

Фридланд А.Я., Ханамирова Л.С.,
Фридланд И.А.

ИНФОРМАТИКА

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ
ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ



Для студентов Российско-Казахстанского
Современного Гуманитарного Университета

ИНФОРМАТИКА. Толковый словарь основных терминов. Издание 2-е.
- М., «Издательство ПРИОР», 1998. - 240 с.

ISBN 5-7990-0161-3

Рецензент проф. Кафедры прикладной математики РГПУ им. А. И. Герцена
Кузнецов Ю. К.

Научный редактор проф. ТГПУ им. Л.Н. Толстого Есяян А.Р.

Словарь содержит около 1000 терминов, которые относятся к основным вопросам аппаратного и программного обеспечения, компьютерным сетям, языкам программирования, базам данных, теории и истории информатики.

Предназначен для учащихся старших классов, студентов, преподавателей средних и высших учебных заведений, а также всех интересующихся информатикой.

Microsoft, MS-DOS, Windows являются зарегистрированными товарными знаками Microsoft Corporation. Intel, Pentium являются торговыми марками Intel Corporation. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих фирм.

«Издательство ПРИОР»

109044, Москва, Воронцовский пер., 5/7

Телефон: 248-44-20

Издательская лицензия ЛР № 065184

Подписано в печать 17.08.98. Заказ 1023. Тираж 3000

Отпечатано в Подольском филиале ЧПК

142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25

ISBN 5-7990-0161-3



9 785799 001612

© Фридланд А. Я., Ханамирова Л. С., Фридланд И. А.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Информатика — одна из самых быстроразвивающихся отраслей науки и техники, многие ее термины и понятия претерпевают постоянные изменения.

Особую потребность в современных толкованиях терминов информатики испытывают старшие школьники, студенты, широкий круг читателей, интересующихся информатикой.

Настоящий словарь содержит около 1000 базовых понятий и терминов, которые охватывают теоретические и практические вопросы информатики, техническое и программное обеспечение компьютеров, компьютерные сети. Кроме того, затронуты вопросы истории информатики, отмечены некоторые компании, деятели науки и техники, внесшие наибольший вклад в развитие и становление отрасли.

Многие термины даны в английском написании в связи с отсутствием русского соответствия.

Авторы выражают признательность всем, кто оказал содействие в подготовке словаря, в том числе сотрудникам Тульского государственного педагогического университета им. Л. Н. Толстого:

заведующему кафедрой информатики и вычислительной техники, профессору А. Р. Есяяну;

заведующему кафедрой информационных технологий, доценту Н. М. Добровольскому;

профессору А. С. Симонову;

преподавателю информатики школы № 33 г. Тулы Г. И. Поляковой.

При подготовке второго, исправленного и дополненного издания, авторы учли замечания и предложения, высказанные читателями.

Авторы благодарят В. Г. Купермана, И. А. Кулик, Ю. О. Буянкина и др. за высказанные предложения по улучшению книги.

Благодарим Dr. V. Grinberg (США), нашедшего время внимательно прочитать книгу и сделать замечания.

Замечания и предложения просим направлять в адрес издательства.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СЛОВАРЕМ

Все термины словаря приведены в алфавитном порядке, в основном в том виде, в котором они употребляются (например, есть статья “Персональный компьютер”, а не “Компьютер персональный”).

Если термин имеет несколько толкований, то каждое из них пронумеровано. При ссылке на эти термины номер толкования указывается в круглых скобках.

Если в тексте встречаются слова, которые представлены отдельными статьями, то эти слова выделяются курсивом.

В конце словаря имеется алфавитный список терминов.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

англ.	английский
АП	автоматическое программирование
АРМ	автоматизированное рабочее место
АСУ	автоматизированная система управления
б	байт
БД	база данных
БИС	большая интегральная схема
ВЗУ	внешнее запоминающее устройство
Вт	ватт
ВЦ	вычислительный центр
Г	гига (приставка в единицах измерения, см. в тексте)
гр.	градус
Гц	герц
греч.	греческий
ДПП	демонстрационные пакеты программ
ДОП	динамическая оперативная память
ЗУ	запоминающее устройство
ИИ	искусственный интеллект
ИС	интегрированная система
ИСР	интегрированная среда разработки
К	кило (приставка в единицах измерения, см. в тексте)
лат.	латинский
ЛВС	локальная вычислительная сеть
М	мега (приставка в единицах измерения, см. в тексте)
мкм	микрометр (10^{-6} м)
МЛ	магнитная лента
млн.	миллион
мс	миллисекунда (10^{-3})
ОП	оперативная память
ОС	операционная система
ПЗУ	постоянное запоминающее устройство
ПК	персональный компьютер
ППК	прикладной программный комплекс
с	секунда
САУ	система автоматического управления
СВЧ	сверхвысокая частота
см	сантиметр
см.	смотри
СУБД	система управления базами данных
Т	тера (приставка в единицах измерения, см. в тексте)
фр.	французский
ЭВМ	электронно-вычислительная машина
ЭЛТ	электронно-лучевая трубка
"	дюйм (2,54 см)



Абак

Счетный прибор у древних греков и римлян в виде доски, разделенной на полосы. При счете камешки или палочки передвигались по полосам, которые определяли разряды чисел. Утратил свое значение с изобретением счетов.

От греч. abax — стол, счетная доска.

Абонент

Человек или организация, имеющие право и возможность пользоваться услугами *компьютерной сети*.

Абсолютная величина (модуль)

Функция (2), определяемая для действительного числа a , обозначается $|a|$ следующим образом:

$$|a| = a, \text{ если } a \geq 0$$

$$|a| = -a, \text{ если } a < 0$$

В большинстве языков программирования имеются стандартные *функции* (3) для вычисления абсолютной величины арифметического выражения: так в языках Паскаль и Бейсик — $abs()$, в языке Си — $abs()$ - для целочисленного аргумента и $fabs()$ - для аргумента представленного в виде числа с плавающей точкой (запятой).

Абстрактная вычислительная машина

Теоретическое построение, с помощью которого дается математическое определение *алгоритма*.

Известны машины Тьюринга, Поста, Колмогорова и др.

Автомат

1. Устройство или совокупность устройств, выполняющие какие-либо действия без непосредственного участия человека.

2. Разновидность *абстрактной вычислительной машины*, которая определяется заданием входных и выходных сигналов, множеством состояний, функцией, задающей переходы из одних состояний в другие, и *функцией*, определяющей выходные сигналы в зависимости от входного сигнала и текущего состояния.

Автомат предназначен для формальной переработки последовательностей *символов*.

Автомат конечный

Автомат (2), у которого имеются конечные входные и выходные алфавиты и конечное множество состояний.

Автоматизация

Разработка и применение комплекса методов, приборов, устройств и систем, направленных на уменьшение роли непосредственного участия человека в материальных, энергетических и информационных процессах.

Принято различать автоматизацию производства, технологических процессов, управления, проектирования, обучения, программирования и комплексную автоматизацию.

Автоматизированное программирование (АП)

Совокупность методов и инструментальных средств для проектирования и сопровождения прикладных программ. В АП широко известна так называемая CASE-технология (Computer Aided Software Engineering — автоматизированный инжиниринг программных средств) для разработки практически всех типов программного обеспечения.

Основной задачей CASE-технологии является автоматическое получение программ после проектной стадии разработки системы.

За счет использования CASE-технологии, основанной на строгой стандартизации и унификации процесса разработки, производительность труда увеличивается иногда в 6 раз, а стоимость разработки понижается в 3 - 5 раз.

Автоматизированное рабочее место (АРМ)

Комплекс технических, программных и методических средств, обеспечивающих рабочее место специалиста.

Независимые, обособленные АРМ недостаточно эффективны, поэтому дальнейшее их развитие связано с разработкой их в составе *компьютерных сетей*.

Например, АРМ "Бухгалтер" на заводе должен состоять из рабочей станции локальной компьютерной сети, имеющей доступ к данным первичного учета на складах материалов и готовой продукции; программ, обеспечивающих ввод и обработку данных бухгалтерского учета, взаимодействие с кадровой системы, системой подготовки производства и пр.

Автоматизированная система управления (АСУ)

Система управления любым объектом, в основном организационным, в которой человек непосредственно принимает участие.

АСУ предполагает в своем составе наличие *компьютеров* различной мощности, соединенных *каналами связи*.

В середине восьмидесятых годов разработка и внедрение АСУ являлись одним из способов повышения эффективности производства и управления. Предполагалось создать иерархию автоматизированных систем управления, начиная с АСУ технологическими процессами (АСУТП) и АСУ подразделения организации и кончая общегосударственной системой управления, соединенными каналами связи.

В настоящее время термин "АСУ" устарел, и системы управления строятся на других экономических и технических принципах.

Автоматика

1. Научная и техническая дисциплина, охватывающая вопросы создания устройств и систем, функционирующих без непосредственного участия человека.

2. Часть машины, системы, обеспечивающая ее автоматическую работу. Например, автоматика лифта.

Автоматическая система управления

Система управления объектом, в основном производственным, в которой человек непосредственно не участвует. Общепринятое название — система автоматического управления (САУ).

Например, система управления самолетом при включенном автопилоте.

Автономный режим

Режим работы нескольких систем независимо друг от друга, хотя физически они соединены между собой.

Часто называют режимом “off-line” (вне системы).

Противоположен *диалоговому режиму*, при котором системы взаимодействуют между собой.

Автоформализация знаний

Процесс формализации знаний специалиста в виде *программы для компьютера*.

Для обеспечения автоформализации знаний требуются специальные методы и инструменты (например, *персональные компьютеры*).

Понятие введено Г. Р. Громовым и является очень важным для определения роли компьютера в современном обществе.

Агент

Устройство и/или *программа*, установленные в элементах *компьютерной сети* для централизованного управления этими элементами и всей сетью.

Является частью *системы сетевого управления*. **Аппаратные агенты** — встроенная аппаратура со своим *процессором* и *памятью*, в которой хранятся программы управления — **программные агенты**.

Программные агенты могут существовать как вместе с аппаратными, так и без них. Обычно представляют собой *резидентную программу*, выполняющую задачи по сбору статистики и передаче ее в стандартную информационную базу устройства (элемента сети). В этой базе хранятся все управляемые параметры и ресурсы устройства.

Ада

Универсальный *язык программирования* процедурного типа, очень мощный и сложный, предназначенный для разработки разнообразных систем управления, в том числе встроенных (бортовых).

Разработан по заказу Министерства обороны США в 1980 г. фирмой Honeywell и ее французским филиалом Cii-Bull.

Назван в честь *Ады Лавлейс*, дочери великого английского поэта Дж. Байрона, участвовавшей в разработке программ для первой программно управляемой вычислительной машины — аналитической машины *Бэббеджа*.

Адаптер

Устройство сопряжения *центрального процессора* и *периферийных устройств компьютера*; кроме этого, иногда осуществляет функции управления периферийным устройством.

Обычно выполнен в виде микросхемы и помещен на *материнскую плату*, может быть представлен отдельной платой. Некоторые источники называют картой (1) или контроллером.

От лат. *adaptare* — прилаживать.

Адаптер графический

Устройство, управляющее *дисплеем* и обеспечивающее вывод графических изображений. Определяет *разрешающую способность* дисплея (количество точек на единицу площади экрана), количество цветов.

Обычно включает в себя *видеопамять* и средства преобразования *данных*, находящихся в видеопамяти, в видеосигнал.

В настоящее время используются в основном пять основных типов адаптеров:

- MGA (Monochrome Graphics Adapter) — монохромный графический адаптер, иногда называемый Hercules Graphics Adapter;
- CGA (Color Graphics Adapter) — цветной графический адаптер;
- EGA (Enhanced Graphics Adapter) — улучшенный графический адаптер;
- VGA (Video Graphics Array) — видеографическая матрица;
- SVGA (Super Video Graphics Array) — видеографическая матрица высокого класса.

В системах автоматизированного проектирования, издательских системах используются специальные типы адаптеров.

Адаптер локальной сети

Адаптер для подключения компьютера к *локальной сети компьютеров*.

Например, для подключения персонального компьютера к сети *Ethernet* используется адаптер NE-2000.

Администратор базы данных

Лицо или группа лиц, занимающиеся текущим управлением *базы данных* и отвечающие за технологию ее работы.

Основные функции: обеспечение надежности функционирования, поддержание целостности, обеспечение *санкционированного доступа*, реструктуризация, актуализация данных и пр.

Инструментом управления являются специальные программы.

Администратор компьютерной сети

Лицо или группа лиц, занимающихся текущим управлением *сети* и перспективой ее развития.

Основные функции: обеспечение надежности функционирования, распределение и выдача адресов и паролей доступа, обеспечение взаимодействия с другими сетями, взаимодействие с администраторами базы данных и пр.

Инструментом управления является *система сетевого управления*.

Администратор системы

Лицо, которое управляет *системой*, взаимодействует с *пользователями*, обеспечивает надежность функционирования.

Часто используют термин “сисадмин”, от англ. system administrator.

Адресация

1. Способ обеспечить быстрый доступ к отдельным ячейкам памяти или портам компьютера путем указания их номера.

2. В *компьютерных сетях* способ определения месторасположения абонента.

Например, `inform@computerra.ru` означает адрес в компьютерной сети, где `ru` определяет Россию, `computerra` — журнал “КомпьюТерра”, `inform` — конкретный компьютер.

Аккумулятор

1. Устройство, вырабатывающее электричество путем преобразования химической энергии в электрическую.

Имеется возможность многократной перезарядки. Используются в настольных компьютерах как вспомогательное энергопитание, в компьютерах переносного типа как основное, кроме этого — в устройствах бесперебойного питания.

2. Ячейка памяти, используемая для хранения результатов вычисления; обычно так называют один из регистров в арифметико-логическом устройстве *процессора*.

Акселератор графический

Устройство, позволяющее многие операции с графическими *данными* выполнять без использования *центрального процессора* (рис. 1).

Обычно устанавливается на *графическом адаптере*.

Графические акселераторы условно делятся на три вида:



Рис. 1

Акселератор графический

- для графических оболочек;
- для создания трехмерной графики (3D-акселераторы);
- для воспроизведения динамических изображений (*мультимедиа акселераторы*).

Аксессуар

Элемент компьютера или *программной среды*, который может быть использован только вместе со всей системой, но приобрести и установить его можно отдельно.

Например;

- к мультимедийным аксессуарам компьютера относятся: *компакт-диски*, звуковые *адаптеры*, колонки и пр.;
- в системе *Windows* имеется группа Аксессуаров, в которую входят *приложения*: Часы, Калькулятор, Записная книжка и пр.

От фр. *accessoire* — принадлежность.

Активное устройство

Физическое или *логическое устройство*, с которым работает *система* в данный момент времени.

Активным может быть также и некоторая *программа*, *файл* или *база данных*. Это означает, что в данный момент они готовы для *ввода/вывода данных*.

Например, приглашение в *MS-DOS* — *b:>* означает, что активным в данный момент является *дискетод В*.

Актуализация

Процесс, обеспечивающий постоянное внесение текущих изменений в состояние *системы*, *базы данных*.

Алгебра

1. Раздел математики, изучаемый в учебных заведениях. Различают элементарную алгебру, высшую алгебру.

2. Теория алгебраических операций, выполняемых над какими-либо объектами (арифметика — алгебра чисел, матричная, векторная алгебра).

3. Тип объекта, с которым выполняются *операции* (линейная алгебра, алгебра множеств, *алгебра логики*, *булева алгебра*).

Алгебра логики

Раздел математической логики, изучающий высказывания и операции над ними.

Отличается от *булевой алгебры* тем, что область определения функций и область значений расширяются на конечные множества, а не ограничиваются 0 и 1.

Алгол

Универсальный язык программирования высокого уровня.

Первая версия получила название Алгол-58, по году начала разработки. Эта версия предназначалась только для описания алгоритмов, без доведения их до машинной реализации. В 1960 г. разработаны версия Алгол-60 и *транслятор* для этого языка.

При описании языка использовалась *нотация Бэкуса-Наура*.

В 1968 г. разработана последняя версия языка Алгол-68, которая не получила широкого распространения, но дала исходный импульс для разработки языка *Паскаль*.

От англ. ALGOrithmic Language — алгоритмический язык.

Алгоритм

1. Заранее определенное, точное предписание, которое задает дискретный (пошаговый) процесс, начинающийся определенным образом и приводящий к результату за конечное число шагов.

Это понятие относится к исходным математическим понятиям, которые не могут быть определены через другие, более простые понятия. Иногда такое или подобное определение называют интуитивным, то есть понятным из опыта.

Каждый алгоритм должен задаваться:

- множеством допустимых исходных *данных*;
- начальным состоянием;
- множеством допустимых промежуточных состояний;
- правилами перехода из одного состояния в другое;
- множеством конечных результатов;
- конечным состоянием.

В зависимости от конкретного задания этих параметров определяются классы алгоритмов. Например, алгоритмы линейные, циклические, сортировки и т. д.

При разработке алгоритма всегда должен предполагаться его *исполнитель*.

Слово "алгоритм" является производным от имени среднеазиатского ученого Аль Хорезми, уроженца Хивы, жившего в IX веке нашей эры.

2. Математическое определение алгоритма есть уточнение понятия алгоритма в интуитивном смысле и представляется в виде *машины Тьюринга*, *машины Поста*, *нормального алгоритма Маркова* и пр.

Алгоритмическая неразрешимость

Понятие математической логики, означающее, что существуют задачи, для решения которых невозможно в принципе построить *алгоритм*.

Для того чтобы доказать алгоритмическую неразрешимость каких-либо задач, необходимо было уточнить понятие алгоритма, сделать его математически строгим. Математически строгие понятия алгоритма существуют. Это *машина Поста*, *машина Тьюринга*, *нормальный алгоритм Маркова* и пр.

Аналитическая машина Бэббеджа / А

Доказательства неразрешимости какой-либо задачи в большинстве случаев очень сложны.

Приведем формулировку классической алгоритмически неразрешимой задачи - десятой проблемы Гильберта. Задано произвольное алгебраическое уравнение с целыми коэффициентами, надо определить, существует ли у данного уравнения решение в целых числах.

Через 70 лет после постановки задачи, в 1970 г., математик Ю. Матиясевич (СССР) доказал невозможность разработки алгоритма, который бы решал эту задачу.

Ясна практическая ценность введения понятия "алгоритмическая неразрешимость": задачи, для которых доказана алгоритмическая неразрешимость, не надо и пытаться решать на *компьютере*.

Алгоритмический язык

1. *Язык программирования* процедурного типа, в котором явно по шагам можно проследить все действия алгоритма, в отличие от *логического языка программирования*.

В общем случае все языки программирования алгоритмические, так как, в конце концов, после *трансляции программы* представляется *командами процессора*.

2. *Язык для записи алгоритмов*, исполнителем которых является воображаемая машина. Часто используется в школьном курсе *информатики*.

Алфавит

Совокупность упорядоченных в определенном смысле *символов* в данном языке или *системе*. Эти символы называются *буквами*. Только символы, принадлежащие данному алфавиту, могут использоваться для построения *слов*.

Например, алфавит языка *Паскаль* состоит из латинских букв (причем строчные и прописные буквы не различаются), цифр и специальных символов.

Аналитическая машина Бэббеджа

Счетное механическое устройство, разработанное Ч. Бэббеджем. Прообраз *компьютера*. Машина имела практически те же устройства, что и современные компьютеры: *память*, арифметическое устройство, устройство управления,

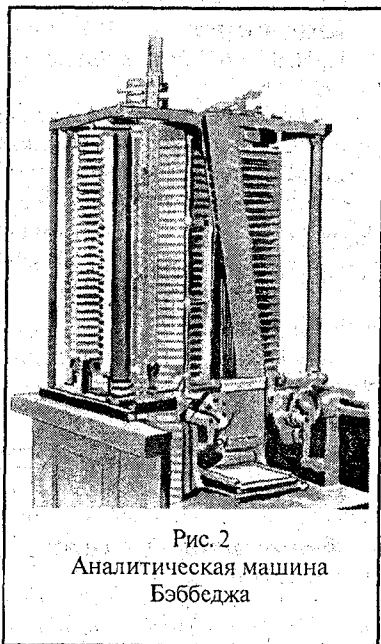


Рис. 2
Аналитическая машина
Бэббеджа

А / Аналоговая величина

устройства ввода/вывода (рис. 2). Управлялась машина *программой*.

Проект машины был разработан в 1834 г., но полностью она не была построена.

Аналоговая величина

См. *Величина аналоговая*.

Аналоговая вычислительная машина

Вычислительная машина, которая оперирует *данными*, представленными в аналоговом виде.

Аналоговые вычислительные машины практически всегда жестко специализированы. Отличаются от цифровых большей скоростью выполнения операций и простотой *программирования*.

Предполагается, что аналоговые вычислительные машины получат свое дальнейшее развитие при создании *нейрокомпьютера*.

Аналого-цифровой преобразователь

Устройство, преобразующее аналоговый сигнал в цифровой и обратно.

Например, для передачи *данных* по цифровой телефонной сети с помощью *модема* между модемом и цифровым телефонным каналом ставится аналого-цифровой адаптер.

Анимация

Процесс создания движущихся графических изображений на экране *дисплея*.

Используется при проектировании различных объектов, моделировании физических явлений, в обучающих системах и игровых *программах*.

Разработаны специальные анимационные программные комплексы, позволяющие рисовать любой объемный объект, двигать и вращать его в разных направлениях с разными скоростями. С помощью таких пакетов можно создавать мультипликационные фильмы.

От англ. *animate* — оживлять.

Антивирус

Программа или программный комплекс, позволяющие выявить компьютерный вирус, уничтожить его и восстановить, если возможно, испорченные *файлы*.

Например, одна из самых распространенных антивирусных программ *Aidstest*, разработанная Д. Н. Лозинским, диагностирует около двух тысяч вирусов.

Аппаратный агент

См. *Агент*.

Аппаратура передачи данных (АПД)

Аппаратура, предназначенная для обеспечения возможности вхождения оконечного оборудования данных (ООД) в канал связи. АПД обеспечивает интерфейс ООД с сетью передачи данных.

Модем является аппаратурой передачи данных.

Апплет

Приложение, написанное на языке Java, полученное компьютером-клиентом из сети Internet. Это программа, которая выполняется виртуальной машиной системы Java.

Апплет практически изолирован от машины-клиента, но может общаться с сервером, с которого получен.

Иногда употребляется термин "апплетка".

От англ. application — применение.

Арифметическое выражение

Выражение, где операндами являются объекты, над которыми выполняются арифметические операции.

Каждый язык программирования задает свои правила образования выражений и свои обозначения операций (синтаксис).

Арифметическая операция

Простейшая вычислительная операция над числами.

Во многих языках программирования определены двухместные арифметические операции: сложения (+), вычитания (-), умножения (*), деления (/), деления нацело (div, иногда \), деление по модулю (mod); одноместные операции присваивания знака (+, -).

В языке программирования C, например, введена операция увеличения (++), которая увеличивает значение операнда на единицу (a++ — означает, что после выполнения операции значение переменной a увеличивается на 1).

Архивация

Процесс сохранения временно ненужных данных либо создания резервных копий данных.

При архивации файлы обычно записывают в более плотном виде для экономии памяти.

Часто архивацией называют сам процесс упаковки, или сжатия данных.

Архитектура

Основные принципы построения сложной системы: компьютера, компьютерной сети, базы данных и пр. Обычно включает в себя протоколы и интерфейсы, обеспечивающие функционирование системы.

Архитектура "клиент-сервер"

Архитектура программного обеспечения и/или технических средств, при которой выделяются две взаимосвязанные части: клиент и сервер. Клиент обеспечивает взаимодействие с пользователем, формирует запросы к серверу и получает на них ответы.

Сервер обеспечивает хранение основных данных и выполняет задания клиента.

При работе в этой архитектуре обычно используется язык структурированных запросов (SQL).

Иногда под архитектурой "клиент-сервер" понимают архитектуру технических средств с теми же функциями.

Архитектура открытая

Архитектура, разработанная фирмой IBM для персональных компьютеров. Ее основные характеристики: 1) наличие общей информационной шины, к которой возможно подключение различных дополнительных устройств через разъемы расширения; 2) модульное построение компьютера; 3) совместимость всех новых устройств и программных средств с предыдущими версиями по принципу "сверху-вниз", то есть последующие разработки должны поддерживать более ранние.

Бурное развитие компьютеров и их широкое внедрение в большей степени, по-видимому, связано с использованием открытой архитектуры как открытой системы. См. *Открытая система.*

Архитектура Неймана

Классическая архитектура построения компьютера, в которой выделены: оперативная, последовательно адресуемая память, где хранятся как данные, так и сама программа; процессор, последовательно выполняющий команды из программы.

Большинство компьютеров в настоящее время имеют эту архитектуру.

Примером другой архитектуры могут служить многопроцессорные компьютеры с параллельными вычислениями.

Название дано в честь одного из разработчиков данной архитектуры, известного математика Джона фон Неймана.

Асинхронная передача данных

Способ передачи и метод извлечения данных из непрерывного потока сообщений, при которых передающая сторона в каждое данное вводит стартовый и стоповый биты, указывающие, где данное начинается и где кончается.

Это достаточно надежный способ передачи данных. Используется при модемной связи. См. *Синхронная передача данных.*

Ассемблер

Программа, осуществляющая трансляцию программы, написанной на языке ассемблера, на машинный язык.

От англ. assemble – собирать.

Ассемблирование

Процесс трансляции программы с языка ассемблера в машинный код.

Атом

В языке программирования ЛИСП, атомы – это наборы символов и числа, то есть те простейшие элементы, из которых состоят более сложные структуры.

Списки (2) состоят из атомов. Например, выражение “Я слушаю музыку” – это список, состоящий из трех атомов.

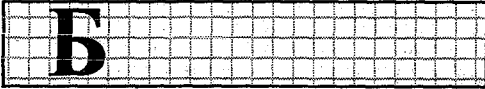
Атрибут

Признак, характеризующий устройство или данное (данные).

На текстовом экране компьютера каждый символ имеет атрибуты, задающие цвет символа, интенсивность свечения и пр.

Например, в дисковой операционной системе (ДОС) или Windows каждый файл может иметь атрибуты: только для чтения, архивный, скрытый и т. п. Команда ДОС, управляющая файловыми атрибутами, – ATTRIB.

От лат. attribuo – придаю, наделяю.



База данных (БД)

1. Совокупность взаимосвязанных данных на машинных носителях, организованная определенным способом. Является информационной моделью предметной области.

В соответствии с моделями описания данных базы данных определяют как иерархические, сетевые, реляционные. В связи с наличием полного математического описания реляционной модели, универсальностью модели и простотой реализации наибольшее развитие получили реляционные базы данных.

Создание БД состоит из нескольких этапов:

- разработка концептуальной модели данных;
- разработка логической модели БД;
- конкретное конструирование.

Инструментом для всех возможных действий с БД является система управления базой данных (СУБД). Когда говорят о базе данных в общем случае, имеют в виду базу данных вместе с системой управления, если специально не оговорено противное.

Б / База данных архитектуры "клиент-сервер"

Различают однопользовательские и многопользовательские, *распределенные* и централизованные *базы данных*.

2. Набор файлов, относящихся к одному информационному объекту.

База данных архитектуры "клиент-сервер"

База данных, в которой *функции* хранения и ведения физически отделены от функций *пользователя*, так как база хранится на одном *компьютере (сервере)*, а пользователь имеет другую машину (*клиент*).

Пользователь и база данных связаны *каналами связи*.

База данных реляционного типа

См. *Реляционная база данных*.

База знаний

Специальная *база данных*, содержащая знания о конкретной *предметной области*. Знания представляются в виде фактов, предположений и системы выводов, приводящей к результату. Базы знаний основываются на знаниях, которыми обладают эксперты.

Базовая система ввода/вывода

Программы, предназначенные для выполнения следующих *функций*:

- тестирования основных устройств *компьютера*;
- распознавания типов устройств, установленных в компьютере;
- вызова блока начальной загрузки операционной системы;
- обслуживания системных *прерываний*.

Как правило, базовую систему ввода/вывода называют BIOS (от англ. Basic Input/Output System). В большинстве компьютеров BIOS записывается изготовителем компьютера в постоянное запоминающее устройство и пользователь не имеет средств изменять ее. В настоящее время выпускаются компьютеры, у которых BIOS записывают во флэш-память, и у пользователя появляется возможность изменять BIOS по мере необходимости.

Некоторые источники считают BIOS частью *операционной системы*.

Байт

Единица измерения количества *данных* или объема *памяти*, равная 8 *битам*.

Одним байтом кодируется *символ* в *MS-DOS*. Для измерения объема памяти применяются такие единицы: Кбайт, Мбайт, Гбайт и Тбайт, где К, М, Г и Т – коэффициенты, значения которых приведены далее:

Точное значение	Приблизительное значение
$K = 2^{10} = 1024$	$K = 1000 = 10^3$
$M = 2^{20} = 1048576$	$M = 1000000 = 10^6$
$G = 2^{30} = 1073741824$	$G = 1000000000 = 10^9$
$T = 2^{40} = 1099511627776$	$T = 1000000000000 = 10^{12}$

Банк данных

Совокупность *баз данных*, объединенных по какому-нибудь принципу. Например, банк изобретений.

Банкомат

Автомат для выполнения различных банковских операций (выдает и принимает деньги, переводит с одного счета в банке на другой и пр.).

Большинство операций банкомат выполняет с *пластиковой картой*.

Например, банкомат выдаст запрашиваемую сумму денег после того, как *встроенный компьютер* проверит подлинность карты, наличие денег на счете в банке, выдавшем карту.

Безбумажная технология

Технология работы с *данными*, при которой не используются бумажные *носители*.

Безбумажная технология предполагает использование *компьютеров*, магнитных и оптических носителей данных и за счет этого позволяет повысить эффективность *управления*.

Безопасный компьютер

Компьютер, при работе с которым здоровье людей не подвергается опасности.

Считается, что основное вредное воздействие оказывают *монитор*, построенный на базе *электронно-лучевой трубки*, и электромагнитные поля, генерируемые компьютером.

Для ограничения вредных воздействий компьютера департамент труда Швеции в 1987 г. принял стандарт MPR I. В 1990 г. принят еще более жесткий стандарт MPR II. На смену MPR II пришли еще более жесткие требования шведского объединения профсоюзов ТСО'92 (1992 г.) и ТСО'95 (1995 г.). Эти стандарты приняты многими странами. Мониторы, удовлетворяющие этим стандартам, имеют марку LR (Low Radiation – низкое излучение).

Госсанэпиднадзор России в 1996 г. выпустил СанПин 2.2.2.542-96 "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ", которые по многим параметрам соответствуют вышеуказанным.

По этим правилам продолжительность непрерывной работы взрослого *пользователя* компьютера не должна превышать 2 часов, ребенка – от 10 до 20 минут в зависимости от возраста. Минимальный перерыв определен в 15 минут. Расстояние от глаз пользователя до экрана монитора должно быть не менее 50 см, оптимально 60 - 70 см. Расстояние от экрана монитора до задней стенки монитора соседнего ряда должно быть не менее 2 метров, а расстояние между боковыми стенками – не менее 1,2 метра. Площадь на одного взрослого пользователя должна составлять не менее 6 м². (Это только часть требований.)

Бейсик

Язык программирования, универсальный, процедурно-ориентированный. Первая версия была разработана в 1964 г. в Дартмутском колледже (США). Свое название язык получил по первым буквам словосочетания Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code (BASIC) — универсальный язык символического кодирования для начинающих.

Бейсик достаточно простой язык программирования, очень широко распространен во всех странах и широко используется в обучении.

Правда, существует мнение, выраженное известным специалистом Э. Дейкстра, относительно *программирования* на языке Бейсик: “Практически невозможно научить хорошему программированию студентов, ориентированных первоначально на Бейсик; как потенциальные программисты, они умственно оболванены без надежды на исцеление”. Однако это было сказано о первых версиях языка и, по-видимому, в пылу спора.

Существует много версий языка, трансляторы с которых реализованы как в виде *компиляторов* (Quick Basic, Turbo Basic), так и *интерпретаторов* (MSX-Basic, GW-Basic). В настоящее время язык получил новое развитие за счет реализации идей *объектно-ориентированного программирования* в версии — *Visual Basic*.

Библиотека

В *языках программирования*, *операционных* и *пользовательских системах* это *файл* или совокупность файлов, в которых хранятся *процедуры*, *подпрограммы*, *функции*, макроопределения.

Различают стандартные библиотеки — те, которые поставляются вместе с *транслятором* языка, или системой, и пользовательские — те, которые создает сам *пользователь*.

Например, в языке *Turbo C* имеется стандартная библиотека `dir.h`, в которой представлены функции для работы с *каталогами* и файлами.

Бит

1. Единица измерения количества *информации*, равная количеству информации, содержащемуся в опыте, имеющем два равновероятных исхода.

2. Ячейка *памяти* в *компьютере*, в которую можно записать сигнал, соответствующий 0 или 1. Количество этих ячеек определяет размер памяти в битах или байтах.

От англ. Binary digit — двоичная единица.

Блок

1. Функционально связанные элементы и устройства, например, блок питания.

2. Часть программы, определяющая конкретную законченную *функцию* (3). Например, в языке *Паскаль*, блок — это основная часть (тело) *программы*, *процедуры*, *функции*.

3. Единица данных, доступная для некоторых систем на носителе, например, сектор на диске.

4. Набор *данных* для передачи в *компьютерной сети*.

Блокнотный компьютер

Портативный компьютер с широкими функциональными возможностями стационарного персонального компьютера от IBM PC/XT до мультимедийного ПК.

Последние модели могут иметь процессор Pentium, оперативную память до 96 Мбайт, жесткий диск до 9 Гбайт, встроенные компакт-диск и факс-модем (рис. 3).

Некоторые устройства компьютера отличаются от стационарных: дисплей, как правило, является жидкокристаллическим, монохромным или цветным (с пассивной или активной матрицей); процессор не отличается по производительности от стационарных, но имеет пониженное энергопотребление; клавиатура имеет меньшее количество клавиш. Время работы от собственного источника питания от 2 до 8 часов. Блокнотные компьютеры могут использовать и стационарные устройства — дисплей, клавиатуру.

Вес меняется в зависимости от мощности компьютера в интервале от 1,5 до 3 - 4 кг.

Такие компьютеры могут быть использованы в дороге, в командировке, для научной, журналистской, педагогической и другой деятельности.

Выпускается разновидность блокнотных компьютеров — субблокнотные компьютеры, имеющие еще более малые размеры и вес.

От англ. Notebook — блокнот.



Рис. 3
Блокнотный компьютер

Блок-схема

1. Графическое представление алгоритма, повышающее наглядность алгоритма. Составление блок-схем особенно полезно начинающим программистам.

2. Графическое представление состава технических средств, или структуры системы.

Бод

Единица измерения скорости модуляции сигнала в *аппаратуре передачи данных*. Может равняться нескольким битам в секунду.

Например, в модеме с протоколом V.32 скорость передачи данных равна 9600 бит/с, а скорость модуляции равна 2400 бод.

Названа в честь французского инженера Э. Бодо (Emile Baudot, 1845 - 1903), изобретателя телеграфного аппарата.

По англ. baud.

Большая интегральная схема (БИС)

См. *Интегральная схема*.

Большие двоичные объекты

Технология, позволяющая хранить и обрабатывать в цифровом виде большие объемы аудио- и видеоданных (до 2 Гбайт).

По англ. Binary Large Objects (BLOB).

Бортовой компьютер

Компьютер, встроенный в систему управления какой-либо машины. Например, компьютер в автомобиле, самолете, кране и т. п.

Браузер

Программный комплекс, обеспечивающий взаимодействие *клиента с сервером*.

В технологии *WWW сему Internet* браузер позволяет просматривать информационные *страницы*, *перекачивать данные*. Некоторые браузеры включают в себя средства языка *Java*.

От англ. browse – просматривать.

Буква

Элемент алфавита.

Булева алгебра

Раздел математической логики, изучающий высказывания и операции над ними. Частный случай *алгебры логики*.

Под высказываниями понимается любое утверждение, которое бывает либо истинным, либо ложным.

Над высказываниями возможны определенные операции: “и” обозначается &, называется конъюнкцией; “или” обозначается V, называется дизъюнкцией; “если ..., то” обозначается →, называется импликацией; “эквивалентность” обозначается ~; “не”, обозначается ¬, называется отрицанием.

Введено понятие функции, у которой область определения – высказывание, а область значений – истина, которая обозначается 1, или ложь, которая обозначается 0. Функции могут задаваться таблицами, которые часто называются таблицами истинности. Таблица, задающая элементарные функции, имеет вид:

Быстродействие накопителя / Б

X	Y	$\neg X$	$X \& Y$	$X \vee Y$	$X \rightarrow Y$	$X \sim Y$
0	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1

Читается данная таблица следующим образом: например, верхняя строка: если переменные x и y принимают значения ЛОЖЬ, то отрицание x принимает значение ИСТИНА; выражение (x и y) принимает значение ЛОЖЬ; выражение (x или y) принимает значение ЛОЖЬ; выражение (если x , то y) принимает значение ИСТИНА; выражение (x эквивалентно y) принимает значение ИСТИНА.

Логические операции подчиняются законам коммутативности, ассоциативности, поглощения, дистрибутивности, противоречия и исключенного третьего.

Если область определения функций и область значений расширяется на конечное множество, а не является только 0 и 1, то тогда мы имеем дело с алгеброй логики.

Название получила в честь английского математика и логика Джорджа Буля (1815 - 1864).

Буфер

1. Дополнительная память для временного хранения данных.

Буфер предназначен для компенсации более низкой скорости работы выходного устройства по сравнению со скоростями работы процессора и оперативной памяти.

Буфер многих лазерных принтеров, например, составляет от 1 Мбайта до нескольких.

2. Часть оперативной памяти, используемая системой для временного хранения данных при выполнении операций копирования и переноса.

Например; буфер используется в оболочке Turbo Pascal в системе Windows.

Быстродействие компьютера

Скорость обработки данных конкретным компьютером. Зависит от многих факторов, в том числе от быстродействия внешних устройств. Как правило, за быстродействие компьютера принимают быстродействие процессора.

Быстродействие накопителя

Скорость чтения/записи данных в накопителе.

Определяется двумя параметрами: средним временем доступа и скоростью передачи данных.

Быстродействие процессора

Скорость выполнения операций *процессором*. Так как скорость выполнения отдельных операций у процессора разная, то за скорость работы всего процессора принимают либо скорость выполнения *команд* “регистр-регистр”, либо скорость выполнения команд над числами с плавающей запятой. Последняя имеет специальное название — *флопс* (FLOPS — floating-point operations per second).

Обобщенными показателями скорости процессора являются *тактовая частота* и тип процессора.

Например, при тактовой частоте 66 МГц у процессора 486-DX скорость 54 млн. команд/с; у *Pentium* при той же частоте — 112 млн. команд/с.

Бытовой компьютер

Компьютер, функциональное назначение которого заключается в основном во включении, контроле и регулировании бытовых приборов, управлении домом, квартирой при их автоматизации.

Бэббедж Чарльз (Babbage Charles, 1791 - 1871)

Английский ученый, известен как разработчик принципов построения универсальной программируемой вычислительной машины, реализовавший ее в механическом виде (рис. 4).

См. *Аналитическая машина Бэббеджа*.

БЭСМ

Быстродействующая электронно-счетная машина семейства машин общего назначения.

Разработка БЭСМ начата С. А. Лебедевым в 1949 г. в Киеве и закончена в Москве в Институте точной механики и вычислительной техники АН СССР.

Первая модель БЭСМ создана в 1953 г., имела память — 2048 ячеек и скорость 8 тысяч операций в секунду. Серийный выпуск начался в 1954 г. с БЭСМ-1. В 1967 г. выпущена самая мощная (1 млн. операций в секунду) БЭСМ-6.

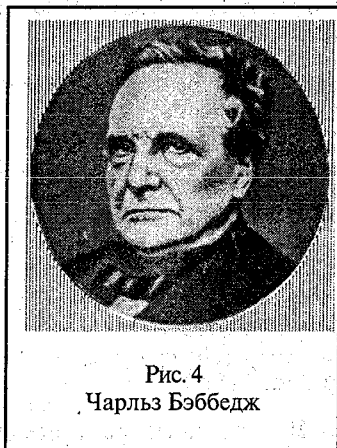


Рис. 4
Чарльз Бэббедж

В

Ввод

Процесс записи *данных в процессор, оперативную память или внешнее устройство.*

Ввод может осуществляться *пользователем с клавиатуры, голоса; автоматически с внешнего устройства: сканера, диска и пр.*

Ввод *команд* (незначительный по объему) может осуществляться с помощью *джойстика, мыши, трекбола, пера, трекпоинта и сенсорной панели.*

Ввод речевой

Процесс *ввода данных с голоса пользователя.*

Для обеспечения речевого ввода необходим *компьютер, оснащенный микрофоном, специальной платой для превращения звуковых колебаний в цифровые коды, базами данных (словарями), в которых собраны распознаваемые слова, и программы, которые ставят произнесенное слово в соответствие слову в словаре.*

Ведение

Процесс поддержания *базы данных, системы* в актуальном состоянии, то есть постоянное, полное и своевременное внесение всех изменений.

Вектор

Конечная последовательность пронумерованных по порядку элементов. Одномерный *массив.*

Элементы могут быть различного типа: целыми, символьными и др. В одних *языках программирования (Pascal, C)* в векторе все элементы должны быть одного типа, в других языках (Fox) в векторе могут быть элементы разного типа.

Векторная графика

Способ представления изображения как совокупности графических элементов (графических примитивов: отрезков, дуг и пр.), описанных любым способом, в том числе графическими *командами.*

Векторная графика хранится в *метафайлах*, которые чаще всего представляются как *файлы* в двоичном *коде*, но могут иметь вид *ASCII-текста.*

В связи с техническим принципом представления данных на экране *дисплея* в виде точек любая *графика* в конце концов *растровая.*

Величина

1. Элемент *данных*, определенный либо своим *именем*, либо *значением*, либо и тем и другим.

В / Величина аналоговая

2. Часть *памяти*, которая задается именем (идентификатором), и значением, которое хранится в памяти.

Величина аналоговая

Величина (1), у которой значения изменяются непрерывно и ее конкретное значение зависит только от точности прибора, производящего измерение. Например, температура воздуха.

Величина входная/выходная

Величина, которая принимается/выдается на входе/выходе.

Величина дискретная

Величина (1), значения которой изменяются скачкообразно.

Например, величина, характеризующая наличие или отсутствие тока в электрической цепи, является дискретной и может принимать значения "да" или "нет" (0 или 1).

Величина переменная

Величина, которая может принимать любые значения среди допустимых.

Величина постоянная

Величина, которая принимает только одно значение.

Величина скалярная

Если в математике скаляр — это число, то в *информатике* — это *величина* простого (а не составного) типа, у которой среди допустимых значений можно ввести порядок.

Например, в *языке Паскаль* типы `integer` и `char` — скалярные, в отличие от `record` и `array`.

Вероятность

Математическое понятие. Вероятностью осуществления события называется число, равное отношению числа благоприятных исходов к их общему числу. Причем осуществление каждого исхода должно быть равновероятно.

Существуют две крайние позиции в интерпретации математических результатов теории вероятностей. Одни считают, что понятие вероятности может быть применимо только к многократно повторяющимся в неизменных условиях опытам. Другие, говоря о вероятности, понимают меру собственного доверия к наступлению какого-либо события. Между этими крайними позициями существует множество промежуточных.

Версия

Вариант *программного продукта*, в который внесены некоторые изменения.

Различные версии индексируются следующим образом: существенные изменения показываются цифрой до точки, а промежуточные варианты — цифрами после точки.

Например, существуют версии *MS-DOS*: MS-DOS 6.2 и MS-DOS 6.22. Последняя означает, что выпущенная DOS версия 6.22 (читается: дос-шесть-точка-два-два) несколько отличается от версии 6.2.

Ветвление

Одна из трех основных *структур* (см. *Последовательное выполнение и Повторение*), используемая при составлении *алгоритмов*. Позволяет в зависимости от условий выполнять различные ветви алгоритма (рис. 5).

В некоторых источниках эта структура называется выбором.

К ветвлению относятся такие команды в языках программирования высокого уровня, как: *if... then... else*; *case... of*.

Видеоадаптер

То же, что и *Адаптер графический*.

Видеодиск

См. *Компакт-диск*.

Видеопамять

Дополнительная *память* для обеспечения качественного изображения на *дисплее*.

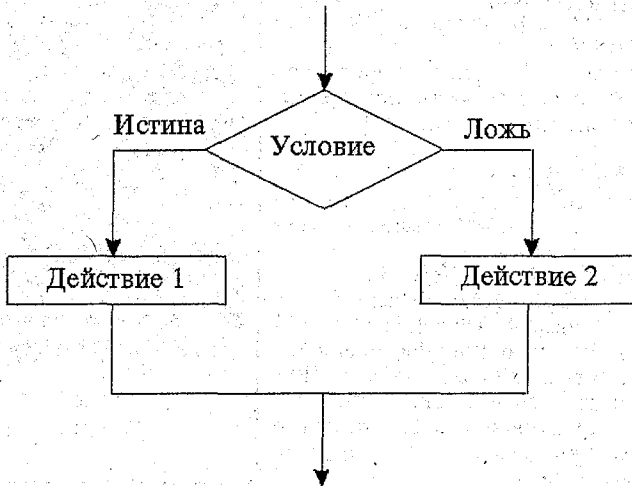


Рис. 5
Схема структуры ветвления

В / Визуальное программирование

Является частью *видеоадаптера*, имеет объем до нескольких мегабайт. В видеопамяти формируются изображения одного или нескольких экранов, которые затем подаются на дисплей. В некоторых компьютерах видеопамять выделяется из *оперативной памяти*.

Визуальное программирование

Программирование, предусматривающее создание *приложений* с помощью наглядных средств. При этом программист не создает текст программы, а показывает, что должно получиться в результате.

Текст *программы* генерируется автоматически с помощью визуального прототипа.

Визуальное программирование основывается на объектно-ориентированном программировании и *OLE-технологии* или подобных ей технологиях.

Элементы визуального программирования широко используются в конкретных языках программирования и средствах создания приложений от Visual C++ до Delphi.

От лат. *visualis* — зрительный.

Винер Норберт (Wiener Norbert, 1894 - 1964)

Один из ведущих математиков XX века (рис. 6). Основатель кибернетики. Первым понял принципиальное значение *информации* в процессах *управления*. Вместе с К. Шенноном разрабатывал *теорию информации*.

С 1919 по 1964 гг. работал профессором математики в Массачусетском технологическом институте (США).

Винчестер

Устройство для хранения *данных*, то же, что *накопитель на жестком магнитном диске*.

Разработан в 1973 г. фирмой IBM.

Есть несколько версий происхождения названия. Приведем две из них:

— от названия города Winchester в Англии, в котором филиалом фирмы IBM разработан данный тип накопителя;

— от маркировки первого жесткого диска, сходной с калибром знаменитой винтовки Winchester.

Диск имел характеристики: емкость 30 Мбайт, время доступа 30 миллисекунд.

По другой версии накопитель состоял из двух дисков по 30 Мбайт каждый.



Рис. 6
Норберт Винер

Вирт Никлаус (Wirth Nicholas)

Профессор Цюрихского института информатики (Швейцария). Разработчик языков программирования Паскаль и Модула.

Виртуальная машина

Программное обеспечение, имитирующее работу некоторого компьютера. Позволяет абстрагироваться от конкретной реализации технических средств. Виртуальность широко используется в настоящее время. В одной из реклам систем Windows даже провозглашен лозунг "Виртуально всё".

От англ. virtual — фактический.

Виртуальная память

Метод работы компьютера с памятью на жестком диске как с оперативной памятью.

Позволяет обрабатывать большие объемы данных и обеспечивает многозадачный режим работы.

Виртуальная реальность

Имитация реального мира с помощью современных технических и программных средств.

У человека создается ощущение реального мира, в то время как он работает с информационной компьютерной моделью этого мира.

Например, человек управляет компьютером, а у него полная иллюзия того, что он едет на автомобиле. Это достигается за счет качества изображения, сопутствующих звуковых эффектов, дополнительных устройств — экранов слева и справа и пр.

Виртуальный диск

Псевдодисковый накопитель, созданный программным образом из части оперативной памяти.

Операционная система работает с ним, как с реально существующим диском. Используется в двух случаях: для временного дублирования физически существующего диска, с целью ускорения доступа к данным, так как оперативная память намного быстрее дисковой; для работы с диском, когда физического диска нет, например, в компьютерах, у которых отсутствует жесткий диск.

Часто называется электронным диском.

Вирус компьютерный

Программа, предназначенная для несанкционированной деятельности с устройствами и данными в компьютере и способная самостоятельно распространяться (копироваться, "размножаться") с компьютера на компьютер при перезаписи дискет, работе с сетью.

Эти программы обладают способностью выводить компьютер из рабочего состояния, удалять или искажать данные, создавать помехи в работе.

В / ВИСТ

Чтобы “не заразиться” вирусом, необходимо соблюдать “гигиенические правила: не пользоваться чужими непроверенными дискетами, обязательно периодически проверять свою машину на наличие вирусов, иметь резервные копии программ и данных.

Существует множество программ, которые защищают и “лечат” компьютеры от вирусов. Их называют антивирусными.

ВИСТ

Российская фирма, собирающая широкий спектр *персональных компьютеров*, вплоть до рабочих станций с *процессором Pentium*, а также поставляющая компьютеры известных фирм, в том числе *DEC*.

Полное название — “Внедрение Информационных Систем и Технологий” (НВК ВИСТ).

Вложенность

Структура алгоритма, программы, команды, в которой происходит вхождение в аналогичную или другую конструкции.

Например, *цикл* в цикле, условный *оператор* в условном операторе.

Внедрение

Процесс, состоящий в передаче разработанного проекта в производство, обучение персонала.

Важный этап при создании *компьютерных систем*. Термин “внедрение” предполагает в некотором смысле сопротивление тех, для кого осуществлялась разработка. Академик Капица П. Л. считал, что эту стадию необходимо заменить освоением. “Освоение новой техники надо рассматривать, как процесс учебы, — писал он, — его надо проводить с теми педагогическими приемами, которые мы обычно применяем, когда обучаем кого-либо чему-нибудь новому”.

Внешнее запоминающее устройство (ВЗУ)

Устройство для длительного хранения *данных*, конструктивно выполненное отдельно; *энергонезависимая память*.

Внешнее устройство

Устройство, которое не работает непосредственно с *центральной процессором компьютера*.

Внешняя память

То же, что и *Внешнее запоминающее устройство (ВЗУ)*.

Волоконно-оптический кабель

Кабель, передающий данные с помощью света, что увеличивает скорость и качество передачи.

Используется в *компьютерных сетях*.

В простейшем случае световод представляет собой волоконный (гибкий) диэлектрик, выполненный на основе кварцевого стекла и окруженный оболочкой с показателем преломления меньшим, чем у сердцевины.

Волшебник

То же, что и *Мастер*.

Восстановление

Процесс, обеспечивающий возврат к исходному состоянию *системы, сети, программы, базы данных, данных*.

Восходящее программирование

То же, что и *Программирование "снизу вверх"*.

Восьмеричная система счисления

Позиционная система счисления с основанием 8. Для записи чисел используются цифры — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Например, 123 в восьмеричной системе равно числу $1 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 64 + 16 + 3 = 83$ в десятичной системе.

Время наработки на отказ

Среднее время между двумя техническими последовательными отказами вычислительной системы или устройства. Один из показателей надежности системы.

Например, фирма Seagate декларирует время наработки на отказ для отдельных НЖМД 800 000 часов, более 90 лет.

Всплывающее меню

Меню, появляющееся на следующем уровне иерархии и скрытое до момента его выбора.

Вставка

Процедура добавления к некоторой упорядоченной структуре (массиву, списку, файлу) нового элемента в соответствующее место.

Может быть сделана как на логическом, так и физическом уровне.

Встраивание шрифта

Технология, являющаяся частью технологии *шрифтов TrueType*, при которой текст, подготовленный с одним из шрифтов TrueType, при переносе на другой *компьютер*, на котором такого шрифта нет, все равно будет и читаться, и печататься на *принтере* таким же шрифтом.

При этой технологии шрифт передается вместе с текстом и его можно использовать только с этим текстом и той средой (*приложением*), в которой он подготовлен.

Такая технология обеспечивает защиту прав разработчика шрифта. Работает в среде *Windows*.

Выбор

См. *Ветвление*.

Выборка

Процесс переноса или копирования *данных* по некоторым признакам с одного места на другое с целью *сортировки*, формирования результирующих документов и пр.

Вывод

1. Процесс передачи *данных* с одного устройства на другое. Вывод может осуществляться для конечного и промежуточного использования с сохранением выводимых *данных* на машинных *носителях*, в твердых копиях или для визуального просмотра.

Существуют специальные устройства вывода: *принтеры*, *плоттеры*, демонстрационные панели.

Некоторые устройства могут использоваться как для вывода, так и ввода *данных*, например, *дисплей*, *факсимильный аппарат*.

2. Процесс получения результата на основании имеющихся фактов и правил. Используется в *системах искусственного интеллекта* и логического вывода.

Выделенные каналы связи

Каналы связи, закрепленные за сетью связи или специально созданные для нее. В отличие от коммутируемых каналов являются двух- и четырехпроводными.

Иначе называются некоммутируемыми каналами связи.

Выполняемый файл

Файл, полностью готовый к выполнению, то есть является *командой* (внешней) для *операционной системы*. В этом файле содержатся только машинные команды и/или команды операционной системы.

Получается после трансляции и компоновки объектных *модулей*.

Выражение

Объект *языка программирования*, который задает *алгоритм* получения значения выражения. Выражение состоит из совокупности *операций* в обобщенном смысле (то есть отсутствие операций — это тоже операция) и того, над чем производятся операции (*операндов*).

В выражения могут входить другие выражения. *Функции (2)* — это выражения. Для операций задается порядок их выполнения.

Тип операндов и операции определяют тип выражения. Различают *арифметические*, строковые, множественные и *логические выражения*.

Например, в языке *Паскаль* — арифметическое выражение, состоящее из числовой константы; $45 + 5/4 - a \cdot (\sin(y) + 0,98)$ — арифметическое выражение; $5 > 4$ — логическое выражение, имеющее значение true.

Высказывание

Понятие математической логики, определяемое как повествовательное предложение, которое может быть истинным или ложным, но не может быть истинным и ложным одновременно.

В *информатике* это определение сужается до определения: высказывание — это *логическое выражение*.

Над высказываниями возможно производить логические операции. Из простых высказываний строятся сложные.

Выход

Процесс прекращения работы в *программе, подпрограмме, цикле*.

Различают нормальный и аварийный выход. См. *Сброс системы*.

Вычислительная математика

Раздел математики, занимающийся разработкой методов решения задач, в том числе с помощью *компьютера*. Решение задачи начинается с постановки задачи, разработки математической модели и алгоритма решения и заканчивается интерпретацией результатов.

Вычислительная машина

Комплекс устройств и программных средств для автоматической обработки *данных* при решении математических и в основном информационных задач.

Управление машиной, обработка данных осуществляются по *алгоритмам*, которые вводятся в машину в виде *программ*. Программы и данные хранятся в *памяти машины*.

Основное устройство, которое “понимает” программы, — *центральный процессор* (существуют машины с несколькими процессорами, тогда между ними есть разделение полномочий).

Вычислительные машины разделяются:

- по типу решаемых задач — на специализированные и универсальные;
- по способу представления данных — на аналоговые и цифровые;
- по вычислительным возможностям — на большие, персональные, рабочие станции;
- по исполнению — на настольные, блокнотные и еще более мелкие; и т. д.

Во многих источниках синонимом термину “вычислительная машина” является термин “*компьютер*”.

Вычислительная сеть

Комплекс *компьютеров*, вспомогательного оборудования, *каналов связи* и специального *программного обеспечения* для передачи данных между элементами *сети*.

В зависимости от задач, типа оборудования и линий связи вычислительные сети разделяются на *локальные, корпоративные, территориальные и глобальные сети*.

В / Вычислительная техника

Сети создаются для более полного использования ресурсов или их перераспределения, для быстрой и автоматической связи с передачей больших объемов данных.

Ресурсы бывают как вычислительные и технические (например, задача решается на нескольких компьютерах или несколькими компьютерами используется один *принтер*), так и информационные (например, *абоненты* сети могут пользоваться одной *базой данных*).

Вычислительная техника

1. Отрасль техники, занимающаяся вопросами разработки *вычислительных машин* и всех связанных с ними устройств, их производства и эксплуатации.

2. Множество *вычислительных машин, периферийных устройств* и приборов для работы с *данными* вместе с *методическим и программным обеспечением*.

Вычислительный центр (ВЦ)

Организация или структурное подразделение, предназначенное для проведения объемных расчетов с помощью *вычислительной техники*.

Вычислительный центр часто выполняет функции управления сложными технологическими процессами, предприятием, группой организаций (рис. 7).

В 1955 г. для разработки математических методов и программного обеспечения был создан ВЦ АН СССР. Затем стали создаваться ВЦ для обес-

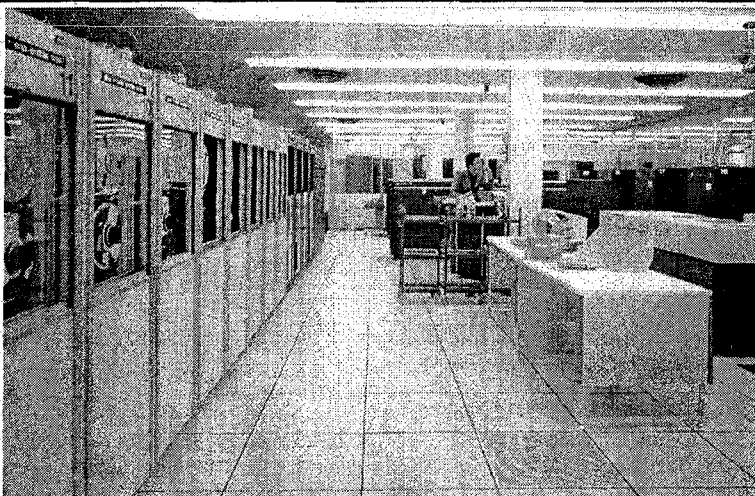


Рис. 7
Машинный зал ВЦ

печения полетов космических объектов. Позже появилось понятие *автоматизированная система управления (АСУ)* и для ее эксплуатации создавались ВЦ, на которые затем передали функции разработки АСУ.

С получением функций управления ВЦ стали заниматься сбором и обработкой *информации* и называться информационно-вычислительными центрами.

После появления *персональных компьютеров* надобность в ВЦ стала уменьшаться.

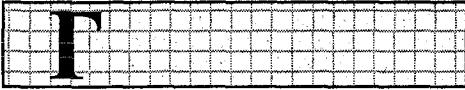
Вычислительный эксперимент

Метод исследования явления, процесса, машины, для которых разработана компьютерная *модель*.

Качество вычислительного эксперимента зависит от адекватности модели реальному объекту и от экспериментатора, который определяет варьируемые параметры.

Преимущества вычислительного эксперимента перед любым другим в его высокой скорости и относительно незначительных затратах. Модель при эксперименте не портится и не теряет своих качеств.

Широко используется в математике, физике, химии, биологии, экологии, технике и информатике.



Гейтс Уильям (Билл) (Gates William, 1955)

Руководитель, владелец и один из основателей самой крупной фирмы по производству *программного продукта* — *Microsoft* (рис. 8). Один из самых знаменитых в настоящее время людей в компьютерном мире. Разработчик компилятора языка *Бейсик*.

В 1990 г. обосновал развитие компьютерной технологии на ближайшие 10 лет. В эти годы предполагалось интенсивное внедрение *объектно-ориентированного программирования* и появление простого *интерфейса программных продуктов*. Интерфейс должен быть ориентирован не на программы, а на документы. Предполагалась интеграция *факса и электронной почты*. Должны появиться компьютеры с вводом рукописного текста. Именно такое развитие сейчас и наблюдается.



Рис. 8
Уильям (Билл) Гейтс

Г / Генератор прикладных программ

Гейтс ввел следующую классификацию *персональных компьютеров*: настольные, портативные, серверы, карманные, РС-киоски и интерактивные телевизоры. РС-киоск представляется им как подобие будке с телефоном-автоматом, только вместо него стоит персональный компьютер и каждый может им воспользоваться, например, для вхождения в *компьютерную сеть*.

Генератор прикладных программ

Программы, входящие в систему управления базами данных (СУБД), предназначенные для автоматизации составления программ управления конкретной базой данных.

Для использования генератора программ не требуется высокой квалификации, поэтому создание структуры базы данных, ввод и корректировку данных, формирование отчетов может выполнять конечный *пользователь*. Качественные генераторы прикладных программ имеются, например, в СУБД *dBASE IV* и *Fox*.

Генератор случайных чисел

Устройство или программа, вырабатывающие случайные числа.

Действительно случайные числа получить очень сложно, практически всегда в результате появляются псевдослучайные числа.

Как правило, генератором случайных чисел является программа и в *языках программирования* представляется встроенной *функцией* или *процедурой*.

Например, в *языке Паскаль* функция *RANDOM(N)*, где *N*-целое, возвращает случайное целое число от 0 до *N-1*. Если второй раз выполнить программу, функция возвратит это же число. Чтобы повысить "степень случайности", в языке существует процедура *RANDOMIZE*, которая меняет базу генерации, эту процедуру необходимо выполнить до функции *RANDOM*.

В некоторых источниках используется понятие *датчик случайных чисел*.

Генератор тактовой частоты

Устройство для выработки через равные отрезки времени последовательности импульсов. Время между двумя последовательными импульсами называется тактом.

Некоторые *команды процессора* выполняются за несколько тактов. Импульсы, проходя через все элементы *компьютера*, заставляют их работать в едином такте — синхронно. Частота генерации тактовых импульсов определяет *быстродействие компьютера*.

Геоинформатика

Раздел *информатики*, занимающийся вопросами географии. Особенностью геоинформатики является то, что она имеет дело с особым типом *данных*, описывающих пространственные объекты.

Геоинформационная система

Информационная система, в которой данные описывают физические объекты и схемы их расположения в пространстве.

Такие системы широко используются в картографии.

Гибкий магнитный диск

Диск из гибкой пластмассы в защитной пластмассовой упаковке, в которой прорезаны отверстия для подхода магнитных головок ввода/вывода. Диск покрыт магнитным составом. Часто называется флоппи-диском (floppy – свободно висящий), или дискетой. Широко распространены диски с размерами 5,25 и 3,5 дюйма в диаметре.

Предназначен для длительного хранения данных, используется для хранения резервных копий и переноса данных с одного компьютера на другой. Для чтения/записи требуются соответствующие дисководы. Данные записываются по концентрическим окружностям, называемым треками, или дорожками.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНДАРТНЫХ ГИБКИХ МАГНИТНЫХ ДИСКОВ

Параметр	Дисководы			
	5.25-дюймовые		3.5-дюймовые	
Плотность записи	Единичная	Высокая	Двойная	Высокая
Емкость (Кбайт)	360	1200	720	1440
Дорожек	40	80	80	80
Секторов на 1 дорожку	9	15	9	18
Ширина дорожки, мм	0.330	0.160	0.115	0.115

На дискетах обычно ставится следующая маркировка:

DS/SD – Double Sided/Single Density – двусторонние/единичной плотности;

DS/DD(2S/2D,2DD) – Double Sided/Double Density – двусторонние/двойной плотности;

DS/HD(2HD) – Double Sided/High Density – двусторонние/высокой плотности.

В настоящее время выпускаются дискеты 3,5 дюйма под названием “Go anywhere” (“Вездеход”), предназначенные для работы в условиях повышенной запыленности и влажности. Кроме того, разработана 3,5-дюймовая дискета емкостью 120 Мбайт.

Гибридная вычислительная машина

См. *Аналогово-цифровая вычислительная машина.*

Гигабайт (Гбайт)

Единица измерения количества *данных* или объема *памяти*,
 $2^{30} = 1\,073\,741\,824$ байта.

Иногда считают, что 1 Гбайт = $10^9 = 1\,000\,000\,000$ байт. Расхождение составляет около 7%.

Гипертекст

Технология, обеспечивающая хранение текстового и графического материала и возможность быстрого доступа к разным частям текста.

Эта технология позволяет создать компьютерный учебник, в котором не надо тратить время на поиск разъяснений и подсказок. Если в обычном учебнике текст располагается последовательно, то учебник, построенный как гипертекст, делает более доступными разные части текста, вплоть до одновременного появления на дисплее взаимосвязанных понятий с разных страниц.

Текст понимается широко, включая графические изображения. Данная технология обеспечивается *компьютером* и специальными *программами*.

Гистограмма

Один из видов *диаграммы* для изображения некоторой *величины*. Представляет собой набор прямоугольников, построенных на оси X, где площадь каждого прямоугольника пропорциональна частоте нахождения данной величины в интервале, на котором построен этот прямоугольник (рис.9).

Глобальная компьютерная сеть

Совокупность отдельных *компьютеров* и *локальных сетей*, расположенных в разных странах, соединенных различными каналами связи и работающими в разных программных средах. Данная совокупность имеет согласованные протоколы взаимодействия. (См. *Сеть Internet.*)

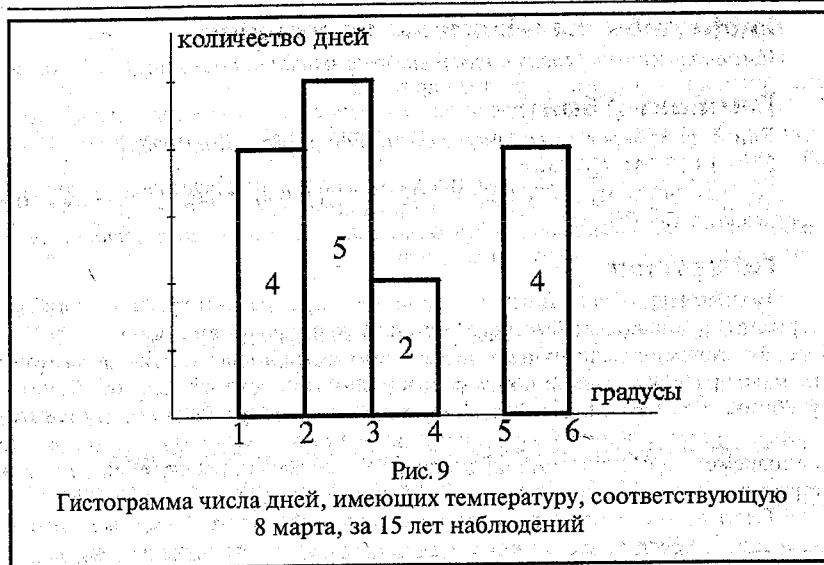
Глобальная переменная

Переменная в языках программирования, которая может использоваться во всех *блоках* и *процедурах программы* в отличие от *локальной переменной*.

Голография

Раздел науки и техники, занимающийся изучением и созданием способов и устройств для записи и обработки волновых полей различной природы.

Оптическая голография основана на явлении интерференции волн. Записывается и восстанавливается волновое поле, которое получается при облучении объекта лазерным лучом. Создается впечатление трехмерности объекта.



Ведутся работы по использованию голографических методов для создания новых устройств хранения *данных*.

Гомоморфизм

См. *Модель*.

Горячий ключ

См. *Ключ*.

Горячий старт

Перезагрузка *операционной системы* без выключения/включения *компьютера*.

В *IBM PC*-подобных компьютерах с операционной системой *MS-DOS* — это одновременное нажатие трех клавиш — *Ctrl, Alt, Delete* (записывается так: *Ctrl + Alt + Delete*).

Грамматика

Раздел теории формальных языков, который разделяется на *морфологию* и *синтаксис* и занимается изучением структуры языка, правилами его написания.

Четкого разделения между морфологией и синтаксисом нет.

Граф

Основное понятие теории графов. Это структура, состоящая из множества точек и некоторого семейства пар точек.

В приложениях граф представляется в виде сети, где узлы - это множество точек, а соединение узлов - это пары точек, называемые ребрами (рис. 10).

Различают ориентированные графы, если порядок соединения узлов существенен, и неориентированные - в противном случае. Графы широко используются в *информатике*; достаточно сказать, что схема *алгоритма* или *программы* - это ориентированный граф.

Графика

Наиболее общий способ визуального представления данных в компьютере, в котором объединяются текстовые данные и графические образы.

Способы или форматы представления самого графического изображения на машинных носителях бывают двух типов: *растровая* и *векторная графика*.

Графический пользовательский интерфейс

Программы, обеспечивающие *пользователю* работу с графическими образами.

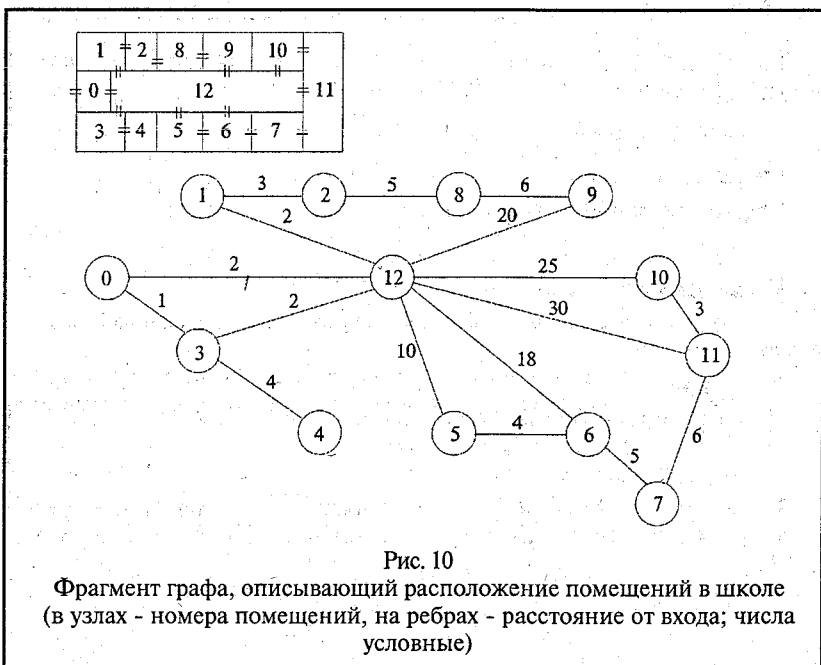


Рис. 10

Фрагмент графа, описывающий расположение помещений в школе (в узлах - номера помещений, на ребрах - расстояние от входа; числа условные)

Первые разработки выполнены в компании Херох. Затем реализованы в операционных системах *Apple Macintosh* и *Microsoft Windows*.

Графический пользовательский интерфейс позволяет разработчикам прикладных систем работать с файлами, окнами и пр. в графическом режиме, осуществлять метафору "рабочего стола".

По англ. Graphical User Interface (GUI).

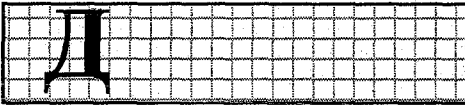
Графический редактор

Программный комплекс, обеспечивающий пользователя - не программиста средствами для создания графических образов, картин, рисунков и даже мультипликации.

Графический редактор позволяет рисовать на экране дисплея разным цветом с помощью пера, мыши и пр. Кроме этого, редактор заботится о сохранности созданного изображения и удобстве работы с принтером, памятью и т. п.

Графопостроитель

То же, что и Плоттер.



Дамп

Результат выполнения дампирования.

Дампирование

Процесс создания копии содержимого всей памяти (вид памяти не имеет значения) или ее части в другое место или на другом носителе, в том числе на бумаге через принтер.

Используется для анализа различных ошибок и для повышения надежности в случае различного вида сбоев.

От англ. dump — сбрасывать.

Данные

Формализованное представление сообщения о любых фактах, действиях, предположениях, которые могут быть описаны понятным для вычислительного устройства способом.

В языках программирования различают данные и команды, но в общем смысле команды — это данные, которые компьютер интерпретирует как команды.

Человек работает с данными, чтобы получить информацию. Поэтому неправильно отождествлять данные и информацию.

Информация — это интерпретация данных. Компьютер собирает и обрабатывает данные для того, чтобы пользователь получил информацию.

Дата

День, месяц, год, которые хранятся в системных часах *компьютера* вместе с временем.

Все развитые программные комплексы имеют возможность использовать системные даты для расчетов. Например, в *MS-DOS* имеется возможность узнать текущую дату и установить необходимую с помощью команды *DATE*.

Формат даты бывает разный, например, в России — день, месяц, год, в США — месяц, день, год.

Дата создания файла

День, месяц и год создания конкретного *файла*. Эта дата хранится в заголовке файла, куда переносится из системных часов во время записи файла на внешний *носитель*. Эта дата меняется на текущую во время корректировки файла.

Посмотреть дату создания файла можно в любой *операционной системе*, или *оболочке*.

Датчик

Устройство, обеспечивающее регистрацию какой-либо физической величины, преобразование ее в сигналы (обычно электрические) и передачу этих сигналов для обработки в *систему управления*.

Например, в *принтере* стоит датчик конца листа бумаги. Если лист кончается, принтер перестает печатать и звуковым сигналом сообщает об этом.

Датчик случайных чисел

То же, что *Генератор случайных чисел*.

Датчиком называется потому, что первые генераторы случайных чисел имели естественную природу (например, радиоизлучение) и необходимо было регистрировать физический процесс, преобразовывать и передавать *данные*.

Движение Energy Star

Программа деятельности по защите окружающей среды за счет снижения количества энергии потребляемой *компьютерами*. Предназначена для уменьшения теплового загрязнения среды обитания.

Компьютеры, которым присваивается признак Energy Star (звезда энергетики), должны потреблять менее 60 Вт в режиме ожидания, причем монитор и системный блок — меньше 30 Вт (рис. 11).

Движение начато Федеральным агентством по защите окружающей среды США (EPA).

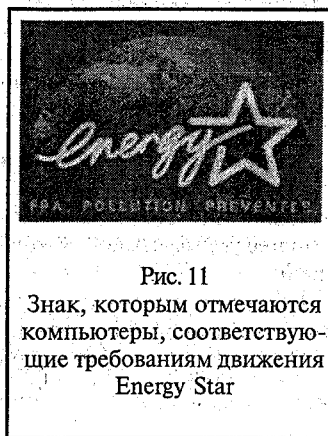


Рис. 11

Знак, которым отмечают компьютеры, соответствующие требованиям движения Energy Star

Двоичная система счисления

Позиционная система счисления с основанием 2. Для записи чисел используются двоичные цифры 0 и 1.

Например, 101101 в двоичной системе равно числу

$$1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 45 \text{ в десятичной системе.}$$

Является основной в информатике, так как приборы, имеющие всего два устойчивых состояния, проще, чем приборы с любым другим числом состояний.

Широко используются и производные *системы счисления* (степени 2) — *восьмеричная* и *шестнадцатеричная*.

Двоичное дерево

Дерево, из каждого узла которого выходит не более двух ребер. Иногда называется бинарным деревом.

Двоичный поиск

Алгоритм поиска определенного объекта среди заданного множества упорядоченных объектов, заключающийся в том, что множество делится на две части и выясняется, в какой части находится разыскиваемый объект. Часть, где объект находится, делится опять на два множества и т. д.

Если $n \leq 2k$, где n — количество объектов, то для того, чтобы найти объект в множестве (или определить, что его там нет), достаточно выполнить k разбиений на две части.

Декатенация

Операция разбиения строки *символов* на отдельные части; обратная *конкатенации*.

В *языках программирования* существуют специальные *функции* (2), выполняющие эту операцию.

Например, в *языке Паскаль* результатом применения функции *сору* к строке "информатика" с выделением в позиции 3 подстроки длиной 5 будет слово "форма" (*сору* ("информатика", 3, 5)).

От англ. decatenate — разъединять.

Декларативный язык программирования

Язык программирования, построенный на предварительном описании *данных* и явном указании того, что должно получиться в результате, в отличие от процедурных языков, в которых указывается, как можно получить результат.

Отнесение языка к той или иной группе условно. Декларативные языки, в свою очередь, можно разделить на *функциональные* и *логические*.

От лат. declaratio — объявление.

Декодирование

Процесс преобразования *сообщения* в вид, который оно имело до *кодирования*.

Декомпрессия

Процесс обратный *сжатию*.

Деление нацело

Арифметическая операция, результатом которой является целая часть частного, дробная часть отбрасывается. Имеется практически во всех языках программирования.

Обозначается записью $a \text{ div } b$, в некоторых языках — $a \setminus b$. Иногда называется целочисленным делением.

Например, $10 \text{ div } 3 = 3$.

Деление по модулю

Арифметическая операция, результатом которой является остаток от деления нацело. Имеется практически во всех языках *программирования*.

Обозначается $a \text{ mod } b$.

Например, $13 \text{ mod } 4 = 1$.

Демонстрационная версия

Вариант *программного продукта*, который должен дать максимально полное представление о реальной версии.

В демонстрационную версию обычно вставляют конкретные примеры *данных*, а из нее удаляют программы для настройки на условия *пользователя*. Демонстрационная версия, как правило, поставляется бесплатно, но воспользоваться ею для практического применения невозможно.

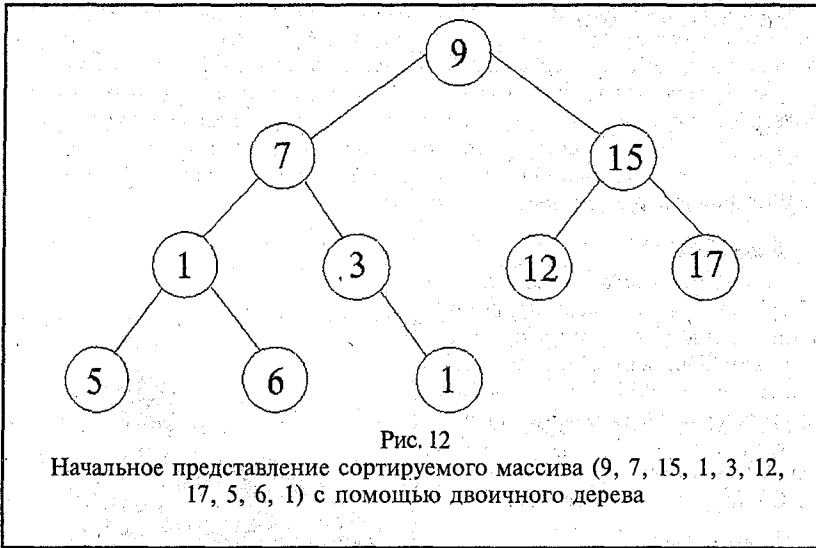
Демонстрационные пакеты программ (ДПП)

Целевые программные комплексы, предназначенные для эффективно-го доведения определенной *информации* до аудитории.

Применяются в основном для презентации и рекламы. Современные ДПП могут использовать средства *мультимедиа* для создания демонстрационных фильмов с элементами аудио- и видеоэффектов. Возможно изменение порядка демонстрации в зависимости от реакции аудитории. Целесообразно использовать в целях обучения. Известна, например, система для презентаций PowerPoint фирмы *Microsoft*, которая входит в состав *MS Office*.

Дерево

1. *Структура*, напоминающая дерево, в основании которой имеется один элемент (корень), связанный с несколькими элементами (стволами), которые, в свою очередь, связаны еще с несколькими (ветками) и т. д. до последних элементов (листьев). Получается многоуровневое дерево. Дерево — это связный неориентированный *граф* без циклов.



Иногда рассматривают дерево корнем вверх, слева, справа, под углом — смысл использования данной структуры от этого не меняется (рис. 12).

Например, схему расположения *файлов* на *диске* можно представить в виде дерева.

2. Команда (TREE) в MS-DOS, позволяющая увидеть структуру расположения *каталогов* (подкаталогов) и *файлов*.

Дерево решений

Дерево, описывающее проблему. Каждый узел дерева представляет собой многовариантное решение, которое надо принять и которое определяет, в какой узел осуществляется дальнейший переход.

Результатом является путь от начального узла к конечному, состоящий из последовательности решений.

Дескриптор

Слово или словосочетание (возможен *код*), позволяющее найти и определить *данные*, хранящиеся в информационной *системе*.

Иногда называют *ключевым словом*. При разработке системы необходимо определить дескрипторы и учесть их существование.

От англ. descry — распознавать.

Дефрагментация диска

Процесс собирания *файлов* в одном месте на диске.

Д / Джойстик

Файлы при записи на *диск* разбиваются на фрагменты — *кластеры*, которые могут располагаться в разных частях диска. Это связано с работой файловой подсистемы *операционной системы*. Разбитые на куски файлы затрудняют *доступ*, увеличивают время обращения к файлам. Для того чтобы упростить доступ, рекомендуется выполнять процедуру дефрагментации диска раз в 1 - 2 недели, которая собирает каждый файл в одном месте (все записи подряд). Такая процедура имеется в любой *операционной системе*. В *MS-DOS* и *Windows* это *программа defrag.exe*.

Джойстик

Устройство *ввода данных* в *компьютер*.

Представляет собой рычаг, выполненный в виде ручки, от поворота которой изменяется положение курсора на дисплее, и кнопку, которая фиксирует положение *курсора* (рис. 13).

В основном применяется в *компьютерных играх*.

От англ. *joy stick* — веселая палочка.

Диаграмма

Графическое условное изображение измеряемых величин и их соотношений.

Во многих системах деловой графики диаграммы представляются в виде столбцов и кругов в двухмерном и трехмерном виде.

От греч. *diagramma* — чертеж.

Диалект

Частная *версия* некоторого *языка программирования*.

Например, существуют диалекты *Бейсика* для *программирования* на *компьютерах* фирмы *Apple*.

Диалоговый режим

Режим непосредственного взаимодействия между человеком и *компьютером*, *компьютерами в сети* или между *компьютером* и *периферийным устройством*, при котором связь между взаимодействующими системами не прерывается.

Часто называется интерактивным режимом или режимом "on-line".

Диджитайзер

Устройство для *ввода графических данных* в *компьютер*, основанное на разных технических принципах. Но при использовании любого из них контур изображения обводится специальным пером (рис. 14).



Рис. 13
Джойстик

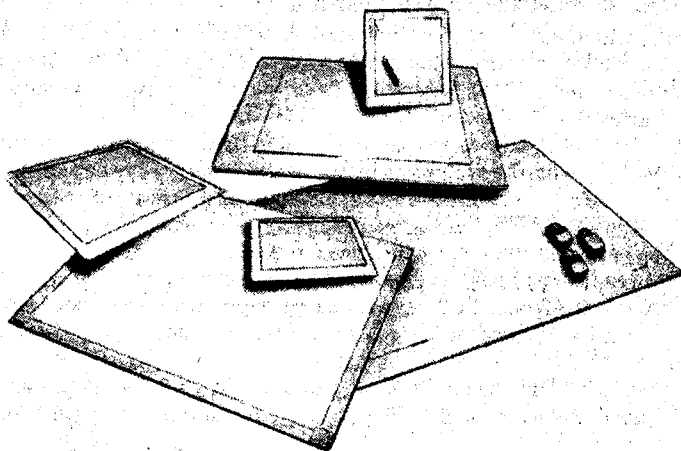


Рис. 14
Диджитайзеры шести типоразмеров (от А1 до А00)

Иногда называется “дигитайзер”.
От англ. digitizer — оцифровыватель.

Дизассемблирование

Процесс и/или способ получения исходного текста программы на ассемблере из программы в машинных кодах.

Полезен при определении степени оптимальности транслятора при генерации кодов собственной программы. Позволяет понять алгоритм и/или метод построения программ, у которых отсутствуют исходные тексты.

Существуют специальные программы — дизассемблеры, которые выполняют этот процесс.

От англ. disassemble — разбирать, демонтировать.

Дизъюнкция

Логическая операция. Дизъюнкцией двух высказываний P и Q называется новое высказывание (обозначается $P \vee Q$, читается “или P или Q ”), которое истинно в тех случаях, когда хотя бы одно из высказываний, P или Q , истинно, и ложно только тогда, когда оба высказывания ложны.

Иногда обозначается $P \text{ or } Q$ (от англ. or — или). См. Булева алгебра.

Динамическая компоновка

Метод подключения к исполняемой программе стандартных функций и/или данных в момент обращения к ним с помощью их вызова их из специальной библиотеки DLL (Dynamic Link Library – динамически компоновываемая библиотека).

Динамическая компоновка работает с приложениями, созданными под Windows. Метод является альтернативой статической компоновке.

Динамическая оперативная память (ДОП)

Тип полупроводниковой оперативной памяти.

Каждый двоичный разряд (*бит*) хранится в схеме, состоящей из транзистора и конденсатора. Если конденсатор заряжен, то это соответствует 1, разряженный конденсатор соответствует 0. Транзистор управляет доступом к конденсатору.

Микросхема ДОП содержит, как правило, 1 048 576 бит, и из них набирается оперативная память. В 1993 г. разработана микросхема емкостью 256 Мбит.

Такая память называется динамической потому, что конденсаторы не могут долго хранить заряд и их необходимо каждые несколько миллисекунд подзаряжать.

Из этого типа памяти изготавливается и видеопамять. Иногда используется статическая оперативная память.

От англ. Dynamic Random Access Memory (DRAM) – динамическая память с произвольным доступом.

Директория

То же, что и Каталог файлов.

От англ. directory – справочник.

Диск

Хранилище данных в виде круглой пластины, на которой эти данные записываются разными способами. Часто под диском понимается несколько дисков, объединенных в пакет.

Диск – это носитель данных. Устройство, которое записывает (читает) данные на (с) диске(а), называется накопителем данных.

Диски различаются по способу записи/чтения данных, возможности их замены, плотности записи.

По способу записи/чтения диски делятся на магнитные, лазерные (оптические), магнитооптические. Магнитные диски, в свою очередь, делятся на гибкие и жесткие.

Лазерные диски предназначены в основном только для чтения данных (см. Компакт-диск). Магнитооптические диски могут использоваться как для чтения, так и для записи данных (см. Магнитооптический накопитель).

Диски бывают съемные и постоянные. Съемные магнитные диски назы-

ваются гибкими магнитными, устройство для чтения/записи называется *накопителем на гибком магнитном диске*.

Несъемные магнитные диски называются жесткими магнитными дисками, устройство для чтения/записи называется *накопителем на жестком магнитном диске*, или *винчестером*. Запись/чтение данных на жесткий магнитный диск производится на большой скорости (до 7200 оборотов в минуту). Объем данных на диске до 9,1 Гбайт.

Виртуальный (электронный) *диск* — имитация физического диска в *оперативной памяти* (см. *Виртуальная память*).

Логический диск — часть жесткого диска, используемого как самостоятельный физический диск (см. *Логическое устройство*).

Дискета

То же, что и *Гибкий магнитный диск*.

Дисковая операционная система (ДОС)

Операционная система, одной из главных функций которой является управление *дисковой памятью*.

Фактическим стандартом дисковой операционной системы для 16-рядных ПК является *MS-DOS* — продукт фирмы *Microsoft*. Поэтому, когда говорят о ДОС, имеют в виду MS-DOS.

Существует аналогичная разработка PC-DOS фирмы *IBM*, но она вышла позже и практически повторяет MS-DOS.

MS-DOS обеспечивает поддержку и ведение *файлов* в структуре многоуровневых *каталогов*, имеет достаточно мощную *систему команд* и системные *утилиты*.

MS-DOS — однозадачная система с текстовым *интерфейсом*. Под управлением ДОС работают *трансляторы* практически всех языков программирования и тысячи наименований программных продуктов.

В форматах MS-DOS фирмой «Физтех-софт» разработана Российская дисковая операционная система — PTS-DOS, которую положительно оценивает большинство пользователей.

Дисковод

То же, что и *Накопитель на дисках*.

Дисковое пространство

Объем *памяти на диске*, всего диска или его части.

Диспетчер

1. *Модуль операционной системы*, обеспечивающий управление выполнением программ.

2. *Программа*, выполняющая координирующую и управляющую роль в системе.

Дисплей

Устройство визуального отображения *данных*.

Дисплей используется как для *ввода*, так и для *вывода* данных.

Принципы работы дисплея разные. Самое большое распространение в ПК получили дисплеи с использованием *электронно-лучевых трубок (ЭЛТ)*. В качестве дисплея можно использовать бытовой телевизор, но специализированные дисплеи предпочтительнее. Кроме этого, дисплеи бывают на плазменных панелях, жидких кристаллах, светодиодах. В настоящее время ожидается массовое использование дисплеев, выполненных на основе жидкокристаллических элементов (см. *Дисплейная панель*). Такие дисплеи более безопасны, меньше потребляют энергии, занимают меньше места.

Для подключения дисплея к *компьютеру* необходим соответствующий *адаптер*. Дисплеи различаются по цвету изображения на одноцветные (монокромные) и цветные.

Так как дисплей используется и для управления компьютером, то его часто называют *монитором*.

От англ. display – показывать.

Дисплей на ЭЛТ

Дисплей, на экране которого изображение создается с помощью *электронно-лучевой трубки (ЭЛТ)*.

Для работы кроме дисплея необходим соответствующий *адаптер*, или *карта*. Для создания цветного изображения и возможности использования *графики* необходим *графический адаптер*.

В дисплее на ЭЛТ изображение создается бомбардировкой флуоресцирующего экрана электронным лучом. Луч движется по экрану слева направо и сверху вниз, за один проход формируются все горизонтальные строки. Важными показателями являются: строчная частота дисплея – число строк, формируемое дисплеем за 1 с; частота обновления кадров (кадровая частота).

Так как изображение создается одним лучом, то чем выше разрешение, тем больше надо создать строк, тем больше замедляется частота обновления кадров. Человек замечает мерцание экрана при понижении частоты смены кадров до 60 Гц. Рекомендуемая частота – 75 Гц. В настоящее время выпускают дисплеи с маркировкой NI (Noninterlaced), означающей частоту обновления кадров более 60 Гц.

Дисплеи на ЭЛТ характеризуются размерами экрана по диагонали в дюймах (чем больше, тем лучше) и расстоянием между точками раstra (шаг точки) в мм (чем меньше, тем лучше); для дисплея с диагональю 14" нормальный шаг точки – 0,28 мм.

Управление дисплеем на ЭЛТ бывает аналоговым и цифровым. В настоящее время наиболее распространены дисплеи с цифровым управлением.

Дисплеи на ЭЛТ должны быть безопасными с точки зрения радиоионизации, такие дисплеи маркируются LR (Low Radiation – низкое излучение).

Дисплейная панель

Дисплей, построенный на плазменной или жидкокристаллической технологии (рис. 15), в отличие от *дисплея на ЭЛТ*.

В настоящее время по качеству изображения начинает конкурировать с дисплеями на ЭЛТ для настольных компьютеров. Основные достоинства – отсутствие жесткого излучения, низкое энергопотребление, плоская, а не привычная объемная конструкция.



Рис. 15
Дисплей, выполненный на основе жидкокристаллических элементов

Дистанционное обучение

Обучение с использованием *компьютерной сети*, за счет чего достигается некоторый эффект совместной работы ученика и учителя в тех случаях, когда они территориально разобщены.

Иногда называют “дистантным обучением”.

Дистрибутивная система

Набор *файлов*, с которого можно сделать рабочий вариант данной системы.

От англ. distribute – распределять.

Дистрибутор

Организация, приобретающая у производителей техническое и программное обеспечение и поставляющая их *конечному пользователю*.

Документация

Пакет материалов, описывающий техническую, программную, организационную части *системы*. Включает проект системы и инструкции *пользователю, программисту, оператору*.

Домашний компьютер

Компьютер, используемый дома и обладающий многими качествами: универсальностью, многофункциональностью, простотой в обращении, надежностью, высокой производительностью, низкой ценой, современным дизайном.

Дорожка

Место расположения *данных* на *дисковой памяти* в виде концентрической окружности.

Д / Доступ

При магнитном способе записи данные располагаются последовательно по этим концентрическим окружностям.

На *компакт-дисках* данные записываются по одной спиралевидной дорожке.

Иногда называется треком.

Доступ

1. Возможность чтения/записи данных в любых типах *памяти*.

Различают методы прямого (произвольного) и последовательного доступа, которые тесно связаны с устройствами.

Прямой доступ означает, что чтение/запись конкретных данных возможны без чтения/записи других данных.

Последовательный доступ предполагает просмотр многих, если не всех, данных, для того чтобы прочитать/записать необходимые данные.

На дисках может быть организован как прямой, так и последовательный доступ к данным, поэтому дисковод называется устройством прямого доступа.

Магнитную ленту в худшем случае надо перемотать всю, чтобы найти конкретное данное, поэтому магнитофон называется устройством последовательного доступа. Таким образом, методы доступа отличаются временем доступа: прямой – быстрый, последовательный – медленный.

2. Возможность взаимодействия между элементами *сети*. См. *Удаленный доступ*.

Драйвер

Программа, обеспечивающая связь и управление между *операционной системой* и *периферийным устройством* и регулирующая поток данных, проходящий через устройство.

Можно считать драйвер частью операционной системы. При подключении к *компьютеру* нового устройства необходимо иметь драйвер, который обеспечит работу этого устройства. Разработка драйвера, если он не поставляется с устройством, возможна *программистом*.

От англ. driver – управляющая программа.

Дружественность системы

Качественная характеристика системы, отражающая удобство работы с ней *пользователя*.

Данная характеристика относится как к оборудованию системы, так и к программным средствам. Например, вместо привычной клавиатуры разработана клавиатура, поддерживающая руку и состоящая из двух частей: для каждой руки отдельно; всплывающее меню удобнее простого меню.

Дуплексное соединение

Логическое или физическое соединение двух точек *сети*, между которыми может осуществляться *передача данных* одновременно в обоих направлениях.

Е

Единая система ЭВМ (ЕС ЭВМ)

Семейство *компьютеров*, объединенное единой идеологией, предназначенное охватить практически все виды деятельности вычислительными услугами, кроме управления технологическими процессами.

Разработку и производство осуществляла с начала 80-х годов группа институтов и заводов СССР. Программно совместимы с компьютерами серий *IBM-360* и *IBM-370*. Выпускались машины от очень мощных (ЕС1060) до персональных (ЕС1845).

Емкость

Максимальный объем *данных*, который может храниться в *памяти компьютера*.

Емкость всех видов памяти измеряется в *битах*, *байтах* и их производных. Например, емкость жесткого диска в зависимости от типа может быть от 20 Мбайт до нескольких Гбайт.

Е-практикум

Программный продукт, предназначенный для обучения школьников, поддерживает школьный курс *информатики* на *компьютерах* типа "Корвет", "УКНЦ", "Ямаха".

В своем составе имеет *интерпретатор языка*, очень похожего на *Паскаль*, с русской лексикой. Кроме этого, имеется набор *исполнителей*: "чертежник", "вездеход" и др., которые позволяют просто вводить понятия *алгоритмов*.

Назван в честь академика *А. П. Ершова*.

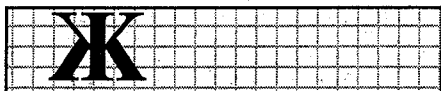
Ершов Андрей Петрович (1931 - 1988)

Выдающийся специалист по *информатике* и *программированию*. Академик АН СССР. Руководитель и инициатор работ по оптимизирующим системам программирования – "Альфа" и "Бета" (рис. 16).

А. П. Ершов - один из создателей школьной информатики, которая была введена в курс средней школы в 1985 году.



Рис. 16
А. П. Ершов



Жесткий магнитный диск

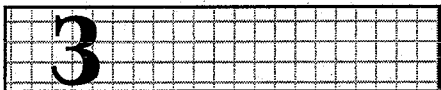
Диск для хранения данных. В отличие от гибкого магнитного диска, который является съемным, жесткий магнитный диск никогда не снимается, он составляет единое целое с дисководом. Поэтому жесткий магнитный диск и накопитель на жестком магнитном диске (НЖМД) являются для пользователя совпадающими понятиями.

Как правило, в накопителе имеется несколько дисков, образующих пакет. Сам диск сделан из алюминиевого сплава и магнитного покрытия. Диски вместе с высокоскоростным двигателем и тонкопленочными головками чтения/записи помещаются в герметический корпус.

Существуют компьютеры, у которых все это устройство съемное, тогда говорят – съемный НЖМД, или съемный *винчестер*.

Жесткие диски бывают разной емкости от 20 Мбайт до 9,1 Гбайт.

Например, диск ELITE-9 фирмы Seagate имеет следующие характеристики: емкость 9,1 Гбайт, среднее время доступа 11/12 мс, скорость вращения 5400 об./мин., наработка на отказ 500 000 часов (более 50 лет).



Зависание

Состояние компьютера, возникшее из-за неправильной работы программного обеспечения, неправильных действий оператора или сбоя технических средств, при котором компьютер не выполняет следующего шага работы и не реагирует на стандартные прерывания.

Различают зависания разной степени. При зависании программы обычно нажимают одновременно клавиши Ctrl и Break, при зависании операционной системы делают горячий старт (запуск), при отключении клавиатуры делают сброс системы (нажимают клавишу Reset), если она есть, либо выключают-включают компьютер.

Заглушка

Пустая процедура, которую вставляют в программу при структурном программировании (для возможности нормального компилирования и выполнения программы) практически на каждом шаге программирования.

Загрузка

Процесс подготовки системы к работе, заключающийся в пересылке программы из внешней памяти в оперативную, ее выполнении с подключением дополнительных файлов.

Время загрузки зависит как от объема системы, так и возможностей компьютера.

Задача

Программа или ее часть, при выполнении которой получается требуемый результат.

Задержка

1. Время, на которое процесс останавливается.

2. Процедура в языках программирования для приостановления выполнения следующего оператора.

Например, в языке Паскаль процедура DELAY(n) осуществляет задержку на n миллисекунд.

Закрашивание

Процедура заполнения некоторой области графического экрана цветом или стандартным орнаментом.

Закрашивание может производиться в графических редакторах или в прикладных программах с помощью соответствующих процедур языков программирования.

Например, в языке Паскаль после выполнения процедуры FillScreen (2) весь экран заполнится красными точками (параметр 2 в процедуре означает красный цвет).

Запись

1. Данные, объединенные вместе для обмена между оперативной и внешней памятью.

2. Процесс переноса данных на внешний носитель. То же, что и Вывод.

3. Структура (тип) данных и сами эти данные в языках программирования, состоящие из нескольких элементов (полей) разного типа. Имеет идентификатор.

4. В реляционных базах данных — строка таблицы данных, у которой выделяются поля (колонки). Записи нумеруются автоматически по порядку следования, номер является идентификатором.

Запоминающее устройство (ЗУ)

Устройство для записи (2), хранения и выдачи данных. Возможна классификация запоминающих устройств по многим параметрам.

Различают устройства:

— долговременного и оперативного хранения данных, они же энерго-независимые и энергозависимые;

— только для чтения данных (постоянное запоминающее устройство, компакт-диски) и как для чтения, так и для записи.

В зависимости от физических принципов хранения данных различают: магнитные, магнитооптические, оптические и полупроводниковые (схемные) устройства.

В некоторых случаях целесообразно разделить само устройство чтения/записи (*накопитель*) и *носитель*, на котором происходит хранение, например, *накопитель на гибких магнитных дисках* и гибкий диск, оптический накопитель и *компакт-диск*.

Невозможно разделить накопитель и носитель в постоянном запоминающем устройстве, оперативной памяти и пр.

Основными техническими характеристиками ЗУ является их емкость и быстродействие.

ЗУ часто называется *памятью*.

Запрос

Задание *системе*, на которое требуется получить ответ.

Например, *принтер* запрашивает новую порцию данных для печати; *пользователь* запрашивает сведения из *базы данных*.

Для формирования запросов к базам данных и получения соответствующих ответов существуют специальные *языки программирования*, одним из самых популярных является *язык структурированных запросов (SQL)*.

Защита

Способы, методы и средства для обеспечения сохранности *данных*, предотвращения *несанкционированного* (умышленного или случайного) *доступа к системе* и данным.

Существует защита от случайных сбоев, от действий, недопустимых в системе ("от дурака"), от *вирусов*.

Так как многие данные передаются по открытым *каналам связи*, для защиты сообщений используются специальные *шифры*, разработку которых осуществляет специальная наука — *криптография*.

Звезда

Способ соединения *компьютеров в сеть*, при котором один компьютер выделяется и называется *главным* (головным), а все остальные соединены с ним напрямую.

Передать данные от одного периферийного компьютера к другому можно только через головной компьютер. При выходе из строя головного компьютера вся сеть становится неработоспособной.

Знак

Элемент *алфавита языка*.

Знание

1. Совокупность объективных и истинных фактов, методов, способов и технологий, которые систематизированы и дают реальное представление о предметах, процессах и явлениях. Интуитивное понятие.

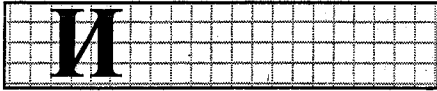
2. Совокупность формализованных представлений экспертов (в виде *данных, программ*) о данной *предметной области*, которые хранятся в *базах знаний*.

Значение

Конкретное содержание *переменной* или *выражения*; всегда должно принадлежать области допустимых значений.

Значок

См. *Пиктограмма*.



ИВК

Российская компьютерная фирма, входящая в число лидеров по производству *персональных компьютеров*. ИВК принадлежит контрольный пакет акций завода по производству микроэлектроники в г. Зеленограде.

Игра

Процесс взаимодействия двух лиц, групп лиц, человека с природой, с машиной; машины с машиной, при котором одна из сторон или все могут выбирать стратегию поведения.

Целью игры является выигрыш, а средством – выбор оптимальных действий.

Существует раздел математики, называемый теорией игр, который занимается разработкой моделей, методов их решения. Наибольшее развитие теория игр получила после публикации в 1944 г. труда *Джона фон Неймана* и *Оскара Монгерштерна* “Теория игр и экономическое поведение”. Множество серьезных задач экономики, производства, военного дела описывается теорией игр. Различают игры с полной (шахматы) и неполной *информацией* (экономические задачи).

Игра компьютерная

Игра, построенная с использованием возможностей *компьютера*, его интерактивных возможностей, видео- и аудиоэффектов. Игры разделяются на деловые, развивающие, обучающие и развлекательные. В настоящее время разработаны игры с использованием *компьютерных сетей* и игры, создающие *виртуальную реальность*. Развитие игр привело к созданию целого направления – игровой информатики.

Идентификатор

Набор *символов*, приписываемый объекту в системе или *языке программирования*, предназначенный для выделения объекта из ему подобных.

Алфавит, из которого составляется идентификатор, и правила его составления задаются *системой* или языком программирования.

Идентификатор иногда называют *именем*.

И / Иерархия

Например, идентификатор жесткого диска — С:, а файла на диске — LEXPRT.BAT.

Иерархия

Структура объектов, при которой строго выражены их уровни. Объекты нижнего уровня “подчиняются” объектам верхнего уровня, если между ними есть связи.

Иерархия может быть представлена *деревом*.

Избыточность

Включение в устройства, языки, данные дополнительных элементов, без которых работа в принципе возможна, но которые повышают надежность обработки, упрощают, а иногда и усложняют взаимодействие.

Изоморфизм

См. *Модель*.

Иконка

См. *Пиктограмма*.

Императивный язык программирования

То же, что и *Процедурно-ориентированный язык программирования*.

Импликация

Логическая операция. Импликацией двух высказываний Р и Q называется новое высказывание (обозначается $P \rightarrow Q$, читается из Р следует Q), которое ложно только тогда, когда высказывание Р истинно, а Q — ложно, во всех же остальных случаях истинно. См. *Булева алгебра*.

Имя

То же, что и *Идентификатор*.

Инвариант

Программный объект, не изменяющийся в процессе выполнения.

Используется при доказательствах правильности программ.

Например, инвариант цикла — это *выражение*, значение которого не меняется при каждом прохождении цикла.

Индекс

Номер (или номера, если массив данных многомерный), добавляемый к имени массива, чтобы идентифицировать каждый элемент данного массива.

Например, $a[1,3]$ означает, что определен элемент двухмерного массива а с индексом 1,3 (строка — 1, столбец — 3).

Индексация

Метод, обеспечивающий определение элементов множества с помощью указания имени самого множества и дополнительного номера или имени элемента.

Индексирование

Процесс присваивания документу или его части *дескриптора* (ключевого слова) для облегчения поиска.

Индикатор

1. Электронная схема со световой панелью для наглядного сообщения о состоянии устройства.

Например, при включении на стандартной клавиатуре персонального компьютера режима больших букв загорается индикатор с надписью Caps Lock.

2. Переменная, в которой содержатся данные о состоянии устройства.

Инициализация

Операция присваивания программным переменным начальных значений.

Инкапсуляция

Объединение в элементе языка программирования, называемом объектом, данных и операций над ними.

Понятие объектно-ориентированного программирования.

От лат. in – в + capsula – ящик.

Инсталляция

Процесс установки программного продукта на конкретную машину, для конкретного пользователя.

Инсталляция необходима, так как программные продукты разрабатываются для работы на машинах различных конфигураций для удовлетворения различных потребностей пользователя и поставляются в виде набора дискет, компакт-дисков и пр.

Инсталляция проводится с помощью специальной программы, поставляемой разработчиком.

Например, при инсталляции операционной системы определяется, какие драйверы необходимы для конкретного дисплея, принтера; какое количество файлов одновременно может работать в системе, количество буферов и пр.

От англ. installation – установка.

Инструкция

Документ, регламентирующий порядок работы с системой, устройством или отдельной программой.

В последнее время для компьютеров или программных продуктов инструкция часто поставляется либо как текстовый файл на машинных носителях, либо встроенной в виде помощи (Help).

Инструментарий

Набор программных средств, являющийся вспомогательным относительно главной задачи.

Инструментарий *пользователя*, например, может содержать *антивирусные программы*, программы для архивации *файлов* и проверки состояния устройств. К инструментарию *программиста* кроме вышеперечисленного можно отнести *библиотеки стандартных процедур* и т. п.

В развитых *операционных системах* и *оболочках* инструментарий поставляется в большом количестве.

Интегральная схема

Электронное устройство, конструктивно выполненное в одном корпусе (кристалл). Состоит из совокупности *транзисторов*, диодов, конденсаторов, *резисторов* и др., связанных между собой микропроводниками.

Интегральная схема изготавливается по специальной технологии, обеспечивающей предельно малые размеры и высокую надежность. По количеству элементов интегральные схемы условно делят на малые (МИС) — с количеством элементов в кристалле до 10^2 (100), средние (СИС) — до 10^3 (1000), большие (БИС) — до 10^4 (10 000), сверхбольшие (СБИС) — до 10^6 (1 000 000), ультрабольшие (УБИС) — до 10^9 (1 000 000 000) и гигабольшие (ГБИС) — более 10^9 элементов в кристалле.

Выпускаются интегральные схемы с различными *функциями*, *микропроцессоры* — это интегральные схемы.

Для представления о размерах интегральной схемы и ее наполненности элементами можно рассмотреть микропроцессор *Pentium*: количество электронных компонентов — 3,1 млн., площадь кристалла — 292 мм² (это квадрат со стороной около 1,7 см), высота — несколько миллиметров.

В литературе можно встретить другое название интегральной схемы — чип, от англ. chip — тонкий кусочек.

Интеграция систем

Вид деятельности по комплексному обустройству предприятия, организации с точки зрения *автоматизации* процессов *управления* и технологий.

Организации, которые занимаются интеграцией систем, предлагают свои услуги на всех стадиях осуществления проекта: от его разработки до поставки оборудования, обучения персонала и последующего развития системы.

Интегрированная система (ИС)

Программный продукт, обеспечивающий работу нескольких разнородных систем с единым *интерфейсом*. Возможен обмен данными между системами и общими стандартными частями.

Как правило, интегрированная система состоит из *текстового редактора*, *электронных таблиц* с деловой *графикой*, *системы управления базой данных* и средств коммуникации.

Интегрированные системы очень удобны для многих категорий пользователей и имеют широкое применение.

Характерными примерами ИС являются системы Мастер фирмы Микроинформ (Россия) и Works фирмы Microsoft (США).

Интегрированная среда разработки (ИСР)

Программный комплекс для обеспечения продуктивной и качественной разработки прикладных систем. Состоит из необходимых инструментальных средств в единой рабочей среде: *редакторов исходных текстов* и ресурсов, *отладчика*, средств управления проектом и оперативной помощи.

Кроме того, ИСР включает стандартные заготовки типа *Wizard*, которые упрощают процесс разработки стандартных задач.

Интеллект

Способность человека мыслить, предусматривать возможные последствия своей и чужой деятельности, находить оптимальные варианты, создавать новые знания.

Существует несколько моделей мыслительного процесса с разной степенью точности описания.

Интеллектуальная система

1. Система или устройство с программным обеспечением, имеющие возможность с помощью встроенного процессора менять (настраивать) свои параметры в зависимости от состояния внешней среды.

Например, интеллектуальное устройство бесперебойного питания может управляться программой, учитывающей изменения параметров электрической сети.

2. Программно-технический комплекс, включающий в себя компьютер, предназначенный для решения конкретных задач предметной области с использованием методов искусственного интеллекта.

Характерным примером являются экспертные системы.

Интерактивный режим

То же, что и Диалоговый режим.

Интерпретатор

1. Устройство, которое имеет сообщение на входе и преобразует его в другое на выходе.

В этом смысле каждый компьютер — интерпретатор.

2. Тип реализации транслятора языка программирования высокого уровня, при котором не существует отдельно текста программы на машинном языке (как у компилятора), а существует исходный текст, и машина пытается выполнять каждую языковую команду, представляя (интерпретируя) ее в командах нижнего уровня.

В этом смысле операционная система — это интерпретатор, который работает с файлами.

И / Интерпретация

Выстраивается следующая схема:

- на нижнем уровне *процессор* интерпретирует входные сигналы в выходные;
- на следующем уровне находится программное средство, называемое операционной системой, которое текст (например, имя запускаемой программы) интерпретирует в результат;
- на третьем уровне может находиться еще один *язык-интерпретатор* (например, *Бейсик*) и в нем может интерпретироваться программа *пользователя*.

Существуют компьютеры, у которых операционная система совмещена с языком *Бейсик*, что уменьшает тем самым количество интерпретаций.

Достоинства языка интерпретирующего типа: программа существует только на языке интерпретатора, что упрощает работу.

Недостаток: медленная скорость выполнения программы в связи с тем, что каждый раз при запуске программы необходимо проводить трансляцию, то есть трансляция проходит непосредственно перед моментом выполнения каждой команды.

Самыми характерными примерами интерпретаторов являются многие реализации языка *Бейсик* (MSX-Basic, GW-Basic), хотя существуют и реализации, поддерживающие компиляцию (QuickBasic, TurboBasic).

Интерпретация

Единый процесс, в котором происходит “понимание” *команды* и получение результата ее работы, в отличие от *компиляции*, когда процесс *трансляции* и выполнения разьединены.

От лат. interpretatio — толкование.

Интерфейс

1. Взаимодействие между элементами *системы* или системами.
2. Совокупность средств, *стандартов*, сигналов, обеспечивающая обмен *данными* между устройствами.
3. Взаимодействие между человеком и *компьютером*.

Характеризуется множеством проблем, от решения которых зависит дальнейшее широкое продвижение компьютеров в жизнь. Среди множества вариантов интерфейса человек - компьютер есть два принципиально отличных вида:

- “вспоминай-и-набирай” — это *язык команд*, которые сначала надо вспомнить, потом набрать и выполнить;
- “смотри-и-выбирай” — это язык всевозможных *меню* и *пиктограмм*, в котором следует выбрать необходимое, после чего произойдет соответствующее действие.

От первого вида разработчики постепенно отказываются, а второй все больше используется.

От англ. inter — между и face — лицо.

Информатизация

1. "... всеобщий и неизбежный период развития человеческой цивилизации, охватывающий примерно столетний период с 50-х годов нашего и до середины XXI века и направленный на обеспечение полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех общественно значимых видах человеческой деятельности. Информатизация, понимаемая как совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними, становится при этом таким же стратегическим ресурсом общества, как и материальные и энергетические ресурсы. Техническим средством освоения такого ресурса выступают *компьютеры*, средства связи и другие информационные машины" (А. П. Ершов [12]).

2. "... это совокупность взаимосвязанных политических, социально-экономических и технологических факторов, которые обеспечивают свободный доступ всем самостоятельным членам общества к любым (кроме небольшого класса законодательно временно закрытых) источникам информации" (Г. Р. Громов [6]).

Информатика

Научная, техническая и технологическая дисциплина, которая занимается вопросами сбора, хранения, обработки и передачи данных, в том числе с помощью компьютерной техники.

Человечество вышеупомянутыми вопросами занималось всегда, но информатика выделилась в самостоятельную дисциплину только в конце семидесятых годов нашего века. Основным импульсом было создание *персонального компьютера*.

У истоков информатики стоят *кибернетика* и математика. Среди математических дисциплин особую роль сыграла логика. Кибернетика создала теоретические предпосылки создания *компьютера*.

Техническая основа информатики - микроэлектроника и новые материалы (полупроводниковые, пластмассы, тонкие пленки).

В информатике выделяются самостоятельные разделы: *программирование, информационные системы, управляющие системы, базы данных, искусственный интеллект*.

В англоязычных странах вместо термина "информатика" используют термин "Computer Science" ("Наука о компьютерах").

Информационная система

Система, обеспечивающая *ввод*, хранение, поиск и *вывод* по *запросам* или регулярно необходимых *данных*. Выделение информационно-справочных и информационно-поисковых систем было оправдано на ранней стадии развития систем. В современных системах такое деление нецелесообразно.

Информационные технологии

Способы обработки *данных и знаний* с древнейших времен и до наших дней.

Основные этапы: появление речи, письменности (ок. 2350 г. до н. э.), счета (ок. 1350 г. до н. э.), книгопечатания (1445 г.), почты, телеграфа (1816 г.), *машины Бэббеджа* (1843 г.), машинописи (1874 г.), телефона (1876 г.), радио (1895 г.), телевидения (1939 г.), *компьютера* (1945 г.), *транзистора* (1956 г.), *интегральной схемы* (1959 г.), *микروпроцессора* (1972 г.), *персонального компьютера* (1975 г.).

Информационные технологии, развиваемые в настоящее время, называют новыми информационными технологиями.

Информация

Первичное понятие, точного определения которого не существует. Представляем некоторые толкования:

1. Информация — это смысл полученного *сообщения*, его *интерпретация*.

Выделение смысла — задача человека, и именно человек определяет, как интерпретирует конкретное сообщение машина любого рода.

Например, при обучении учитель объясняет некоторое понятие ученику с помощью рассказа, демонстрации опыта. Рассмотрим, как этот процесс можно описать с точки зрения передачи и получения информации:

— учитель имеет некоторую информацию о явлении, которое собирается объяснить ученику; это означает, что у него есть какое-то представление о предмете (широкое или узкое в зависимости от знаний самого учителя);

— учитель с помощью различных сообщений, используя ранее введенные понятия, рассказывает суть вопроса, затем демонстрирует опыт, тем самым он передает некоторые сведения, *данные* ученику;

— ученик получает отправленные ему сообщения и усваивает их с точки зрения своего опыта, понимания. То, что он понял, и есть полученная информация;

— то, что сложилось в его представлении, может с разной степенью адекватности отвечать реальному явлению, что узнается с помощью вопросов ученику, решения задач и пр.

Таким образом, имеющаяся информация о явлении перешла с помощью сообщений от учителя к ученику, но она может с разной степенью адекватности соответствовать реальному явлению.

В этом смысле компьютер никогда не работает с информацией, ему нельзя ее ввести и нельзя ее от него получить. Компьютер всегда имеет дело с сообщениями, представленными данными. Только человек имеет возможность получить информацию на основе данных компьютера.

В данной книге мы придерживаемся этого смысла слова “информация”.

2. Часто под информацией понимают как содержание сообщений, так и само сообщение, данные.

Из контекста всегда понятно, о чем идет речь.

3. Некоторые авторы считают, что информация - это третья составляющая трех основ мироздания (материя, энергия и информация). То есть для того, чтобы сделать автомобиль, необходимы металл, пластмасса и т. п. (материя); кроме этого, надо заставить работать станки, нагревать металлы и т. п. (энергия); и всем этим процессом нужно управлять, нужно иметь проект, квалифицированных специалистов, знания — это и есть информационная составляющая.

Н. Винер в одной из работ написал: "Информация есть информация, а не материя и энергия".

4. В математической теории информации (в теории связи) понятие "информации" носит объективный характер и определяется только для случайных событий.

В этом случае, чем больше возможных исходов события, тем большая неопределенность этого события. Информация должна уменьшать эту неопределенность.

Представим себе такую игру с компьютером: компьютер загадывает число от 1 до 16, наша задача — выяснить загаданное число; мы имеем право спрашивать у компьютера, в каком диапазоне (между какими числами) лежит загаданное число, компьютер может отвечать только "да" или "нет".

За какое минимальное количество вопросов можно отгадать число?

Неопределенность (возможность загадать любое из 16 чисел) в начале игры равна 16.

Наш первый вопрос: задуманное число меньше 9? Любой ответ уменьшает неопределенность в 2 раза, была неопределенность 16, стала 8. При ответе мы получили количество информации, равное 1 биту.

Допустим, компьютер загадал число между 9 и 16. Вопрос второй: заданное число меньше 13? Любой ответ уменьшает неопределенность еще в два раза, а мы получаем количество информации, равное еще одному биту.

Таким образом, информация — это то, что уменьшает неопределенность события. Максимальное количество информации, которое надо получить, чтобы отгадать в нашем примере число, равно 4 битам, так как $16 = 2^4$. См. *Энтропия*.

Инфосфера

Совокупность всех компьютерных средств хранения, обработки и передачи данных вместе с программным обеспечением организациями и персоналом, обеспечивающими их разработку и эксплуатацию.

Термин применим для отдельных стран (например, инфосфера России), регионов (инфосфера Европы), всего мира. Характеризует степень развития производительных сил, измеряется в операциях вычислительной мощности в секунду на человека.

Термин впервые ввел А. П. Ершов.

Искусственный интеллект (ИИ)

Раздел *информатики*, занимающийся вопросами имитации мышления человека с помощью *компьютера*.

Основные проблемы, которые изучаются в теории ИИ: способы формального описания *знаний* и их хранение в компьютере; построение *моделей* умозаключений человека в процессе решения им практических и теоретических задач; возможность общения человек - компьютер на естественных языках; возможность самоорганизации и самообучения систем ИИ.

Существующие компьютеры имеют принципы работы, в корне отличные от принципов работы человеческого мозга, поэтому основные надежды на развитие ИИ связаны с построением *нейрокомпьютеров*.

Для *программирования* задач, использующих теорию ИИ, наилучшим образом подходит язык *программирования Пролог*.

Результаты исследований по искусственному интеллекту используются в *интеллектуальных системах*.

Исполнение алгоритма

Процесс, при котором *алгоритм* выполняется *исполнителем* по шагам абсолютно точно с получением результатов.

Исполнение программы

Процесс, при котором *программа* в *машинных кодах* выполняется с *вводом* исходных *данных* и получением результатов.

В режиме *отладки* возможно пошаговое исполнение программы. Если исполнение программы происходит под управлением *операционной системы*, то пошаговое исполнение выполняется под управлением *среды программирования*.

Исполнитель

Человек и/или автоматическое устройство, понимающее *язык*, на котором записан *алгоритм*, и способные абсолютно четко выполнить этот алгоритм.

При разработке алгоритма всегда должен предполагаться его исполнитель. Компьютер — универсальный исполнитель информационных алгоритмов. Исполнитель может быть реальным, когда все *команды* действительно выполняются, и условным, когда команды моделируются.

Исполняемый файл

То же, что и *Выполняемый файл*.

Исследование операций

Математическая дисциплина, занимающаяся разработкой и применением методов нахождения наилучших решений в различных областях человеческой деятельности.

Основные принципы исследования операций заключаются в том, что строится *модель* реальной проблемы, где выделяются:

Источник бесперебойного питания / И

- цель, которая должна быть достигнута в результате;
- ограничения, которые должны быть удовлетворены;
- параметры, управляя которыми, можно достичь цель.

Существуют стандартные модели и методы их решения, которые объединяются в *математическое программирование, теорию массового обслуживания, теорию игр*. Разработаны программные комплексы, которые позволяют решать многие задачи исследования операций.

Истина

1. Характеристика логического высказывания.

2. Значение, которое может принимать логическое выражение в языках программирования. Второе значение – ложь.

Например, в языке Паскаль логическое выражение $2 < a$, где a переменная, которой заранее присвоили значение 5, принимает значение true (истина).

Источник

Человек, устройство или система, от которых поступают сообщения в виде данных.

Источник бесперебойного питания (ИБП)

Система, которая обеспечивает защиту электронных приборов, в том числе компьютеров и сетей, от бросков напряжения, перекоса фаз или внезапного прекращения подачи энергии (рис. 17).

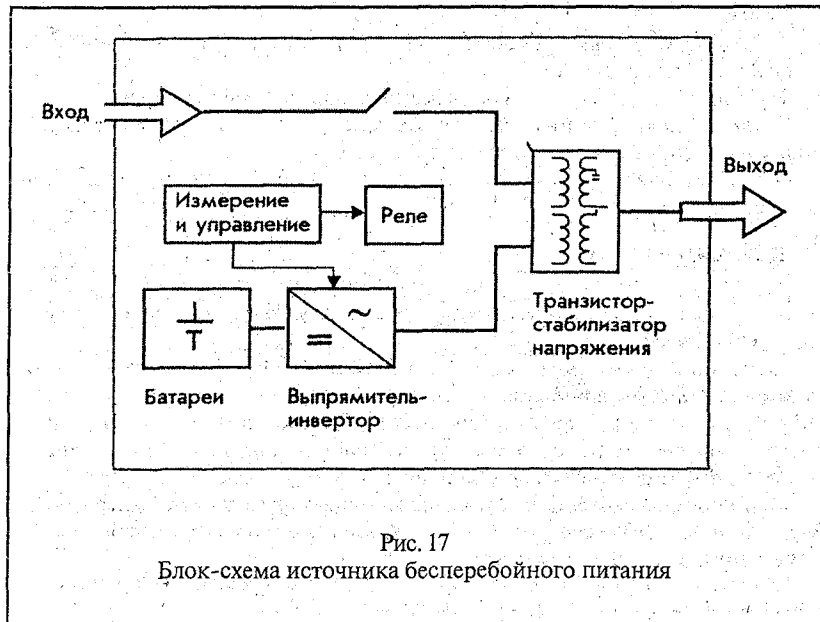


Рис. 17

Блок-схема источника бесперебойного питания

И / Итерация

Обычно такие *сбои* приводят к порче или потере *данных*. Существует очень много видов ИБП — от простых до самонастраивающихся.

Как правило, ИБП состоит из электронных схем и батарей *аккумуляторов*, которые при нарушениях в питании переходят на автономное питание, обеспечивающее сохранение данных в системе.

Выбор ИБП зависит от величины ожидаемых потерь при некачественном энергопитании.

Итерация

Повторение пошагового процесса, когда результат предыдущего шага (шагов) используется для получения результата следующего шага.

Является основой итерационных вычислительных методов для решения многих задач.

Если итерационный процесс сходится, то это значит, что процесс заканчивается результативно; если расходится, то либо необходимо менять начальные условия, либо задача не имеет решения, либо основа итерационного процесса (то, что повторяется) неправильно построена.

От лат. *iteratio* — повторение.



Кадр

1. *Данные, сообщения*, которые фиксируются на экране *дисплея* в течение достаточного для понимания времени.

Например, выдаваемая из базы данных форма, график, таблица.

В *анимации* кадр понимается так же, как в кино, и движение на экране *компьютера* достигается быстрой сменой кадров.

2. В *компьютерных сетях* это самостоятельный и независимый набор *данных*, передаваемый по *сети*.

Калькулятор

1. Электронное устройство для выполнения расчетов над числами. *Данные* вводятся с помощью *клавиатуры*. Вывод результатов осуществляется на *строчный дисплей*.

Основой калькулятора является простейшая *интегральная схема*. Различают калькуляторы для деловых расчетов (с упрощенным набором операций) и для научных расчетов (со многими функциями — \sin , \cos и пр.); программируемые и непрограммируемые; настольные и карманные; с печатью и без; с питанием от сети и/или химических и солнечных батарей.

2. *Программный продукт*, который выполняет функции *калькулятора* (1). Встроен во многие *системы*: *Windows*, *Works*, *Fox*, *Лексикон* и др.

От англ. *calculate* — вычислять.

Канал связи

Технические устройства и физическая среда, обеспечивающие передачу данных.

Каналы связи разделяются на аналоговые и цифровые, на телефонные, телеграфные, радиочастотные, телевизионные, инфракрасные и оптические. Кроме этого, каналы связи бывают *выделенные* и *коммутируемые*.

Дуплексный канал — канал, по которому передача данных происходит в оба направления одновременно.

Симплексный канал — канал, по которому передача данных в каждый момент времени происходит только в одном направлении.

Основной характеристикой канала является его пропускная способность.

Карман

Часть памяти, выделяемая системой, куда помещаются временно данные для копирования или переноса.

При выходе из системы содержимое кармана стирается.

Например, в текстовом редакторе Лексикон выделенный фрагмент может быть помещен в карман и оттуда взят и вставлен в другое место или в другой текст.

То же, что и Буфер.

Карманный компьютер

Вид портативного компьютера, который по размерам и весу напоминает электронную записную книжку, а по функциональным возможностям — почти настольный компьютер (рис. 18).

Оперативная память такого компьютера выполняет функцию долговременной памяти и имеет размер в несколько мегабайт. Жесткий диск отсутствует. Работает, как правило, под управлением Windows CE, имеет интерфейс с другими компьютерами, встроенные интегрированные системы. Дисплей — жидкокристаллический.

В литературе встречаются другие названия — суперпортативный компьютер, *палмтоп* (от англ. *palmtop* — помещающийся на ладони).

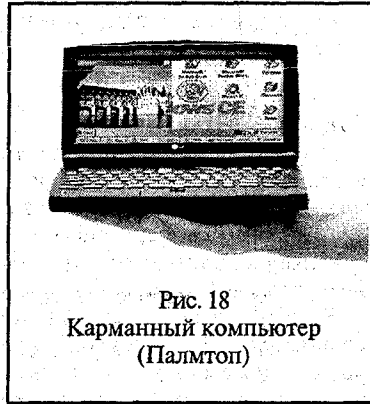


Рис. 18
Карманный компьютер
(Палмтоп)

Карта

1. То же, что и Плата печатная.

2. Устройство для магнитного способа хранения данных и управления ими. Используется в банковских системах для хранения данных о состоянии

К / Карта памяти

банковского счета владельца карты. С помощью этой карты владелец может осуществлять безналичные расчеты со своего банковского счета и получать наличные деньги в других банках и банкоматах.

Карты бывают двух типов:

- простые, у которых есть только магнитная *память*, в нее можно заносить данные и изменять их;
- интеллектуальные, в которые, кроме памяти, встроен *микроспроцессор*. Он позволяет производить расчеты и делает карты многофункциональными.

Управление картами осуществляет банк, их выдавший. Применение карт уменьшает возможность кражи и подделки денег, сокращает издержки обращения денег.

Карты часто называют пластиковыми картами, электронными пластиковыми картами, кредитными картами. Интеллектуальные карты иногда называют смарт-картами (от англ. smart – умный).

Карта памяти

Схема распределения *памяти*, как правило, *оперативной* или *постоянной*.

Картридж

Сменяемая часть устройства. Обычно это кассета, в которой хранится красящая лента для *принтеров*; *тонер* для лазерных принтеров или множительных аппаратов, чернила для струйных принтеров и пр.

Картридж полностью готов к работе, для этого его достаточно вставить на место.

От англ. cartridge – кассета.

Каталог файлов

Логическое разбиение *дисковой памяти* на части, в которых могут храниться *файлы* и другие каталоги.

Совокупность каталогов создает *дерево* каталогов с корневым каталогом. Все каталоги, кроме корневого, называются подкаталогами, но так как свойства у каталога и подкаталога одинаковы, то применяют общее название – каталог. В каждом каталоге могут быть другие каталоги и файлы.

Каждый каталог имеет *имя*, которое ему присваивает *пользователь*, корневой каталог в ДОС имеет стандартное имя “\” (обратный слэш). Таким образом, каждый владелец диска может сам построить дерево каталогов, в частности это может быть только корневой каталог, а в нем все файлы, но пользоваться такой организацией файлов очень неудобно – должна быть построена удобная *структура*.

В одном каталоге не может быть непосредственных подкаталогов и файлов с одинаковыми именами. Чтобы сделать доступным какой-либо файл, необходимо указать последовательно все промежуточные каталоги, начиная с корневого, и разделить их символом “\”, последним указывается имя требуемого файла.

Кибернетика

Наука об *управлении* и связи в обществе, в биологических, технических и технико-экономических системах.

Основополагающим в кибернетике является понятие *обратной связи*.

О кибернетике как науке впервые заговорили в 1948 г. после издания труда Н. Винера "Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине".

Можно считать, что *информатика* выросла из кибернетики.

Килобайт (Кбайт)

Единица измерения количества *данных* объема *памяти*, равная $2^{10} = 1024$ байтам.

Иногда считают, что $1 \text{ Кбайт} = 10^3 = 1000$ байтов. Расхождение составляет 2,4%.

Кинескоп

То же, что и *Электронно-лучевая трубка*.

Клавиатура

Устройство, предназначенное для *ручного ввода данных в компьютер*.

Клавиатуры различаются количеством клавиш. Стандартным для IBM-подобных компьютеров является клавиатура со 101 клавишей, где выделены блоки: функциональных клавиш; букв, цифр и вспомогательных символов; клавиш управления *курсором*; цифровой клавиатуры (дублируется для удобства ввода).

При каждом нажатии клавиши в *процессор* посылается не *код символа*, который нарисован на клавише, а код клавиши, который затем программным путем связывается с символом. Такой подход позволяет гибко менять набираемые символы.

Классификация

Схема распределения и непосредственно распределение элементов множества по группам в соответствии с некоторыми признаками.

Кластер

Единица хранения *данных* на *гибких и жестких дисках*.

Кластер содержит несколько *секторов*. См. *Таблица размещения файлов*.

От англ. cluster – группа.

Клиент

Понятие, относящееся к *архитектуре "клиент-сервер"*. *Компьютер* или *программа*, которые пользуются ресурсами других компьютеров и программ.

Например, в *компьютерной сети* компьютер, на котором хранится *база данных*, называется *сервером*, а другой компьютер, который запрашивает

К / Клон

некоторые сведения с сервера, называется *клиентом*. Программы, обеспечивающие такую работу, называются программой-сервером и программой-клиентом соответственно.

От лат. *clientis* – зависимый, подчиненный (в переносном смысле).

Клон

Технические или программные средства, функционально подобные другим ранее созданным средствам.

Иногда клоны по своим параметрам превосходят прототипы.

Например, *микропроцессоры K5* фирмы *AMD* являются клоном *процессора Pentium* фирмы *Intel*; микропроцессоры *i486* фирмы *Intel* имеют клоны – *i486SX*, *i486DX*, *i486DX2*, *i486DX4*; компьютеры серии *ЕС ЭВМ* – клон компьютеров фирмы *IBM*.

От греч. *klon* – ветвь.

Ключ (ключевое слово)

Набор *символов* для *идентификации* совокупности данных.

Например, в *меню систем* выбор обычно производится при подведении *курсора* к *выбираемой опции*. Существует второй способ, когда в тексте *опции* выделяется один символ (обычно цветом), набором которого выполняется *опция*. Этот выделенный символ называется *горячим ключом*.

Коаксиальный кабель

Кабель, состоящий из двух соосных проводников, между которыми расположен изолятор.

Используется в *каналах связи компьютерных сетей*. Применяется для передачи сигналов с несущей частотой до $3 \cdot 10^{10}$ Гц. Коаксиальный кабель, предназначенный для работы на частотах ниже 10^5 Гц, называется экранированным проводом.

От лат. *co* – совместно и *axis* – ось.

Кобол

Универсальный *процедурно-ориентированный язык программирования*, предназначенный, в основном, для решения экономических задач.

Кобол разработан в США в 1960 г. и в дальнейшем несколько раз совершенствовался.

Широкого распространения в России (в отличие от США) не получил.

От англ. *COmmon Business-Oriented Language* – простой бизнес-ориентированный язык.

Код

Алгоритм взаимно однозначного соответствия и элементы, между которыми это соответствие устанавливается. См. *Кодирование*.

Код ASCII

Стандарт кодирования символов латинского алфавита, цифр и вспомогательных символов или действий в виде однобайтового двоичного кода (1 байт = 8 бит).

Стандарт определял только 128 символов, используя 7 битов (от 0 до 127).

Использование всех восьми битов позволяет кодировать еще 128 символов. В этом случае говорят о расширенном ASCII-коде. Дополнительные символы могут быть любыми, им отводятся коды от 128 до 255. Русские символы кодируются именно в этой части ASCII-кода.

Например, служебное действие "ввод" (клавиша Enter) имеет код 13, символ "1" имеет код 49, символ "W" — 87, символ "w" — 119, русские символы "Б" и "б" — соответственно 129 и 161 (при альтернативной кодировке).

От англ. American Standard Code for Information Interchange — американский стандартный код для обмена информацией.

Код Unicode

Стандарт для представления символов с использованием 16-разрядных кодов (2 байта).

Допускает 65 536 символов. С этим стандартом работает *Windows NT* и *Windows 95*. Этот стандарт должен заменить *ASCII*, так как удобнее пользоваться одним кодом для разных языков, чем менять перекодировочные таблицы в ASCII-коде.

Организован консорциум *пользователей Unicode*, в который вошли практически все известные фирмы - разработчики *программного обеспечения*: *IBM*, *Microsoft*, *Borland* и др.

Кодек

Аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий работу *персонального компьютера* с видеoinформацией.

Кодек позволяет добиваться качества работы видеомagniтофона за счет использования аппаратных и программных методов *сжатия данных*.

От англ. Codec (COmpress — DECompress — сжимать — восстанавливать).

Кодирование

Процесс установления взаимно однозначного соответствия элементам и словам в одном *алфавите* элементам и словам в другом алфавите. В частности, под кодированием понимается запись *программы* на каком-либо языке *программирования*.

Кодовая таблица

Таблица кодировки символов, предназначенная для оперативного изменения набора символов на *клавиатуре*. Применяется в *операционных системах Windows* и *OS/2*.

Кольцо

Способ соединения *компьютеров в сеть*, когда данные в сети передаются последовательно от одной станции к другой. Как правило, данные передаются только в одну сторону, поэтому, чтобы передать *сообщение* рядом стоящему, но находящемуся против движения данных компьютеру, нужно пройти все компьютеры в сети.

Преимущество — простота управления, недостаток — возможность отказа всей сети при *сбое в канале* между двумя узлами.

Команда

Предписание *исполнителю*, выданное на понятном ему языке и однозначно определяющее действия исполнителя. Исполнителем может быть человек, вычислительное устройство, машина, *компьютер* и пр. Команда может подаваться разными способами; в компьютере это определенный набор *символов*, если ввод осуществляется через *клавиатуру*, и/или электрические сигналы, если ввод осуществляется через *порты* (например, по *модему*).

Командный файл

То же, что и *Пакетный файл*.

Комментарий

1. Инструкция *транслятору* в языках *программирования* высокого уровня об игнорировании некоторых *данных*, которые являются или ненужными, или поясняющими сообщениями к тексту *программы*.

2. Текст в *программе*, предназначенный для человека, поясняющий *структуру алгоритма* или применение отдельных *блоков, команд*. Иногда заменяет документацию.

Коммутация

1. Процесс соединения или переключения вычислительных *систем*, в том числе *компьютеров*.

2. Различают коммутацию пакетов *сообщений*, под которой понимают объединение некоторых *данных* и их передачу по *каналам связи*.

Коммутируемые каналы связи

Каналы связи общего назначения, которые используются конкретной *сетью* только на момент связи.

В территориальных и *глобальных компьютерных сетях*, как правило, используются телефонные каналы общего назначения, которые по вызову подключаются (коммутируются) к данной сети. Коммутируемые каналы являются низкоскоростными в отличие от *выделенных каналов*.

Компакт-диск

Диск для постоянного хранения *данных*, представляющий собой круг из алюминиевого сплава, покрытый защитной прозрачной пленкой.

Данные записываются мощным лазерным лучом в виде механических микроскопических зеркальных и рассеивающих поверхностей.

Запись (2) производится по одной спиралевидной, очень длинной дорожке настолько плотно, что на 5-дюймовый диск помещается 640 Мбайт данных. Осуществляется запись в стационарных условиях на специальных устройствах, и затем для массового потребления штампуются компакт-диски только для чтения (CD-ROM – Compact Disk Read Only Memory).

Чтение производится мало мощным (а следовательно, значительно более дешевым) лазером по тому же принципу: диск вращается с достаточно большой скоростью, лазерный луч фокусируется на дорожке, и читающее устройство ловит отраженный луч, который падает на *фотодиод*. Если луч падает на зеркальную поверхность диска, интенсивность отраженного луча одна, если на рассеивающую поверхность – другая; этим и различаются нули и единицы, с помощью которых данные записаны. (См. *Накопитель на компакт-диске*.)

Компилятор

Программа, выполняющая компиляцию.

Компилятор создает *выполняемый файл* из программы, написанной на языке *программирования* высокого уровня. Недостатком компилятора является невозможность во время *программирования* проверить работу отдельной команды. Однако увеличение скорости компиляции, появление *структурного программирования* и мощных *отладчиков* делают это практически незаметным. В настоящее время компиляторы распространены больше, чем *интерпретаторы*.

Примерами компиляторов являются программы Turbo Pascal, Turbo C, Quick C.

Большинство *систем управления базами данных* (например, Fox) совмещают в себе и интерпретатор, и компилятор.

Компиляция

Процесс перевода (*трансляции*) программы с языка высокого уровня в *машинный язык*. При этом происходит собирание программы из разных *модулей*, *библиотек*.

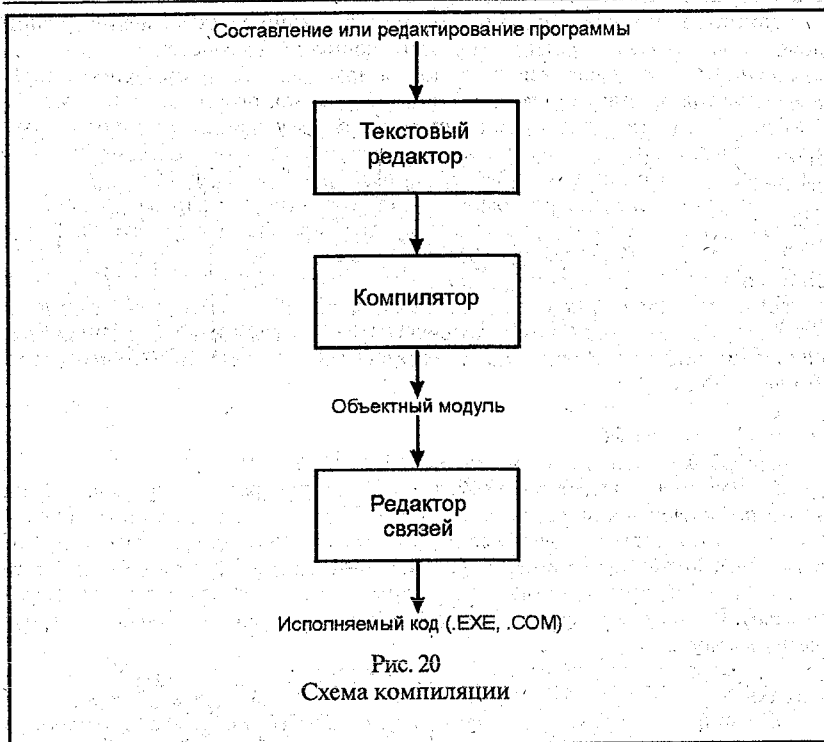
Результатом компиляции является *объектный файл*, который представляет собой часть программы на машинном языке с необходимыми внешними ссылками для *компоновщика*, а также с таблицей перемещений для *загрузчика операционной системы* (рис. 20).

От лат. compilatio – собирать.

Компоновщик

Часть *системы программирования* или самостоятельная *программа*, которая собирает (компоует) результирующую (выполняемую) программу из *объектных модулей* и стандартных частей из *библиотек*.

К / Компрессия



Компрессия

То же, что и *Сжатие*.

Компьютер

Цифровая (дискретная) *вычислительная машина*, способная выполнять *команды*. То же, что и *ЭВМ* (*электронно-вычислительная машина*).

Основное назначение компьютера — обработка *данных* с помощью *программ*. При этом вычисления являются частью обработки данных.

В компьютере можно выделить аппаратную часть и *программное обеспечение*. Основой аппаратной части является *микропроцессор*. Основой программного обеспечения — *операционная система*.

В настоящее время компьютеры работают во всех отраслях науки, техники, образования и медицины и др.; встраиваются в *системы управления*.

Совершенствование компьютеров, развитие новых технологий для производства элементов *памяти*, *процессоров* происходит с очень большой скоростью, опережает развитие других отраслей.

Имеется множество *классификаций* компьютеров, но в основном они делятся на специализированные и универсальные. Универсальные разделяются на многопользовательские и *персональные*. *Персональные компьютеры* составляют более 90% всех универсальных машин.

Можно рассмотреть динамику развития компьютерной техники на примере персональных компьютеров (ПК) фирмы *IBM*. В начале 80-х годов разработан компьютер *IBM PC* (*IBM Personal Computer*), который имел процессор *Intel 8088* и 64 Кбайт *оперативной памяти*, магнитофон для загрузки/сохранения программ и данных, дисковод на 10 Мбайт и встроенную версию языка *BASIC*. В 1997 г. запущена в серию модель блокнотного компьютера *IBM ThinkPad 770*, в которой используется процессор *Pentium* с частотой 233 МГц – *MMX*. Оперативная память компьютера 32 Мбайт, объем магнитного диска 4 Гбайт, имеется встроенный *компакт-диск*. Вес компьютера 3 кг.

Для ознакомления с этапами развития компьютера см. *Поколения компьютеров*.

Компьютер-бумажник

То же, что и *Wallet PC*.

Компьютеризация

“... внесение компьютеров в некоторую область деятельности человека, сопровождаемое заметной перестройкой этой деятельности под воздействием компьютера” (А. П. Ершов [11]).

Компьютерная сеть

Совокупность *компьютеров* и сетевого оборудования, связанных между собой *каналами связи* для обмена *данными* и совместного использования ресурсов. Под ресурсами понимаются как оборудование, так и программы, базы данных. См. *Вычислительные сети*.

По структуре *сети* делятся на *централизованные*, *распределенные* и *одно-ранговые*.

Элементами *сети* являются *серверы*, ресурсы и *рабочие станции*.

Компьютерный фильм

Программный комплекс, состоящий из *системы управления* специфическими *данными*. Эти данные представляют собой элементы обычных кино- или телефильмов, представленных в цифровом виде. Система управления обеспечивает активное участие *пользователя* в сюжетах фильма.

Может использоваться при обучении. Получает широкое распространение с развитием *мультимедиа*.

Конвейер

1. Метод последовательного подключения *программ* или *модулей* друг к другу. Широко используется в *операционных системах UNIX* и *MS-DOS*.

К / Конвертирование

2. Способ распараллеливания выполнения последовательно расположенных *операций* в современных *процессорах*.

Конвертирование

Процесс преобразования *данных*, записанных в одном формате, в другой. Например, форматы записи в двух *текстовых редакторах* *Лексикон* и *Word* — разные. Для того чтобы прочитать написанное в среде одного редактора в среде другого, необходимо конвертировать текст из одного формата в другой.

Конечная математика

Некоторые разделы математики, оперирующие только с конечными множествами.

Развитие конечной математики тесно связано с появлением *компьютера*, поскольку он работает с объектами, имеющими принципиально конечный (дискретный) характер.

Конкатенация

Операция соединения (иногда называется операцией сцепления) нескольких строк символов в одну; обратная *декатенации*.

В *языках программирования* существуют специальные *функции*, выполняющие эту *операцию*. Например, в *языке Паскаль* операция конкатенации обозначается +, в результате применения операции к двум словам “инфор” + “матика” получается “информатика”.

От англ. concatenate — сцеплять.

Консоль

Устройство для управления *пользователем* работой *компьютера*. Например, *клавиатура*, *дисплей*, *мышь* и пр. — консольные устройства.

Константа

Элемент *данных*, который занимает место в *памяти*, имеет *имя* и определенный тип, в отличие от *переменной* его значение никогда не меняется. Используется при *программировании*.

Контекст

Часть *текста*, позволяющая определить значение какого-либо *слова* или фразы.

Контекстный поиск в *файле* означает просмотр всего файла и нахождение (последовательно) всех вхождений искомого образа.

От лат. contextus — соединение.

Контроллер

Устройство для управления *периферийным оборудованием* и предварительной обработки *данных* для *центрального процессора*.

Контроллер выполняет *интерпретацию команд процессора* для отдельных устройств. См. *Адаптер*.

От англ. control — управлять.

Конфигурация

Состав технической и/или программной *системы*. Иногда под конфигурацией понимают не только состав, но и топологию системы.

Конфигурационный файл

Файл, в котором описываются составные части *системы*, вспомогательные параметры, определяющие конкретную настройку системы.

Конфигурационные файлы имеются практически во всех мощных системах. Как правило, это текстовые файлы, которые *интерпретируются* самой системой.

Например, в *MS-DOS*, *OS/2* в файле CONFIG.SYS описываются параметры файловой системы, *кодовые таблицы* и пр.; в *Windows 95* имеется несколько файлов конфигурации; в СУБД типа dBASE файл конфигурации — CONFIG.DB.

Концентратор

Устройство для подключения *рабочих станций* к *локальной компьютерной сети* (рис. 20).

Может выполнять функции коммутатора.

Иногда называется *хабом*.

Конъюнкция

Логическая операция. Конъюнкцией двух *высказываний* P и Q называется новое высказывание (обозначается P & Q, читается “и P и Q”), которое истинно только тогда, когда высказывания P и Q истинны, а во всех остальных случаях — ложно.

То же, что и *Логическое умножение*.



Рис. 20
Концентратор

Корневой каталог

Начальный *каталог* в структуре каталогов устройства внешней *памяти*, в котором могут храниться *файлы* и другие подкаталоги.

Если структуру каталогов представить в виде *дерева*, то из этого корневого каталога “растет” дерево. Может быть единственным каталогом на диске. Обозначается символом “\” (обратный слэш).

Корпоративная сеть

Сеть смешанной топологии, в которую входят несколько локальных вычислительных сетей, соединенных между собой модемной связью (рис. 21).

Применяется для больших организаций с территориально удаленными структурными подразделениями для создания единого информационного пространства.

Кремниевая долина

Название местности в Калифорнии (США), в которой сосредоточены многие ведущие фирмы по производству технических и программных средств.

По некоторым оценкам в Кремниевой долине представлено до 15% промышленного и 30% конструкторского потенциала мировой информатики.

Кремний – полупроводник, на основе которого создаются интегральные схемы.

Иногда говорят Силиконовая долина (от англ. Silicon Valley).

Криптография

Система защиты сообщений, при которой передаваемые данные можно понять, только зная ключ к расшифровке.

Широко используется для защиты от несанкционированного доступа к данным.

От греч. *kryptos* – тайный и *grapho* – пишу (тайнопись).

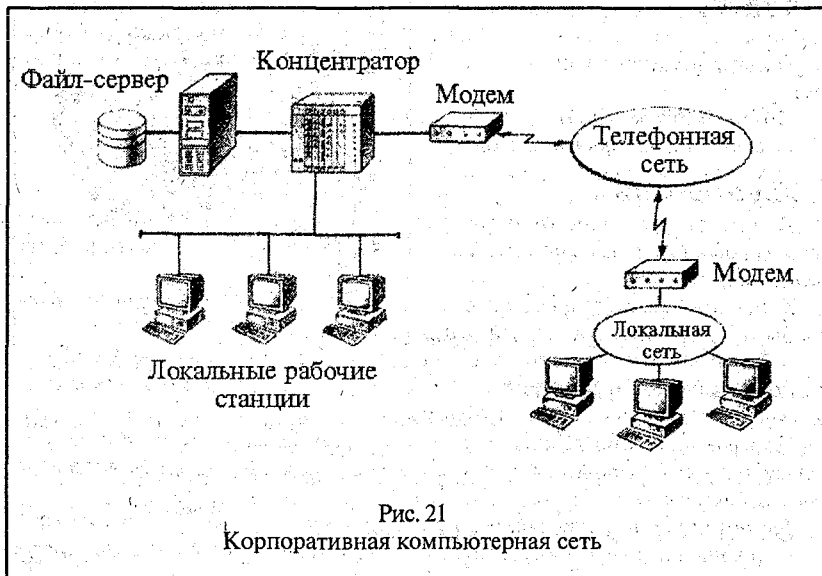


Рис. 21
Корпоративная компьютерная сеть

Кросс-система

Программное средство (на универсальном *компьютере*), позволяющее разрабатывать *программы* для специализированных компьютеров, на которых нет возможности создавать программы и в которые готовая программа “прошивается”.

Например, для бортового компьютера (автомобиля, станка) необходимо написать программу. Для этого используется кросс-система на ПК, в которой программа разрабатывается. При готовности она переносится в *память* бортового компьютера.

От англ. to cross — переходить.

Ксерография

Способ копирования изображения, заключающийся в том, что на специальной полупроводниковой пластине создается электрический образ изображения, к которому затем электростатическим зарядом притягивается красящий порошок. В дальнейшем достаточно приложить лист бумаги к пластине, и копия готова. Последний этап — закрепление изображения на носителе.

Ксерография разработана в 1938 г. Ч. Карлсоном (США).

Одной из первых фирм, которая освоила этот процесс, стала фирма Хехо.

На этом способе основана работа лазерного принтера.

От греч. xeros — сухой + grapho — пишу.

Курсор

Метка на экране *дисплея*, показывающая либо то место, на которое может быть помещен символ, либо объект, который может быть активизирован.

Может иметь разное графическое изображение.

От англ. cursor — указатель.

Кэш-память

Память для временного хранения *данных*, промежуточная между разными типами памяти. Используется для повышения эффективности работы *компьютера*.

Кэш-память между *оперативной памятью* и *жестким магнитным диском* бывает двух типов: аппаратная и программная.

Аппаратная обычно используется в сетевых *серверах* в дисковых *адаптерах* (контроллерах) и представляет собой полупроводниковую, *энергозависимую*, очень быстродействующую *память*.

Программная кэш-память — эта часть *оперативной памяти* обычно используется в настольных системах для повышения эффективности работы с *внешней памятью*.

Принцип работы следующий: при обращении к дисковой памяти контроллер кэш-памяти копирует затребованные *данные* в свою память, кроме

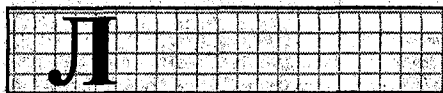
Л / Лавлейс Ада Августа

Этих данных копируются (в соответствии с заложенным алгоритмом управления) и ближайшие или связанные данные. Поэтому при следующем запросе к дисковой памяти процессор сначала просматривает кэш-память и, если нужных данных там не находит, только тогда обращается к основной памяти.

Имеются сведения, что использование программной кэш-памяти объемом 2 Мбайт на однопользовательском настольном ПК повышает быстродействие диска в 4 раза.

Кроме этого, кэш-память встраивают в процессор. Например, в процессоре *Pentium* кэш-память составляет 16 Кбайт: 8 Кбайт для данных, 8 Кбайт для кода. В процессоре *Pentium II* кэш-память второго уровня имеет емкость 512 Кбайт.

От англ. *cache* – тайный склад.



Лавлейс Ада Августа (1815 - 1852)

Считается первым в истории программистом, так как составляла программы для аналитической машины Бэббеджа (рис. 22). Лавлейс первой ввела термины: “рабочие ячейки”, “цикл” и др.

Дочь великого английского поэта Джорджа Байрона (1788 - 1824).

Лазерный принтер

См. *Принтер*.

Лаптоп

Один из первых типов портативных компьютеров.

Имел функциональные возможности настольного персонального компьютера *IBM PC/XT* (рис. 23). Вес до 5 кг.

От англ. *lap* – колени (*laptop* – наколенный компьютер).

Лебедев Сергей Алексеевич (1902 - 1974)

Руководитель работ и разработчик основных принципов первой в континентальной Европе электронной вычислительной машины МЭСМ. Академик АН СССР (рис. 24).



Рис. 22
Лавлейс Ада Августа

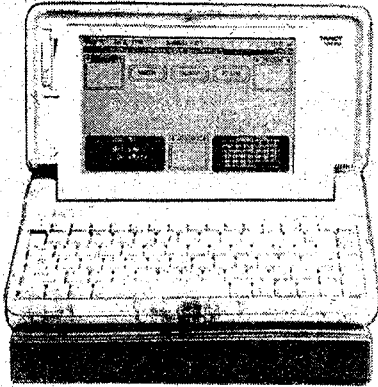


Рис. 23
Лаптоп



Рис. 24
С. А. Лебедев

С. А. Лебедев руководил также созданием семейства машин БЭСМ.

Лексема

Последовательность *символов*, являющаяся элементом *языка программирования* и имеющая смысл для *транслятора*.

Любая *программа* — это последовательность лексем. Например, в языке Паскаль оператор `abc:=5` состоит из трех лексем: `abc` — *переменная*; `:=` — операция присваивания, `5` — число.

Лексика

Полный список слов, входящих в *язык программирования*.

Эти слова нельзя использовать произвольно. Например, при написании *программы на языке Паскаль* нельзя использовать *слово begin* в качестве *имени переменной*.

Лексикон

Один из самых популярных *текстовых редакторов* в России для *персональных компьютеров*, входит в *интегрированную систему* Мастер. Многооконный, имеет удобный *интерфейс с пользователем*, проверяет орфографию и делает правильные переносы слов.

Работает под управлением *MS-DOS* и *Windows*. Разработчик Е. Н. Веселов. От греч. lexikon — словарь.

Лексический анализ

Проверка правильности написания *слов (лексем)* при *программировании*. Лексический анализ *программы* осуществляется при ее *трансляции*.

Лента магнитная (МЛ)

Носитель данных в виде гибкой пластмассовой ленты, покрытой специальным составом, который способен намагничиваться и перемагничиваться.

Используется для длительного хранения больших объемов данных.

Данные записываются и считываются только последовательным образом на магнитофонах или *стримерах*.

Линейный алгоритм

Простейший *алгоритм*, все шаги которого выполняются однократно и строго последовательно. То же, что и *Последовательное выполнение*.

Линейный массив

Одномерный *массив данных*, элементы которого упорядочены последовательно.

ЛИСП

Универсальный *язык программирования* высокого уровня. Относится к *декларативным языкам* функционального типа.

Предназначен для обработки символьных данных, в частности позволяет формулировать и хранить идиомы (неразложимые сочетания слов, понимаемые в переносном смысле), присущие задачам *искусственного интеллекта*.

И данные, и *программы* представляются в единой *структуре* — *списках*. Основной *язык* являются *функции* и *рекурсивные построения*.

ЛИСП в основном используется для решения задач *искусственного интеллекта*, но в то же время на нем написано все *математическое обеспечение* популярной системы проектирования AUTOCAD.

Разработан в 1962 г. Дж. Маккарти (США). Один из самых "старых", но бурно развивающихся языков.

От англ. LISt Processing — обработка списков.

Листинг

Текст *программы* или *данные*, распечатанные на *принтере* или выведенные на экран *дисплея*.

От англ. list — список.

Литера

То же, что и *Буква*.

От лат. littera — буква.

Литерал

Слово или символ в языке программирования, однозначно определяющие свое собственное значение в качестве константы, но не являющиеся обозначением переменной, константы или другой конструкции.

Например, число 123, "Москва", "ab" — это литералы, но ab (без апострофов) — не литерал, это имя переменной.

Литерная величина

Величина, которая воспринимается как текстовая константа.

Можно определить литерную величину, как литерал без чисел.

Другие названия: символьная, строковая величины, цепочка.

В большинстве языков программирования литерная величина заключается в апострофы — "123", "abcd".

Лицензия (Лицензионное соглашение)

Разрешение на использование конкретного программного продукта.

Способ защиты собственности разработчика от ее несанкционированного использования.

Логическая операция

Действия над логическими высказываниями.

Во многих языках программирования определены двухместные операции: логическое сложение (OR), логическое умножение (AND), импликация (\rightarrow); одноместная операция — логическое отрицание (NOT). Логические операции иногда называют булевыми или булевыми.

Логический язык программирования

Язык программирования, относящийся к декларативным, построенный на задании отношений между входными данными и правилами логического вывода.

К таким языкам относится Пролог. См. Логическое программирование.

Логическое выражение

Выражение, в котором операндами являются объекты, над которыми выполняются логические операции.

Каждый язык программирования задает свои правила образования выражений и свои обозначения операций (синтаксис).

Результатом выполнения логического выражения является одно из логических значений: либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ. В языке Паскаль соответственно TRUE и FALSE; в языке Си, если выражение истинно, то оно принимает значение 1, если ложно — 0.

Логические выражения иногда называют булевыми или булевыми.

Логическое отрицание

Логическая операция. В некоторых языках программирования обозначается как NOT и записывается NOT p, где p – логическое выражение. Определяется таблицей истинности:

	p	NOT p
Значения	False (ложь) True (истина)	True (истина) False (ложь)

Таблица приведена в обозначениях языка Паскаль.

В некоторых источниках называется “логическое НЕТ”.

Логическое программирование

Программирование с помощью языка, основанного на логических построениях.

Традиционные языки основываются на структуре *компьютера и команд*, которые может выполнять компьютер, поэтому человека необходимо обучать программированию (алгоритмическому мышлению). Логическое программирование исходит из того, что компьютер должен уметь работать по логическим построениям, присущим человеку. Например, в логическом программировании разрешена конструкция типа “Определить фирму, сотрудники которой имеют самую высокую в городе зарплату”, которой достаточно, чтобы получить ответ.

Примером языка логического программирования является язык *Пролог*.

Логическое сложение

Логическая операция. В некоторых языках программирования обозначается как OR и записывается p OR q, где p и q – логические выражения.

Определяется таблицей истинности:

	p	q	p OR q
Значения	False (ложь)	False (ложь)	False (ложь)
	False (ложь)	True (истина)	True (истина)
	True (истина)	False (ложь)	True (истина)
	True (истина)	True (истина)	True (истина)

Таблица приведена в значениях языка Паскаль.

В некоторых источниках называется “логическое ИЛИ”. В математической логике называется *дизъюнкцией* и обозначается знаком \vee .

Логическое умножение

Логическая операция. В некоторых языках программирования обозначается как AND и записывается $p \text{ AND } q$, где p и q — логические выражения. Определяется таблицей истинности:

	p	q	p AND q
Значения	False (ложь)	False (ложь)	False (ложь)
	False (ложь)	True (истина)	False (ложь)
	True (истина)	False (ложь)	False (ложь)
	True (истина)	True (истина)	True (истина)

Таблица приведена в обозначениях языка Паскаль. В некоторых источниках называется "логическое И". В математической логике называется *конъюнкцией* и обозначается & (читается — амперсанд) либо знаком \wedge .

Логическое устройство

Устройство, созданное программным способом, но функционально работающее как физическое.

Одному логическому устройству может соответствовать несколько физических и наоборот.

Например, один физический жесткий диск может быть поделен на несколько логических дисков.

Лого

Язык программирования высокого уровня, являющийся специальной версией языка ЛИСП.

Очень простой язык, легко расширяемый, используется в обучении детей младшего возраста.

Разработан С. Пайпертом (S. Papert) в 1980 г. в Массачусетском технологическом институте (США).

От греч. *logos* — слово.

Ложь

1. Характеристика логического *высказывания*.

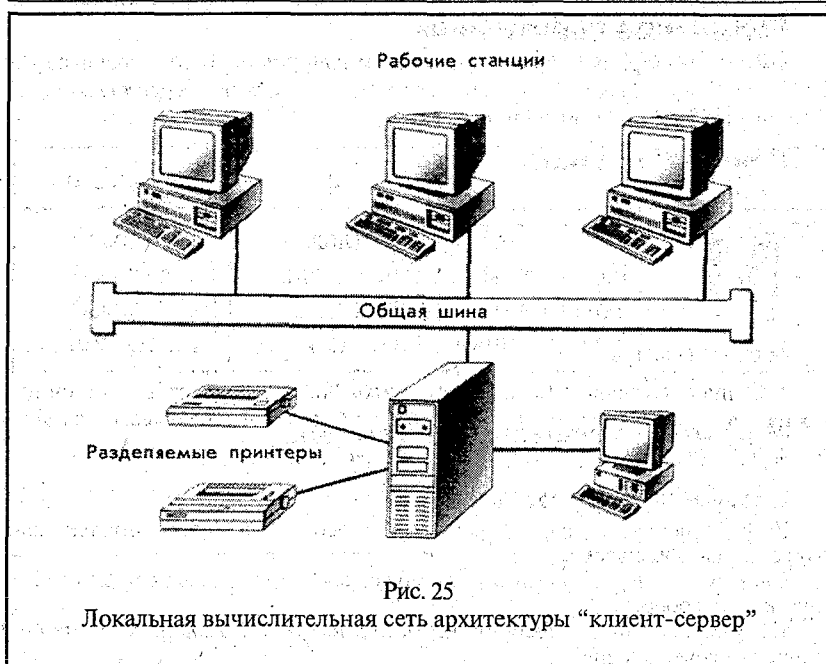
2. *Значение* (одно из двух), которое может принимать логическое выражение в языках программирования. Второе значение — истина.

Например, в языке Паскаль логическое выражение $2 = a$, где a — переменная, которой заранее присвоили значение 3, принимает значение false (ложь).

Локализация

Переработка существующего программного продукта с целью использования его в странах с другим языком.

II / Локальная вычислительная сеть



Локализация предусматривает перевод документации и пользовательского интерфейса (*меню, сообщений, подсказок и помощи*), изменение методик расчетов, а также некоторую переработку программ.

Иногда в локализацию включают и консультационную поддержку.

Примерами локализации являются русификации многих продуктов фирмы *Microsoft* — *Word, Excel, Works*.

Локальная вычислительная сеть (ЛВС)

Компьютерная сеть, в которой элементы (*компьютеры, общие периферийные устройства*) соединены специальными высокоскоростными каналами связи (не общего назначения, со скоростью передачи, как правило, не менее 1 Мбит/с) и находятся недалеко друг от друга (рис. 25).

ЛВС используется в организациях, расположенных компактно (как правило, в одном здании). Имеет разную конфигурацию, топологию и протоколы (см. *Arcnet, Token-Ring*).

Локальные вычислительные сети могут входить в глобальные, территориальные и корпоративные сети.

Локальная компьютерная сеть

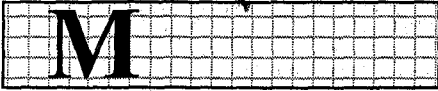
То же, что и Локальная вычислительная сеть (ЛВС).

Локальная переменная

Переменная в языках программирования, которая используется только в своем блоке или процедуре, в отличие от глобальной переменной, которая может использоваться во всей программе.

Локальная шина

См. *Шина*.



Магистраль

То же, что и *Шина*.

Магнитооптический накопитель

Накопитель для работы с магнитооптическими дисками (рис. 26).

Магнитооптический диск (МО-диск) изготавливается из алюминиево-сплава и заключен в пластиковую оболочку (рис. 27).

Технология записи данных следующая: лазерный луч нагревает точку на диске, а электромагнит изменяет магнитную ориентацию этой точки в зависимости от того, что необходимо записать — 0 или 1.

Считывание производится лазерным лучом меньшей (чем при записи) мощности, который, отражаясь от этой точки, меняет свою полярность.

МО-диски (и соответственно дисководы) выпускаются двух размеров:

- 3,5 дюйма содержит 500 Мбайт данных;
- 5,25 дюйма содержит 2,3 Гбайт данных.

Время доступа к данным составляет около 50 мс.

Магнитооптические накопители выпускаются двух типов: перезаписываемые и типа WORM (Write-Once, Read-Many — один раз записал, много раз считал).



Рис. 26
Магнитооптический накопитель

Макрокоманда

Команда в некотором языке, создаваемая пользователем из известных стандартных команд.

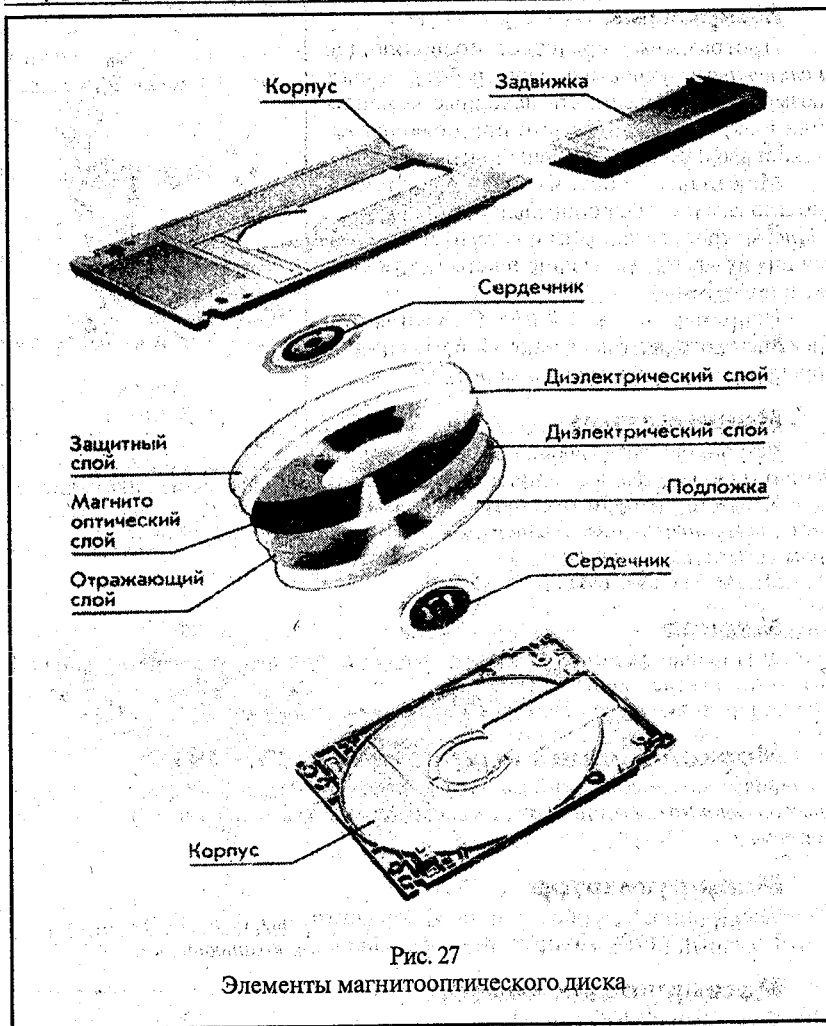


Рис. 27
Элементы магнитооптического диска

Для создания макрокоманд необходимо иметь соответствующее средство — макроязык.

Например, в языке *Turbo C* нет функции, вычисляющей куб числа. Определим ее: `#define kub(x) ((x)*(x)*(x))`. После такого определения в программе можно использовать функцию `kub(x)`, которая будет вычислять x в третьей степени.

Макроязык

Программное средство, позволяющее *пользователю* упростить свою работу за счет возможности объединять исходные команды или вместо длинного, часто повторяющегося текста вводить его условный эквивалент.

Макроязык состоит из создаваемых пользователем макроопределений (*макрокоманд*, макроподстановок) и *программ*, переводящих их в результирующие тексты (в том числе и программы).

Например, в языке *Turbo C* имеется директива, которая задает макроопределения, и препроцессор, который их раскрывает.

Манипулятор

Устройство, позволяющие управлять состоянием *компьютера*, в том числе и вводить данные с помощью рук.

К манипуляторам относятся: *джойстик*, *мышь*, *трекбол*, *сенсорная панель*, *перо*, *трекпоинт*, *J-клавиша*. Самым распространенным манипулятором является *клавиатура*.

От лат. manus — рука.

Маркер

1. Признак начала или конца *сообщения* при его передаче по каналам связи.

2. Признак конца некоторой совокупности *данных* (*строки*, *файла*).

Марков Андрей Андреевич (1903 - 1979)

Знаменитый советский математик (рис. 28). Разработал теорию *нормальных алгоритмов*, ввел понятие их сложности. Создатель конструктивной математики.

Маршрутизатор

Электронное устройство, иногда с программным *блоком*, определяющее оптимальный путь (маршрут) пакета *сообщений* в *компьютерных сетях*.

Маскирующий символ

То же, что и *Метасимвол*.

Массив данных

Совокупность, как правило, однотипных *данных*, каждое из которых идентифицируется с *именем массива* и *индексом* (индексами).

В одних языках *программирования* (*Паскаль*, *Си*) в массиве все элементы должны быть одного типа, в других языках (*Фок*) в массиве могут быть элементы разного типа.

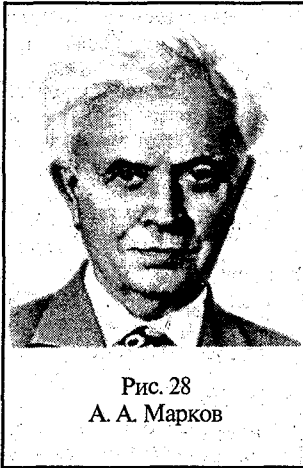


Рис. 28
А. А. Марков

М / Массив дисков RAID

В зависимости от количества индексов массивы бывают одномерные (линейные), двумерные и т. д.

Массив дисков RAID

Набор жестких *дисководов*, конструктивно объединенных в один блок с общим интеллектуальным *контроллером*.

Как правило, используется в *серверах* для обеспечения надежности за счет дублирования *данных*.

Существуют восемь уровней (от 0 до 7) реализаций RAID, которые отличаются друг от друга степенью избыточности, методом *доступа* и пр. Стандарт седьмого уровня отличается собственной *операционной системой* и высокой производительностью.

От англ. Redundant Arrays of Inexpensive Disks — массив недорогих дисков с избыточностью.

Мастер

Функция в современных *системах программирования и управления данными*, предоставляющая *пользователю* набор соответствующих стандартных заготовок.

Например, в системе *MS Office* имеется функция Мастер с набором заготовок, в частности адресная книга, которую достаточно заполнить конкретными данными.

В некоторых источниках называется Волшебником (по англ. wizard — волшебник).

Масштабируемость

Свойство *системы* или ее отдельных частей, характеризующее возможность системы приспособляться к уменьшению или увеличению ее отдельных параметров.

Например, *операционная система Windows 95* имеет масштабируемый пользовательский *интерфейс*, который обеспечивает одинаковый внешний вид при использовании дисплеев разных размеров.

Математическое программирование

Раздел математики, изучающий многоэкстремальные задачи с ограничениями. *Программирование* здесь понимается как составление оптимального плана (программы) и никакой связи с программированием для *компьютеров* не имеет.

Различают следующие задачи математического программирования: выпуклые (линейное и выпуклое программирование), динамические (динамическое программирование), сетевые, дискретные (решение в целых числах) и стохастические (стохастическое программирование).

Математический сопроцессор

Дополнительная *интегральная схема* к главному *центральному процессору*, которая быстрее выполняет команды, работающие с числами, представленными в форме с плавающей точкой (запятой).

За счет использования сопроцессора скорость работы ПК увеличивается в 4 — 20 раз. Этот выигрыш получается не только при решении вычислительных задач, но и при работе с *графикой*. При работе с текстами сопроцессор не используется.

Для микропроцессора i8086 выпускался сопроцессор i8087, для i80286 — i80287. С микропроцессором i80386 могут использоваться сопроцессоры i80287 и i80387. Микропроцессоры i486 выпущены со встроенным сопроцессором, однако в клоне i486SX сопроцессор заблокирован.

Материнская плата

То же, что и *Плата системная*.

Матрица

Двухмерный массив данных.

Матрицы разделяют на квадратные, когда число строк равно числу колонок, и прямоугольные в противном случае.

Матричный принтер

Принтер, у которого печатающий узел представляет собой металлическую пластину с отверстиями (матрицу), в которых свободно двигаются штырьки (иглолочки).

Штырьки, управляемые магнитом, бьют по красящей ленте (такой же, как у пишущей машинки), и на бумаге точками создается символ.

Матричный принтер обеспечивает приемлемую скорость печати и качество. Основной недостаток — значительный шум при печати.

Иногда говорят: игольчатая печать, печать ударного типа.

Машина Поста

Математическое построение, предназначенное для уточнения понятия *алгоритма*.

Машиной называется потому, что при построении используются некоторые понятия реальных машин — *память, команда* и пр.

Машина Поста состоит из неограниченной в обе стороны ленты, разделенной на ячейки, которые последовательно пронумерованы целыми числами, как положительными, так и отрицательными. В каждой ячейке ленты стоит либо признак того, что в ячейке записана метка, либо ячейка пустая. Состояние ленты — это данные о том, какие ячейки заняты, а какие пусты.

Кроме ленты имеется головка *чтения/записи*, которая:

- умеет двигаться вперед, назад и стоять на месте;
- умеет читать содержимое, стирать и записывать метку;
- управляется *программой*, в которую могут входить в любой комбинации и любом количестве шесть команд:

- 1) вправо;
- 2) влево;
- 3) поставить метку;

М / Машина Тьюринга

4) стереть метку;

5) передача управления на один номер команды в программе, если в текущей ячейке есть метка; если метки нет, то передача управления на другой номер команды;

6) прекращение работы.

Состояние машины — это состояние ленты и положение головки чтения/записи.

Машина Поста, несмотря на внешнюю простоту, может производить различные вычисления, для чего надо задать начальное состояние машины и программу, которая эти вычисления сделает.

Машина Поста — это *модель компьютера*.

Машина получила имя математика Э. Поста (США) и решает следующую проблему: если для решения задачи можно построить машину Поста, то она алгоритмически разрешима.

Машина Поста и машина Тьюринга эквивалентны по своим возможностям. Разработаны практически в одно и то же время (в 1936 г.) независимо друг от друга.

Можно ли любой алгоритм представить в форме машины Поста? Ответ на этот вопрос дается в виде так называемого тезиса Поста: всякий алгоритм представим в форме машины Поста. Это тезис потому, что его невозможно доказать, так как в нем фигурируют, с одной стороны, интуитивное понятие “всякий алгоритм”, а с другой стороны — точное понятие “машина Поста”.

Класс *нормальных алгоритмов Маркова* и класс алгоритмов, представленных в форме машин Поста, совпадают.

Машина Тьюринга

Математическое построение, предназначенное для уточнения понятия *алгоритма*.

Машиной называется потому, что при построении используются некоторые понятия реальных машин — *память, команда* и пр.

Машина Тьюринга состоит из неограниченной в обе стороны ленты, разделенной на ячейки, которые последовательно пронумерованы целыми числами, как положительными, так и отрицательными.

В каждой ячейке ленты может стоять любой *символ* из заданного *алфавита*, в котором выделен “пустой” символ — признак того, что ячейка пустая.

Машина имеет конечное множество внутренних состояний, начальное (с него начинается работа машины) и конечное состояние, попав в которое, машина прекращает работу.

Кроме ленты имеется головка *чтения/записи*, которая, во-первых, умеет двигаться вперед, назад и стоять на месте; во-вторых, умеет читать содержимое, стирать и записывать символы из данного алфавита; в-третьих, управляется *программой*.

Программа представляет собой *таблицу*, в которой в каждой клетке записана команда. Каждая клетка определяется двумя параметрами — симво-

лом алфавита и состоянием машины. Команда представляет собой указание, куда передвинуть головку чтения/записи из текущего состояния, какой символ записать в текущую ячейку и в какое состояние перейдет машина.

Машина Тьюринга — это *модель компьютера*.

Машина получила имя математика А. Тьюринга (Англия) и решает следующую проблему: если для решения задачи можно построить машину Тьюринга, то она алгоритмически разрешима.

И машина Тьюринга, и машина Поста эквивалентны по своим возможностям.

Разработаны практически в одно и то же время (в 1936 г.) независимо друг от друга.

Можно ли любой алгоритм представить в форме машины Тьюринга? Ответ на этот вопрос дается в виде так называемого тезиса Тьюринга: всякий алгоритм представим в форме машины Тьюринга. Это тезис потому, что его невозможно доказать, так как в нем фигурируют, с одной стороны, интуитивное понятие “всякий алгоритм”, а с другой стороны — точное понятие “машина Тьюринга”.

Класс *нормальных алгоритмов Маркова* и класс алгоритмов, представленных в форме машин Тьюринга, совпадают.

Машинное слово

См. *Слово*.

Машинный язык

Язык, конструкции которого интерпретируются непосредственно аппаратурой.

Именно в этот язык переводятся (*транслируются*) в конце концов программы, написанные на языках высокого уровня (*Наскаль*, *Бейсик* и пр.).

МДП-структура

Структура металл-диэлектрик-полупроводник применяется при создании электронных приборов, в том числе *памяти для компьютеров*.

Представляет собой упорядоченную совокупность очень тонких (менее 1 мкм) слоев металла и диэлектрика, нанесенных на полупроводниковую пластину. Если в качестве диэлектрика используются оксиды (оксид алюминия, диоксид кремния), то получается МОП-структура (металл-оксид-полупроводник-структура).

Способ создания приборов на основе таких структур называется МДП-технологией или МОП-технологией.

Мегабайт (Мбайт)

Единица измерения количества *данных* или объема *памяти*, равная $2^{20} = 1048576$ байтам.

Иногда считают, что 1 Мбайт = $10^6 = 1\,000\,000$ байт. Расхождение составляет более 4,8%.

Меню

Способ организации диалога между *пользователем и компьютером*, осуществляемый в режиме “вижу—и—выбираю”.

Представляется в виде набора возможных вариантов выбора (*опций*). Варианты могут быть представлены в виде текста и/или *пиктограмм*. Для удобства пользователя часто вводятся *горячие клавиши* в тексте варианта.

Выбор осуществляется либо с помощью *клавиатуры*, либо с помощью других *манипуляторов*.

Меню бывает спускающееся, всплывающее, линейное, иерархическое.

Метасимвол

Символ, которому, исходя из *контекста*, придается специальный смысл, отличный от стандартного.

Определяется *системой*, в которой существует.

Например, в *операционных системах MS-DOS, Windows, UNIX* существуют метасимволы, облегчающие спецификацию имен *файлов*: * — означает любую последовательность символов, ? — означает любой одиночный символ. Таким образом, *.com — означает, что нас интересуют все файлы с расширением com, text?ibm.doc — означает, что интересуют такие файлы, как *text1ibm.doc, text2ibm.doc* и пр.

Метафайл

Обычный *файл*, содержащий *записи*, описывающие графические элементы в виде графических команд с соответствующими параметрами.

Как правило, метафайл представляется в двоичном *коде*, но может иметь вид *ASCII*-кода.

Метка

Объект *языка программирования*, предназначенный для идентификации *оператора* в *программе* для возможной передачи управления при выполнении программы.

Метод

1. Способ (механизм) решения некоторой задачи.
2. Понятие *объектно—ориентированного программирования*. Действия в виде *процедуры*, которые выполняет *объект* (2) (иногда говорят — выполняются над объектом).

Метод доступа

Метод организации хранения и обмена *данных* в устройствах *памяти, файлах, базах данных, сетях*.

Метод доступа бывает: прямой, последовательный, удаленный и пр.

Микропроцессор

Устройство, осуществляющее обработку *данных* и управляющее этим процессом, выполненное в виде одной или нескольких больших (сверх-больших) *интегральных схем*.

Микропроцессоры встраиваются в устройства управления и входят основной частью в *компьютер*.

Например, в автомобиле марки "БМВ" установлены 54 интегральные схемы, которые управляют антиблокировочными тормозами и воздушными подушками безопасности; в доме средней американской семьи используется около 50 интегральных схем, управляющих бытовыми приборами.

В состав микропроцессора входят: арифметико-логическое устройство, выполняющее арифметические и логические операции; блок управления и синхронизации; блок ввода/вывода; регистры и пр.

Самыми известными микропроцессорами для персональных компьютеров являются микропроцессоры фирмы Intel. Вот некоторые их характеристики.

Тип	Год выпуска	Кол-во элементов	Шина (бит)		Частота	Площадь основания кристалла (кв.мм)
			данных	адресная		
i8086	1978	29000	16	16	6	
i80286	1982	130000	16	24	8 - 16	
i80386	1985	275000	32	32	16 - 33	
i486	1989	1200000	32	32	25 - 100	165
Pentium	1993	3100000	64	32	60 - 200	290
Pentium Pro	1995	5500000	64	36	180 - 200	550
Pentium II	1997	7800000	64	36	200 - 400	

Один из учредителей и президент фирмы Intel Гордон Мур (Gordon Moor) сформулировал закон (получивший его имя): число транзисторов (количество элементов), которое может содержать кристалл микропроцессора, удваивается каждые полтора года.

К 2000 г. фирма предполагает выпустить процессор, выполненный по 0,18-микронной технологии, с кристаллом в 1,1 мм, на котором будет находиться 40 млн. транзисторов. При тактовой частоте 900 МГц ожидается скорость 2400 млн. операций в с. В 1998 г. представлен опытный образец с тактовой частотой 700 МГц.

Многозадачность

Режим одновременного решения нескольких задач на *компьютере*.

Под задачей в данном случае понимается часть работы, выполняемой процессором.

Операционная система MS-DOS принципиально построена как однозадачная система, хотя некоторые оболочки (например, DOSSHELL) пытаются работать одновременно с несколькими задачами.

Система Windows 3.x для деления процессорного времени между программами использует так называемый корпоративный метод. При этом методе ответственность за многозадачность лежит на самих прикладных задачах. Они сами должны сообщать, когда освобождается то или иное устройство.

М / Многопользовательская система

Операционные системы Windows NT и OS/2 используют многозадачный режим с вытеснением, при котором система устанавливает некоторый промежуток времени, по истечении которого происходит принудительное переключение задач. Аналогичным образом работает операционная система UNIX, но она опередила в этом вопросе Windows NT и OS/2 на 20 лет.

Настоящая многозадачность может быть только в *многопроцессорных системах*.

Многопользовательская система

1. То же, что и *Многотерминальная система*.
2. Система, позволяющая многим *пользователям*, сидящим за своими терминалами, работать так, как будто они единственные пользователи компьютера.

Такой операционной системой является, например, *UNIX*.

Многопроцессорная система

Вычислительная система, состоящая из нескольких процессоров, обеспечивающая параллельную обработку данных.

Например, супер-сервер REVOLUTION Q-SMP фирмы ALR имеет 16 процессоров *Pentium*, объем оперативной памяти 4 Гбайт и дискового пространства 72 Гбайт (рис. 29).

Многотерминальная система

Система, включающая в себя компьютер, к которому подключено несколько терминалов, причем эти терминалы могут находиться рядом, а могут быть удалены на многие километры.

Система очень похожа на компьютерную сеть, если терминалы интеллектуальные.

Множество

Совокупность однородных элементов, которую можно рассматривать как единое целое.

В некоторых языках программирования существует тип данных "множество".

Например, в языке Паскаль типу данных "множество" соответствуют операции объединения, пересечения, вхождения и др.

Моделирование

Процесс разработки модели изучаемого объекта (системы, явления). Главная задача — изучение объекта.

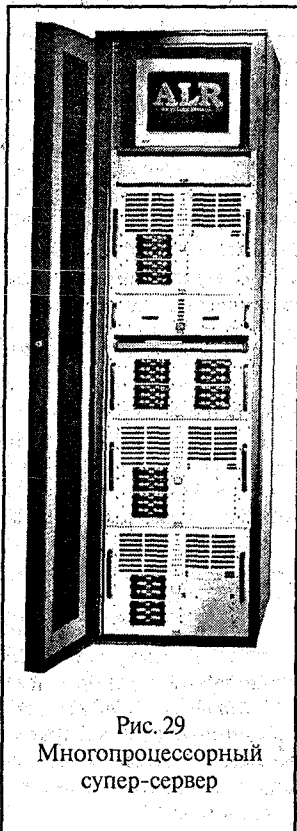


Рис. 29
Многопроцессорный супер-сервер

Модель математическая / М

Создание модели — это итерационный процесс, при котором модель сравнивается с оригиналом и уточняется. Причем оригинал в большинстве случаев развивается (изменяется).

В информатике в основном применяются два метода моделирования: информационное и математическое.

При любом применении компьютера следует считать, что создана компьютерная модель реального объекта.

Компьютер — универсальное средство для моделирования.

Модель

Реальный физический объект или процесс, теоретическое построение, информационный образ, представляющие какие-либо свойства исследуемого объекта, процесса или явления.

Модель предназначена для изучения объекта путем его упрощения, выбора тех параметров, которые существенны.

Очень сложны вопросы правильности выбора модели, ее адекватности исходному объекту.

Понятие модели тесно связаны с понятиями кибернетики — *изоморфизм* и *гомоморфизм*.

Две системы, находящиеся во взаимно однозначном соответствии, называются изоморфными. Если две системы изоморфны, то одна из них может являться моделью другой. Если для исходной системы А построена система В, в которой каждому элементу, связи, преобразованию системы А соответствует элемент, связь и преобразование системы В, но не наоборот, то система В есть гомоморфный образ системы А и является моделью системы А.

Модель информационная

Модель объекта, процесса или явления, в которой представлены информационные аспекты моделируемого объекта, процесса или явления.

Например. Физическая модель автомобиля — это автомобиль в 1/20 натуральной величины, изготавливается для изучения внешнего вида автомобиля, аэродинамических параметров. Список всех составных деталей автомобиля с указанием материалов, из которых детали изготовлены, — информационная модель автомобиля, необходимая для заказа материалов для изготовления партии.

Модель математическая

Модель объекта, процесса или явления, представляющая собой математические закономерности, с помощью которых описаны основные характеристики моделируемого объекта, процесса или явления.

Например, для изучения прочностных характеристик автомобиля составляются математические формулы расчетов — это математическая модель.

Далее эти формулы в виде программ записываются в компьютер, и получается компьютерная модель.

Модем

Устройство для передачи данных в цифровом виде по аналоговым каналам связи.

Данные, записанные с помощью 0 и 1, из компьютера попадают в модем, где кодируются соответствующим образом (модулируются) и попадают в линию связи. На другом конце линии они попадают в другой модем, где преобразуются (демодулируются) опять в двоичные сигналы и поступают в принимающий компьютер.

Конструктивно модем может быть выполнен в виде платы — внутренний модем, или специального блока — внешний модем.

Типов модемов очень много. Их объединяют общепринятые команды управления модемами, разработанные фирмой Hayes, и стандарты на протоколы связи: V.32 (скорость обмена данных 9,6 Кбит/с); V.32 bis (скорость обмена данных 14,4 Кбит/с); V.34 (скорость обмена данных 28,8 Кбит/с); V.42 (с коррекцией ошибок); V.42 bis (со сжатием 4:1, с коррекцией ошибок) и др. В 1997 г. выпущены модемы со скоростью передачи 56 Кбит/с.

Существуют радиомодемы, передающие данные по радиочастотным каналам на значительные расстояния.

Термин произошел от слов МОдулятор — ДЕМОдулятор.

Модула

Универсальный язык программирования процедурного типа. Разработан Н. Виртом в 1975 г. Является прямым потомком языка Паскаль. Основные отличия от стандартного Паскаля: введены понятия модуля и процесса, более систематизирован синтаксис, язык дополнен средствами программирования низкого уровня. В настоящее время существует версия языка — Модула-2.

Модуль

1. Функциональная часть технического обеспечения системы, выполненная в одной блоке и имеющая узлы сопряжения с другими модулями.

Модули применяются для удобной эксплуатации системы, их можно быстро заменить при выходе из строя и при модернизации.

2. Объект языка программирования, предназначенный для выделения процедур, подпрограмм, для самостоятельной отладки и включения в программу готовых частей.

Существуют стандартные модули, входящие в язык программирования, и пользовательские модули — для упрощения работы каждого программиста.

Модульное программирование — технология программирования, при которой вся программа состоит из совокупности модулей, облегчает процесс программирования и отладку программ.

Монитор

1. Устройство или пакет *программ*, используемые для контроля и управления системой.

2. В ПК отдельный блок для отображения визуальных (текстовых, графических) *данных*.

То же, что и *Дисплей*.

МОП-структура

См. *МПД-структура*.

Морфинг

Технология, позволяющая преобразовывать одно изображение в другое с сохранением некоторых основных параметров. Все изображение или его часть при этом перемещается и деформируется.

Данная технология поддерживается многими *программами* с различными *алгоритмами* преобразования.

Примером морфинга являются многие рекламные сюжеты, в которых одно лицо плавно преобразуется в другое.

Морфология

Раздел грамматики, занимающийся вопросами формирования отдельных *слов* в формальных языках.

Мост

Электронное устройство, обеспечивающее взаимосвязь разных *компьютерных сетей*.

Мосты бывают простые — для соединения однотипных сетей и сложные — со специальными функциями. В последнем случае мостом может быть достаточно мощный *компьютер*.

В некоторых источниках используется термин “бридж” (от англ. bridge — мост).

Мощность компьютера

Интегральный качественный показатель, учитывающий в основном скорость выполнения операций и объемы *оперативной* и *долговременной памяти*.

Мощность компьютера существенно влияет на виды решаемых задач, распространенность *интерфейса* и другие показатели.

Мультимедиа

Интеграция технологий, позволяющая объединить в *компьютере* практически все виды информационных *сообщений*: текст, *графику*, *анимацию*, аудио- и видео сообщения в полной мере и обеспечить активное воздействие человека на эти данные, в реальном масштабе времени.

М / Мультимедиа-шлем

Позволяет получить на компьютере *виртуальную реальность*.

Для того чтобы иметь возможность пользоваться мультимедийными системами, необходимо было иметь компьютер (1996 г.) следующей минимальной конфигурации: процессор с мощностью не менее, чем у 486SX, с тактовой частотой не ниже 25 МГц, оперативной памятью не менее 4 Мбайт, НЖМД не меньше 160 Мбайт, устройство управления компакт-диск с двойной скоростью и буфером не менее 64 Кбайт, 16-разрядную звуковую плату с динамиками и микрофоном. В 1998 г. мультимедийным считается компьютер с процессором *Pentium*, тактовой частотой 166 МГц, памятью 16 Мбайт, НЖМД — 2 Гбайт и пр.



Рис. 30
Мультимедиа-шлем

Мультимедиа-шлем

Устройство, относящееся к системам *виртуальной реальности*, выполненное в виде шлема, оснащенное оптической системой с трехмерным изображением, стереозвуком, микрофоном и множеством датчиков (рис. 30).

Обеспечивает полную иллюзию реальности происходящего, отслеживает повороты головы и перемещения в любом направлении.

Мультиплексор

Устройство, обеспечивающее совместное использование либо *канала связи*, либо *аппаратуры передачи данных*.

Мусор

Данные в оперативной памяти компьютера, которые устарели и не нужны.

Процесс их удаления, заключающийся в подключении ранее занятых ячеек памяти к свободной динамической памяти, называется сборкой мусора. Программа, которая удаляет ненужные данные, называется мусорщиком. Понятия обычно используются в *языках ЛИСП, Пролог*.

Мэйнфрейм

Большой, очень мощный *компьютер* общего назначения, используемый для работы в качестве суперсерверов в мощных *сетях* и объемных *научных расчетах*.

Мэйнфреймы занимают промежуточное место между *персональными* и *суперкомпьютерами*.

От англ. main — главный, frame — сооружение.

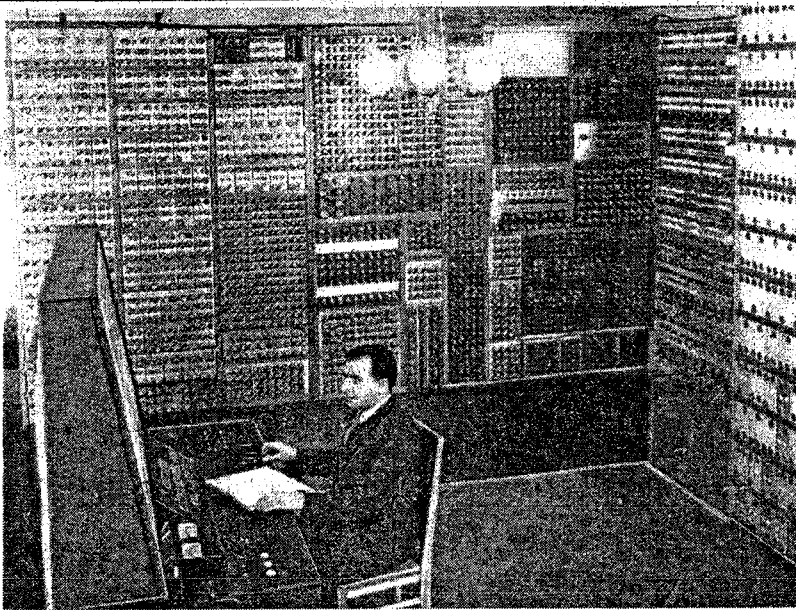


Рис. 31
Малая электронная счетная машина (МЭСМ)

МЭСМ

Малая электронная счетная машина (рис. 31). Первая в СССР и континентальной Европе вычислительная машина, выполняющая регулярные расчеты.

Разработана в Киеве, в Институте электротехники, под руководством и при непосредственном участии *С. А. Лебедева* в 1951 г.

МЭСМ имела скорость 50 операций в секунду, содержала 6000 электронных ламп и занимала несколько комнат.

Первоначально МЭСМ задумывалась как макет БЭСМ.

Мышь

Манипулятор, позволяющий выбирать данные на дисплее, вводить графические данные.

Представляет собой шар и две или три кнопки. Шар заставляет курсор перемещаться по экрану, а кнопки играют роль клавиш Enter (ввод) и Esc (выход).

Н / Надежность

Удобство применения мыши заключается в непосредственном доступе к каждой точке экрана.

Название устройство получило за свое сходство с настоящей мышью, за счет хвоста — провода, соединяющего устройство с процессорным блоком.



Надежность

Свойство *системы* безотказно работать в течение определенного времени. Различают надежность аппаратурной части и *программного обеспечения*.

Для количественной характеристики надежности технического обеспечения широко используется *время наработки на отказ*, также могут использоваться вероятность безотказной работы, вероятность отказов и среднее время восстановления.

С определением надежности *программ* дело обстоит намного сложнее. Различают правильность программы, то есть соответствие конечного результата задуманному *алгоритму*, и соответствие алгоритма тому, что хотел получить *пользователь*.

Назначение

Присвоение устройству ввода-вывода *имени*, по которому к нему могут обращаться *программы*.

Накопитель

Устройство для *записи/чтения данных* на определенный *носитель*, в зависимости от типа которого определяется тип накопителя.

Накопители относятся к *внешним запоминающим устройствам*. Различают накопители на дисках, лентах, картах.

Накопители бывают:

- со съемными носителями; в этом случае носитель данных можно поменять (например, *гибкие магнитные диски, магнитные ленты*);
- с постоянными носителями, в этом случае носитель встроен в накопитель и его нельзя сменить (например, *жесткий магнитный диск*).

Существуют и переносные накопители, которые можно свободно и быстро менять, например, специальные съемные накопители на жестком магнитном диске (НЖМД). Переносные накопители обычно подключаются к *порту LPT*.

Каждому накопителю должен соответствовать адаптер, который иногда рассматривают как часть накопителя, а иногда как самостоятельное устройство, например, в компьютерах PS/2 адаптеры накопителя на гибких магнитных дисках и НЖМД встроены в материнскую плату.

Накопитель на компакт-диске (CD-ROM) / Н

Накопитель на гибком магнитном диске (НГМД)

Устройство для *записи/чтения* данных на гибкий пластиковый диск, покрытый магнитным слоем.

Устройство состоит из двух двигателей, один из которых вращает *диск* (360 об./мин.), а другой (шаговый) передвигает головки чтения/записи по концентрическим окружностям (*трекам*). Второй двигатель представляет собой электромагнит.

Диски свободно вставляются и вынимаются. НГМД часто называют дисководом.

Различают два типа НГМД по размеру рабочего диска — 5,25" (называются пятидюймовые) и 3,5" (называются трехдюймовые). Количество записываемых данных зависит как от накопителя, так и от самого диска. На 5-дюймовых записывают данные объемом от 180 Кбайт до 1,2 Мбайт. На 3-дюймовых — от 720 Кбайт — 1,44 Мбайт. На ПК обычно устанавливают один 5-дюймовый и один 3-дюймовый дисководы. В последнее время от 5-дюймовых дисководов отказываются.

Накопитель на жестком магнитном диске (НЖМД)

Устройство для *записи/чтения* данных на жестком диске.

Название не соответствует действительности, так как в устройстве имеется несколько металлических дисков на одной оси. Диски покрыты специальным магниточувствительным составом.

На каждый диск приходится две (на каждую сторону) головки чтения/записи.

Имеется два двигателя, один из которых вращает диски (3600 — 7200 об./мин.), второй перемещает головки по трекам (в последнее время вместо двигателя ставят электромагнит). И двигатели, и головки, и диски помещены в металлический герметический корпус. За счет герметичности и постоянства дисков достигается высокая плотность записи и, следовательно, возможность хранить большие объемы данных (от 40 Мбайт до 10 Гбайт).

Для обеспечения защиты данных существуют некоторые типы НЖМД, которые снимаются и могут быть заменены на подобные. Для хранения больших объемов существуют *массивы дисков*.

НЖМД впервые встроены в *персональный компьютер* в 1983 г. фирмой IBM. НЖМД иногда называют дисководом, или *винчестером*.

Накопитель на компакт-диске (CD-ROM)

Устройство, позволяющее только считывать данные с *компакт-диска* (рис. 32), именно поэтому на английском языке он называется CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory — компакт-диск только для чтения памяти).

Представляет собой двигатель для вращения диска, генератор лазерного луча и преобразователь отраженного лазерного луча в электрические сигналы, соответствующие 0 и 1.

Н / Нанотехнология

На компакт-диск предварительно в стационарных условиях записываются данные в виде микроскопических мест, отражающих или рассеивающих лазерные лучи и расположенных последовательно на одной спиралевидной дорожке.

Процесс чтения происходит следующим образом:

- на диск устанавливается носитель (компакт-диск), этот диск начинает вращаться относительно лазерной головки;
- луч лазера попадает на диск и

отражается с разной интенсивностью в зависимости от того, попал ли на отражающую или рассеивающую поверхность;

- отраженный луч попадает на *фотодиод*, с помощью которого импульсы света превращаются в нули и единицы.

Накопитель CD-ROM имеет высокую скорость передачи данных. За единицу скорости такого накопителя принимают 150 Кбайт/с, но с такой скоростью в настоящее время накопители не выпускаются. В 1998 г. предлагают 32-скоростные (4800 Кбайт/с) накопители.

Такие накопители также называют оптическими.

Технологию CD-ROM изобрел в 1965 г. Джеймс Рассел (James Russell).

Нанотехнология

В информатике технология изготовления *интегральных схем* для процессоров в компьютерах, основанная на работе с молекулами и атомами.

Кристалл процессора *Pentium* изготавливается с применением так называемой 0,8 - 0,6-мкм технологии, и в нем при размере около 2 см² находится 3,5 млн. транзисторов. Но при нанотехнологии единицей измерения является не микрометр, а величина в 1000 раз меньше — нанометр.

Уже в настоящее время японская компания Hitachi изготовила *память*, которая хранит *бит данных* с использованием всего одного электрона. По прогнозам, время новых процессоров, изготовленных по новой технологии, наступит в 2010 - 2020 гг.

Наследование

Свойство объекта в объектно-ориентированных языках программирования, заключающееся в том, что характеристики одного объекта могут передаваться другому без их повторного описания.

Объект, чьи свойства передаются, называется предком, а объект, которому передаются, — потомком.

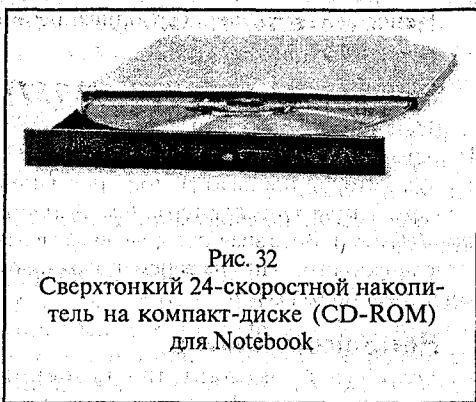


Рис. 32
Сверхтонкий 24-скоростной накопитель на компакт-диске (CD-ROM) для Notebook

Данное свойство упрощает описание объектов, если между ними установлено наследование.

Нейман Джон (1903 - 1957)

Выдающийся математик, профессор Принстонского университета США (рис. 33). Один из авторов так называемой “неймановской архитектуры компьютера” (см. *Архитектура Неймана*). Внес значительный вклад в развитие теории игр. Один из основоположников теории *нейронных сетей*.

Нейрокомпьютер

Компьютер, созданный на основе *нейронных сетей*. Пока не существует самостоятельно, но активно моделируется на современных компьютерах.

Один из разработчиков нейрокомпьютеров А. Н. Горбань считает: “Пять поколений ЭВМ следуют друг за другом. Нарождающееся шестое настолько отличается от предыдущих, что лучше говорить не о поколениях и даже не о новых видах, родах или семействах, а о новом царстве — масштаб дистанции между нейрокомпьютерами и обычными ЭВМ соответствует различиям между царствами живых организмов. Чем отличаются машины второго царства?”

1. Большое число параллельно работающих простых элементов — нейронов (от нескольких десятков до $10^6 - 10^8$), что обеспечивает колоссальный скачок в быстродействии.

2. Место *программирования* занимает обучение (воспитание) — машина учится решать задачи, изменяя параметры *нейронов* и связей между ними”.

Нейрон

Модель биологического нейрона, которая позволяет, быть может, осуществить революцию в *информатике*, став основой *нейрокомпьютера*.

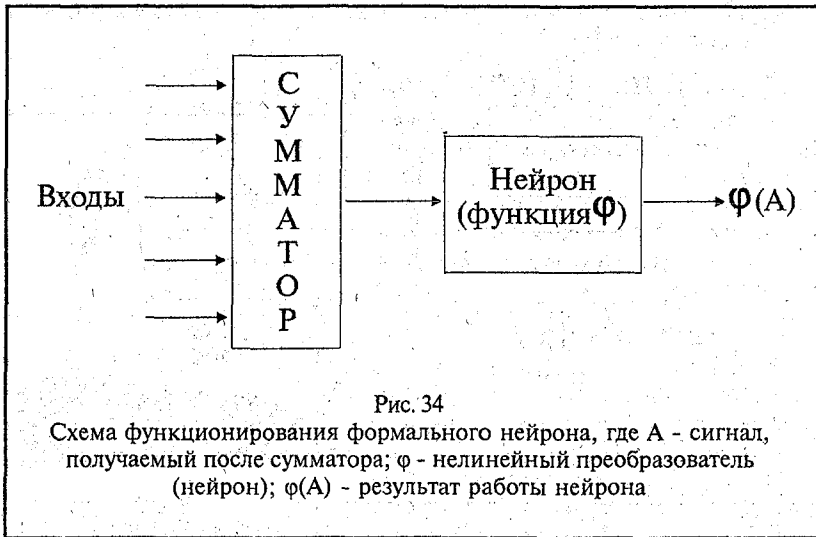
Когда мы говорим “нейрон”, то подразумеваем формальный нейрон (рис. 34). Простейший нейрон — это преобразователь *данных*, у которого на входе один сигнал, а на выходе — *значение функции*, зависящее как от входа, так и от параметров самого нейрона. Таким образом, нейрон задается функцией и параметрами.

Нейрон работает с дискретным временем, то есть сигналы поступают в некоторые промежутки времени. Нейроны могут объединяться в *сети*. Для решения каких-либо задач необходимо создать *нейронную сеть*.



Рис. 33
Джон фон Нейман

Н / Нейронная сеть



Нейронная сеть

Сеть, образованная совокупностью формальных *нейронов*, *сумматоров* и *синапсов* (рис. 35).

Нейронная сеть эквивалентна *конечному автомату*, а следовательно, любой *компьютер* может быть представлен нейронной сетью.

Неопределенность

Характеристика *случайного события*, когда до опыта нет уверенности, какими будут результаты.

Чем больше разнообразие возможных исходов случайного события, тем больше неопределенность. За меру неопределенности опыта, имеющего n равновероятных исходов, принимают $\log n$ (основание логарифма может быть любым, но общепринятым является 2).

Так как мы допустили равную вероятность исходов, то неопределенность одного (каждого) исхода равна

$$1/n(\log n) = -1/n(\log(1/n)),$$

где $1/n$ - вероятность каждого исхода.

Если исходы не равновероятны, то неопределенность опыта A равна

$$H(A) = -p(A_1) \cdot \log p(A_1) - p(A_2) \cdot \log p(A_2) - \dots - p(A_n) \cdot \log p(A_n),$$

где $p(A_i)$ - вероятность A_i -го исхода.

$H(A)$ - называется *энтропией*, это мера неопределенности случайного события A .

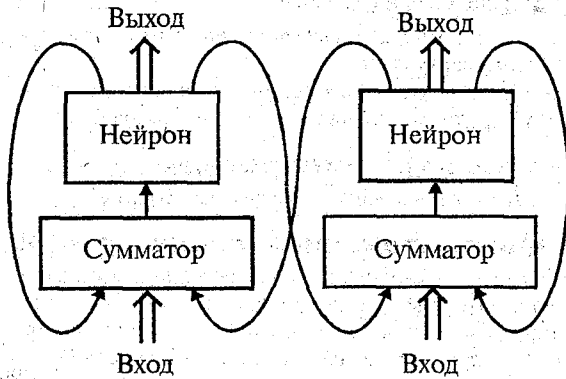


Рис. 35

Система из двух нейронов с линейными сумматорами (→ - синапсы)

Непозиционная система счисления

Система счисления, при которой для обозначения чисел вводятся определенные знаки, количественное значение которых всегда одинаково и не зависит от месторасположения.

В позиционной системе тоже вводятся знаки — цифры, но их количество ограничено основанием системы.

Непозиционные системы используются редко, так как не приспособлены для вычислений.

Характерный пример — римская система счисления. Имеются символы латинского алфавита со следующими значениями: I — 1, V — 5, X — 10, L — 50, C — 100, D — 500, M — 1000. Для записи чисел используется следующий алгоритм: каждый меньший знак, поставленный слева от большего, вычитается из него, а каждый меньший знак, поставленный справа от большего, прибавляется к нему.

Например, число 124 в десятичной системе представляется как CXXIV в римской.

Несанкционированный доступ

Случайный или преднамеренный доступ к данным, к элементам сети без соответствующего разрешения уполномоченного лица.

С несанкционированным доступом ведется серьезная борьба, так как это связано с безопасностью государств, организаций и граждан. Способы защиты самые разнообразные и зависят от важности данных и способов их хранения и передачи.

Нисходящая разработка

Метод разработки проектов, *систем, программ*, при котором разработка производится сверху вниз.

Один из основных методов структурного проектирования. *Нисходящее программирование* — частный случай нисходящей разработки.

Нисходящее программирование

То же, что и *Программирование “сверху-вниз”*.

Новые информационные технологии (НИТ)

Информационные технологии, связанные с дальнейшим развитием как *компьютеров*, так и *систем*, построенных с их использованием.

Новые информационные технологии основываются на развитии и внедрении *компьютерных сетей, систем мультимедиа и виртуальной реальности*.

Наиболее широко используются НИТ в медицине, управлении, образовании, финансах и системах электронных средств массовой информации.

Нормальный алгоритм Маркова

Математическое построение, предназначенное для уточнения понятия *алгоритм*.

Нормальный алгоритм Маркова задается *алфавитом* A и нормальной схемой подстановок.

Алфавит — конечное, непустое множество элементов, называемых буквами. Различные сочетания букв образуют слова.

Нормальная схема подстановок — это конечный набор, состоящий из пар слов, где левое слово переходит в правое (но не наоборот).

Нормальным алгоритмом в алфавите A называется следующий *алгоритм* построения последовательности слов: в качестве начального слова берется само слово P и к нему применяют по порядку каждую пару из схемы подстановки. Если подстановка возможна, то ее осуществляют и начинают подстановки сначала. Если процесс обрывается (нет ни одной допустимой подстановки) на слове Q или приходит в конечную подстановку, то данный нормальный алгоритм преобразовал P в Q .

Если есть задача: от P перейти к Q и доказано, что нельзя построить нормальную схему, то имеет место *алгоритмически неразрешимая задача*.

Можно ли любой алгоритм представить в виде нормального алгоритма Маркова? На этот вопрос дается ответ в виде так называемого тезиса Маркова: всякий алгоритм в алфавите A представим в виде нормального алгоритма в этом же алфавите. Это тезис потому, что его невозможно доказать, так как в нем фигурируют, с одной стороны, интуитивное расплывчатое понятие “всякий алгоритм”, а с другой стороны — точное понятие “нормальный алгоритм”.

Нотация Бэкуса-Наура / Н

Класс нормальных алгоритмов Маркова и класс алгоритмов, представленных в форме *машин Тьюринга (машин Поста)*, совпадают.

Назван по имени автора *А. А. Маркова*.

Носитель данных

Материальный объект для регистрации, хранения и передачи *данных*.

Нотация Бэкуса-Наура

Особые обозначения для описания *синтаксиса* какого-либо языка. Таким образом, это язык описания языков.

Обозначения	Смысл обозначения
=	определяется как
.	конец определения
	выбор
{x}	отсутствие x или одно или больше вхождений x
[x]	отсутствие x или ровно одно вхождение x
(x y ... z)	вхождение x, или y, или ... или z
"x"	лексема x
x	фрагмент текста, относящийся к синтаксическому классу x

Впервые применена при описании языка *Алгол*. Название получила по фамилиям ученых, разработавших нотацию Д. Бэкуса и П. Наура.

Некоторые источники называют расширенной формой Бэкуса-Наура (РБНФ).



Обеспечение

Набор средств и методов для осуществления каких-либо видов деятельности.

Техническое обеспечение *системы* — это набор технических средств входящих в систему.

Программное обеспечение — совокупность программ и инструкций по их применению.

Системное программное обеспечение — *операционная система* и набор вспомогательных программ, осуществляющих *защиту данных*, их *архивацию* и *деархивацию*, всевозможные *тесты*, программы восстановления данных и т. д.

Можно говорить об информационном, математическом, организационном и прочем обеспечении.

Оболочка

Программа (комплекс программ), упрощающая работу с основной программой.

Например. Работать с *операционной системой MS-DOS* достаточно сложно потому, что эта система управляется с помощью команд и эти команды пользователь должен помнить, кроме того, их нужно правильно набирать.

Разработано много оболочек над данной операционной системой, позволяющих упростить управление системой. В первую очередь, это знаменитая оболочка Norton Commander (командир Нортон).

Широко используются оболочки для создания *среды программирования*. Например, фирма *Borland* для работы с языками *Паскаль*, *Си*, *Пролог* разработала оболочку и включила ее в состав языка программирования, что значительно упрощает процесс программирования.

Имеется тенденция так разрабатывать системы, чтобы не были нужны оболочки.

Иногда используются названия: среда, окружение.

Обратная связь

Воздействие выходных параметров *системы* на функционирование самой системы.

Принцип обратной связи — основной принцип в кибернетических системах.

Например, человек-компьютер — система с обратной связью: человек видит результат своей работы на компьютере и в зависимости от результата совершает следующее действие.

Обучение

С точки зрения *информатики* это процесс передачи *знаний* и/или развития навыков. Такой процесс может осуществляться от человека к человеку, от *компьютера* к человеку, от человека к компьютеру.

При обучении человека человеком представляет интерес использование компьютера. Существует множество разработок обучающих систем, основная суть которых в следующем: компьютер с соответствующими *программами* используется как неумимый, беспристрастный учитель.

При передаче знаний от компьютера к человеку и от человека к компьютеру следует иметь в виду, что компьютер сам по себе знаний не имеет и обучающие возможности компьютера определяются человеком. Качество обучения зависит от способности человека формализовать знания с целью их передачи.

Обучающая программа

Программа, предназначенная для передачи учащемуся некоторых *знаний* и/или развития навыков.

Обычно подразделяется на две части: собственно обучающая, разъясняющая и контролирующая, выясняющая, как понят материал.

Обучающая система

Аппаратурно-программный комплекс для обучения человека. Наиболее типичная обучающая система — тренажер для летчиков, где создается имитация кабины и программным образом имитируются штатные и нештатные ситуации, а обучающийся должен адекватно и своевременно реагировать на создаваемые ситуации (рис. 36, 37).

Общая шина

1. Единый канал для передачи электрических сигналов в компьютере, к которому подключаются *периферийные устройства*. См. *Шина*.

2. Схема *компьютерной сети*, при которой все *компьютеры* и сетевые устройства подключаются к единому сетевому кабелю, по которому передаются *данные*. См. *Топология*.

Объект

1. Элемент *системы* или *среды*.

2. Понятие *объектно-ориентированного программирования*, программный модуль, который объединяет в единое целое *данные* и *программы*, манипулирующие данными.

Объект характеризуется:

— *свойствами*, которые являются параметрами объекта;

— *методами* (2), которые позволяют воздействовать на объект и его

свойства.

Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Программирование, в основу которого положено понятие *объекта* (2).

Объект — это элемент программирования, объединяющий в себе как данные, так и действия над ними.

ООП позволяет упростить программирование, сделать его более естественным. ООП характеризуется тремя основными свойствами: *инкапсуляцией*, *наследованием* и *полиморфизмом*.

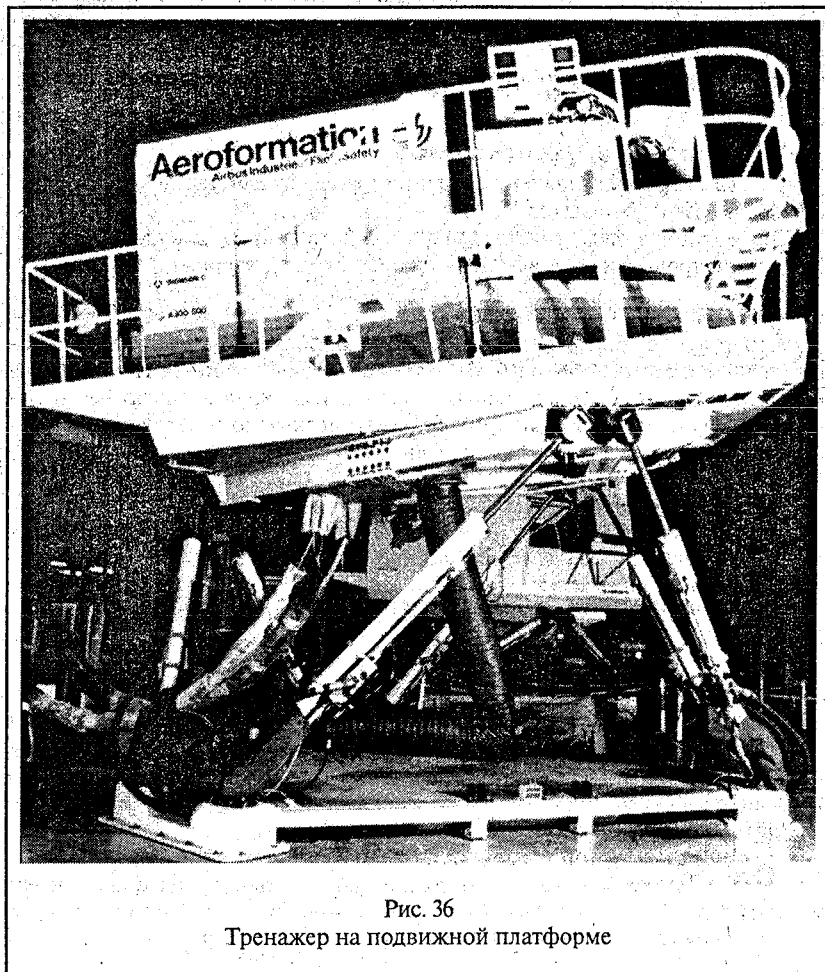


Рис. 36
Тренажер на подвижной платформе

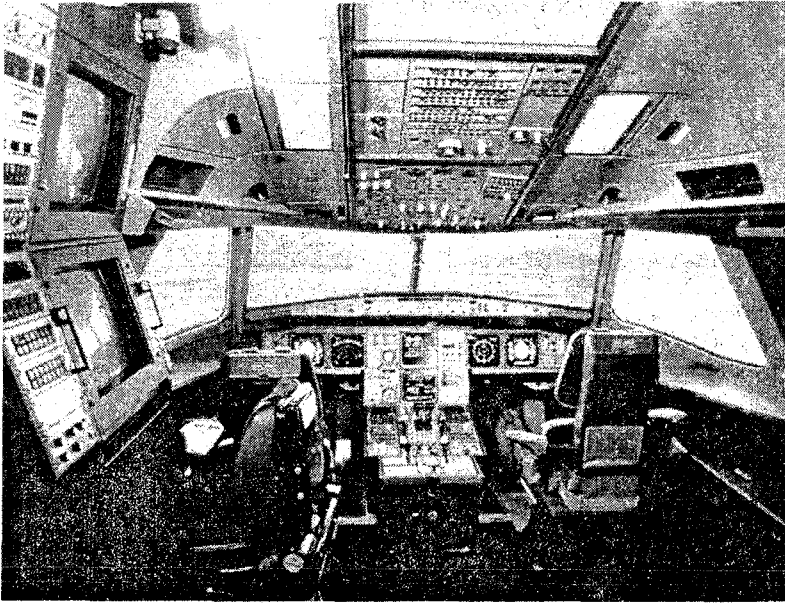


Рис. 37
Кабина тренажера

Понятие объекта вводится в традиционные процедурно-ориентированные языки программирования Паскаль, Си.

Оконечное оборудование данных (ООД)

Устройство или совокупность устройств, способных отправить и получить данные по сети для решения задач конечного пользователя.

В этой роли чаще всего выступает компьютер или терминал. Для того чтобы принять/передать данные, к ООД должны быть подключена аппаратура передачи данных.

В качестве примера ООД можно представить компьютер в учреждении, устройство для продажи билетов на поезда дальнего следования, кассовый аппарат в универсаме, если они подключены к компьютерной сети.

Операнд

Объект языка программирования, над которым производятся операции. Это могут быть константы, переменные, функции, выражения.

Оперативная память (ОП)

Одна из основных частей компьютера, предназначенная для текущего хранения фрагментов операционной системы, пользовательских программ, их переменных и результатов работы и т. д. (рис. 38).

Это энергозависимая, очень быстрая полупроводниковая память. Располагается на материнской плате.

Существует несколько типов ОП, наиболее распространенной является динамическая оперативная память.

Часто называют оперативным запоминающим устройством (ОЗУ) или основной памятью.

В настоящее время для хорошей работы систем мультимедиа считается нормальной оперативная память 32 Мбайта.

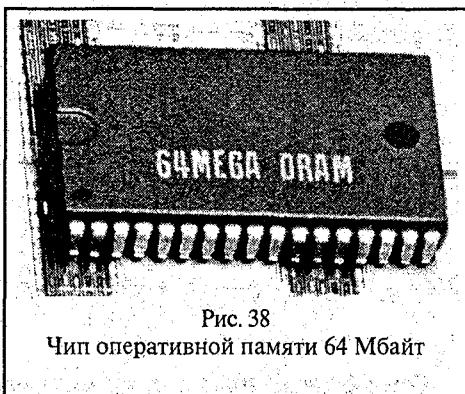


Рис. 38
Чип оперативной памяти 64 Мбайт

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)

То же, что и Оперативная память.

Оператор

1. Конструкция языка программирования, задающая одну или несколько операций, производимых над операндами.

2. Лицо, управляющее работой вычислительной системы или ее частей.

Иногда употребляют термин “сисоп”, от англ. system operator — оператор системы.

Операционная система (ОС)

Комплекс программ, обеспечивающий управление компьютером как единым целым (тогда как на самом деле компьютер состоит из многих частей), его взаимодействие с окружающей средой (человеком, прикладными программами, другими системами). ОС является главной частью системного программного обеспечения. Операционная система управляется командами.

Основные функции операционных систем: ведение файловой системы, распределение оперативной памяти, динамическая компоновка выполняемых программ, обработка прерываний и обеспечение многозадачной работы.

Операционные системы привязывают к процессорам, на основе которых разрабатываются компьютеры. Для IBM-совместимых компьютеров различают операционные системы: однозадачные (MS-DOS, PC-DOS, PTS-DOS, Windows 3.x), многозадачные (UNIX, OS/2, Windows 95), сетевые (Lan Server,

Windows NT, NetWare) и операционные системы, обеспечивающие режим реального времени (QNX). Иногда операционные системы делят на 16- и 32-разрядные по размеру одновременно обрабатываемого слова в микропроцессоре.

Самой распространенной однозадачной ОС является *дискровая операционная система* фирмы *Microsoft (MS-DOS)*, работающая в основном в текстовом режиме (все остальные поддерживают форматы MS-DOS и очень на нее похожи, поэтому можно просто говорить о дискровой операционной системе — ДОС). Это 16-разрядная ОС.

В графическом режиме самой популярной является *Windows 95*.

UNIX — первая *многопользовательская система*, но она несколько устарела. Основная борьба за *пользователя* разворачивается между OS/2 фирмы IBM и Windows 95/NT фирмы Microsoft. Windows NT, OS/2 и UNIX — 32-разрядные операционные системы.

Операционная система реального времени (ОС РВ)

Операционная система с гарантированным временем реакции на событие. Это очень важно в системах технологического управления: атомными станциями, химическими производствами и пр.

Работа в режиме реального времени — это особая работа, когда необходимо отслеживать реально протекающий физический (химический) процесс и запаздывание с управлением может привести к катастрофе.

Среди известных ОС РВ для *IBM*-подобных *компьютеров* — ОС QNX фирмы Quantum Software Systems Ltd.

Операция

Действия, производимые над *объектами языка программирования: данными, переменными, константами, функциями — операндами*.

В зависимости от типа операндов различают операции арифметические, строковые (символьные), логические, файловые и пр.

В зависимости от количества операндов различают одноместные (унарные), двухместные (бинарные) и многоместные (n-арные) операции. В принципе операции определяются *языком программирования*.

Оптимизация системы

Процесс совершенствования *системы*, при котором существуют критерий оптимизации, параметры оптимизации и ограничения.

Методы численной оптимизации изучаются в дисциплине, которая называется *математическим программированием*.

Оптический накопитель

То же, что и *Накопитель на компакт-диске (CD-ROM)*.

Оптоэлектроника

Раздел электроники, занимающийся вопросами применения электромагнитных излучений оптического диапазона в устройствах хранения, обработки, передачи и отображения *данных*.

Основными оптоэлектронными устройствами являются: полупроводниковые лазеры (источники когерентного оптического излучения), *светодиоды* (источники некогерентного оптического излучения), *фотодиоды* (приемники оптического излучения).

Опция

Элемент *меню*, который можно выбрать для выполнения.

От англ. option — выбор.

Ориентированный граф

Граф, у которого каждое ребро имеет направление.

Отказ

Непредусмотренное прекращение работы устройства, *программы*, *системы* или их частей.

Откат

Возвращение к предыдущему состоянию *системы*.

Для того чтобы это было возможным, необходимо сохранять состояния после каждого изменения. Глубина отката зависит от размера выделенной для этих целей *памяти* (*буфера*).

Открытая система

Система, разработчики которой делают общедоступными все необходимые *стандарты* разработанной системы.

Это позволяет другому производителю создать подобную систему, улучшить ее характеристики, добавить собственные устройства или программные средства, организовать их взаимодействие.

Примеры открытых систем: *персональные компьютеры* фирмы *IBM*, *базы данных* типа *dBASE*, *сеть Internet*.

Отладка программы (системы)

Один из этапов разработки *программ*, при котором проверяется правильность написания программы, выявляются и исправляются *ошибки*. Обычно отладка выполняется на контрольных примерах, близких к реальным, но с известными результатами. В современных языках программирования существуют специальные программы — *отладчики*, упрощающие процесс отладки.

Отладчик

Программа для упрощения процесса *отладки* разрабатываемой программы.

Обычно предоставляет возможность пошагового выполнения программы, установки контрольных точек, трассировки, просмотра значений переменных и пр.

Оцифровывание

Процесс преобразования аналогового сигнала в дискретный, цифровой.

Используется при работе компьютера со звуковыми сигналами и изображениями, получаемыми от аналоговых устройств, так как компьютер работает только с дискретными сигналами, данными.

Очередь

Линейный список объектов, организованный по мере поступления объектов.

Список меняется с приходом нового элемента и/или выбытием элемента.

Очереди бывают на выполнение заданий процессором, вывод файлов на принтер и пр.

Очистка

1. Удаление данных из памяти компьютера. Вид памяти не имеет значения, но следует помнить, что нельзя очистить постоянную память и компакт-диск.

2. Удаление данных с экрана дисплея.

Ошибка

1. Ошибка измерения — разность между результатом измерения и истинным значением измеряемой физической величины. Сложность определения ошибки заключается в том, что истинное значение величины неизвестно. Задачей математической обработки результатов эксперимента является оценка истинного значения величины по результатам ее измерения.

Ошибки классифицируются как грубые (заведомо неверные результаты), систематические (неправильная градуировка прибора измерения), случайные (неустраняемые ошибки от многих факторов).

2. Ошибка вычислений — ошибка, появляющаяся за счет округления чисел, неточности процессов вычислений.

3. Ошибка программирования — ошибка, возникающая в процессе программирования.

Различают следующие ошибки программирования: семантические (смысловые) и синтаксические (когда нарушены правила применения конструкций языка). Синтаксические ошибки хорошо проверяются трансляторами языков высокого уровня. Семантические ошибки очень тяжело найти, для их выяснения при программировании существует этап отладки. Но и отладка не гарантирует безошибочности работы программы.

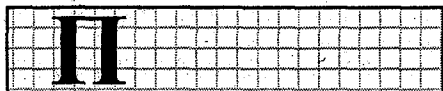
Ошибки сопровождают программный продукт на протяжении всей его жизни, но эти ошибки несущественно сказываются на функциональных

II / Пакет прикладных программ

возможностях программ, так как в большинстве случаев каждую ошибку, если она выявлена, можно обойти.

Кроме процесса отладки существует тестирование крупных программных комплексов.

Процессы выявления ошибок и доведения программного продукта до пользователя очень сложны и трудоемки. Например, после заявления о готовности ОС *Windows 95* ушло около трех лет на тестирование и исправление ошибок, и уже после официального выпуска системы находилось масса ошибок.



Пакет прикладных программ

Совокупность *программ*, предназначенных для решения задач определенного класса и объединенных в *систему*. В настоящее время принято называть системой.

Например, пакет прикладных программ для решения задач бухгалтерского учета "1С-Бухгалтерия".

Пакетная обработка

Организация выполнения нескольких *программ* в определенной последовательности с помощью *команд операционной системы*.

Пакетная обработка организуется с помощью так называемых пакетных файлов.

В операционных системах существуют специальные команды для организации пакетной обработки. С помощью этих команд можно выводить сообщения на экран, управлять последовательностью пакетной обработки.

Приведем команды *MS-DOS*, используемые в пакетных файлах: CALL (вызов), CHOICE (выбор), ECHO (сообщение на экран), FOR (цикл), GOTO (передача управления), IF (если), PAUSE (пауза), REM (примечание), SHIFT (сдвиг параметров). В ОС *OS/2* эти команды сохранены и добавлены еще три.

Пакетный файл

Текстовый *файл*, каждую строку которого *операционная система интерпретирует* как свои команды.

Используется для организации *пакетной обработки*. Один из типов *выполняемых файлов*. Распознается системой по *расширению в имени файла*, например, в *MS-DOS* это *.BAT, в *OS/2* — *.CMD.

Некоторые источники называют эти файлы командными.

Палмтоп

См. *Карманный компьютер*.

Память

То же, что и *Запоминающее устройство*.

ПараГраф

Фирма (Россия) по разработке *программных продуктов*. Некоторое время в этой организации работал Е. Н. Веселов, автор известных систем *Лексикон*, *Мастер*.

Параллельная обработка

Одновременное выполнение нескольких процессов в *компьютере* в отличие от традиционной последовательной обработки *данных*.

В общем случае для ее выполнения необходимы *многопроцессорные системы*.

Параллельная обработка ускоряет выполнение задач.

См. *Многозадачность*.

Параллельный порт

Порт, осуществляющий *ввод/вывод данных байтами* (все биты одновременно).

Параллельный *порт* передает данные быстрее, чем *последовательный*, обычно к нему подключают *принтер*. В *IBM*-подобных *компьютерах* параллельные порты обозначаются как LPT (Line PrinTer), в стандартной конфигурации их два: LPT1 и LPT2.

Параметр

Переменная величина, значение которой передается *подпрограмме* (*процедуре*, *функции*) из внешней *среды*. Таким образом, внешняя среда определяет результат выполнения подпрограммы.

Параметры разделяются на формальные и фактические.

Формальными параметрами называются переменные, представленные своими именами. Над ними производятся в общем виде все необходимые действия при написании подпрограммы.

Фактическими параметрами называются переменные или их значения, подставленные при использовании подпрограмм вместо формальных параметров.

Параметр цикла

Переменная, которая управляет выполнением *цикла*.

В любом *цикле программы* имеется *параметр*, меняющий свое значение три каждом проходе *тела* цикла. Если такого параметра нет, цикл построен неправильно и есть возможность заикливания.

При *программировании* иногда строят “вечные” циклы, выход из которых осуществляется специальными командами. В таких циклах нет параметров цикла, что нарушает стиль программирования.

II / Пароль

Пароль

Набор *символов*, предоставляющий *пользователю доступ к системе и ее частям*.

Обеспечивает *защиту от несанкционированного доступа*.

Паскаль

Язык программирования высокого уровня, процедурно-ориентирован, предназначен для широкого класса задач.

Первоначально был задуман как структурный язык для обучения *программированию*, но очень быстро перерос в универсальный, очень мощный язык. Существует много версий, последние представляют объектно-ориентированные версии в среде *Windows*. (См. *Delphi*.)

Разработан *Н. Виртом* в 70-х годах и назван в честь знаменитого французского ученого Блеза Паскаля (1623 - 1662).

Пейджерная связь

Алфавитно-цифровая система односторонней радиосвязи.

На узле *системы* устанавливается радиопередатчик на сверхвысоких частотах (СВЧ). Абоненты системы всегда носят с собой устройство приема сообщений — пейджер (рис. 39).

Пейджер представляет собой приемник с *дисплеем*, на котором отображается *сообщение*. Дисплей воспроизводит одну или несколько строк. Размер пейджера — с записную книжку, вес — не более 100 г.

Для передачи сообщения на пейджер необходимо знать номер телефона *оператора* системы пейджерной связи и номер пейджера. Оператор, получив по телефону передаваемое сообщение, вводит его в *компьютер*, который посылает на пейджер алфавитно-цифровое радиосообщение. Пейджер запоминает сообщение и звуком сигнализирует *абоненту* о его получении.

В настоящее время ведутся работы по созданию двусторонней пейджерной связи.

Передавать сообщение на узел пейджерной связи можно по *компьютерной сети*.

На начало 1996 года во всем мире было более 100 млн. *пользователей* пейджеров.

Иногда пейджерная связь называется пейджинговой связью.

От англ. page — сопровождать в качестве пажа.



Рис. 39
Пейджер

Перебор

Способ поиска нужного элемента в некотором *множестве*.

Методы полного перебора в реальных задачах требуют очень много машинного времени, поэтому целесообразно использовать, если это возможно, методы направленного поиска.

Перевод машинный

Преобразование текста или речи с одного естественного языка на другой с использованием *компьютера*.

Работы по созданию программы, полностью автоматизирующей процесс перевода, ведутся несколько десятилетий. Наилучший результат достигается при переводе технических текстов, но обойтись без проверки и исправлений полученного перевода человеком не удастся.

Существует много подходов к решению этой проблемы, один из них предложен фирмой *IBM*. Суть его в том, что строится самообучающаяся система, переводящая с одного языка на другой и обратно со сравнением результатов.

Переменная

Объект языка программирования. В алгоритмических языках переменная — это именованная часть *памяти*.

В эту область памяти могут помещаться разные значения переменной, но в каждый момент времени это должно быть единственное значение.

Переменная имеет *имя* и *значение*.

Например, в языке *Паскаль* оператор $c := a + b - 2$ означает: взять значение переменных a и b , сложить их, вычесть константу 2 и записать результат в переменную c .

Тип переменных определяется типом *данных*, которые они представляют.

В *логических языках программирования* переменная служит для обозначения определяемых объектов. Например, в языке *Пролог* выражение *(плюс X, 2, 4)?* означает, что необходимо выяснить, существуют ли такие целые значения переменной X , которые в сумме с числом 2 дают 4. Если да, то чему равно значение X ?

Периферийное устройство

То же, что и *Внешнее устройство*.

Перо

Устройство *ввода*, представляющее собой по виду авторучку, которая может писать на экране дисплея.

Принцип действия: на конце ручки стоит *фотодиод*, который принимает свет точки, с которой соприкасается (вспомним, что изображение на экране создается одним лучом). Тем самым на экране определяется место, где находится перо. На установленное место заносится точка другого цвета.

II / Персональный компьютер

Если перо движется, то появляется след на экране.

Очень удобное средство ввода, особенно для графических данных. С помощью пера можно вводить рукописный текст, если имеется программа оптического распознавания символов.

Раннее называлось световым пером.

Персональный компьютер (ПК)

Компьютер, предназначенный для индивидуального использования. В настоящее время это мощный универсальный компьютер, который успешно работает как дома, так и на рабочих местах в различных организациях, легко подключается к различным сетям.

Основными критериями отнесения компьютера к классу ПК являются их малые размеры, отсутствие необходимости их обслуживать, низкая цена, функциональная универсальность и простота модернизации.

История создания персональных компьютеров начинается с 1974 г., когда фирма MITS (США) разработала компьютер Altair на основе микропроцессора Intel 8080. Дальнейшее развитие связано с 1975 г., в котором Стефан Возняк (Stephen G. Wozniak) и Стив Джобс (Steven P. Jobs) разработали и собрали первые 200 компьютеров под названием *Apple*. В конце 1976 г. ими была создана фирма Apple, специализирующаяся на производстве персональных компьютеров.

Следующий важный этап в создании ПК связан с участием в этой работе фирмы *IBM*, которая в 1981 году выпустила *IBM PC*.

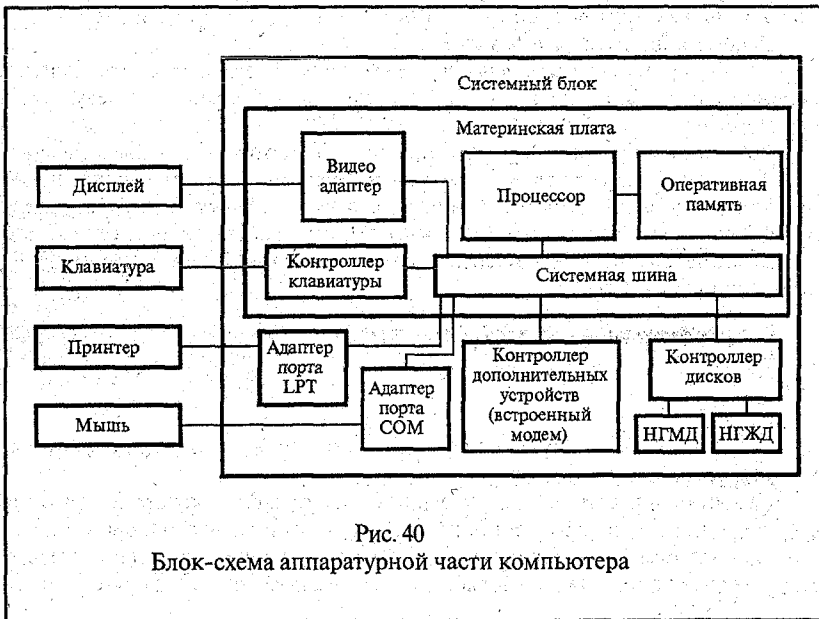


Рис. 40

Блок-схема аппаратурной части компьютера

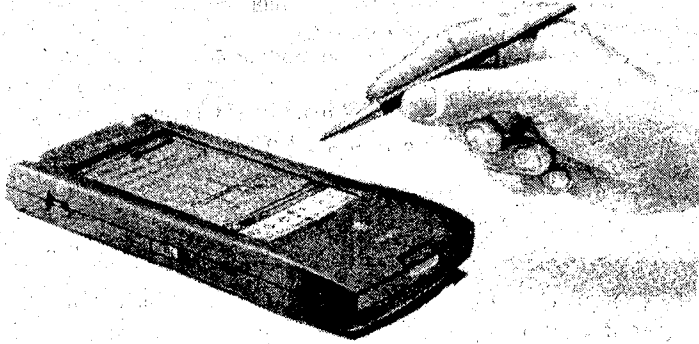


Рис. 41
Персональный цифровой секретарь "Ньютон"

Персональный цифровой секретарь

Вид *портативного компьютера*, у которого, как правило, отсутствует *клавиатура* и *ввод/вывод данных* осуществляется на сенсорную панель с помощью специальной ручки. Поэтому его иногда называют компьютером с рукописным вводом.

Персональный цифровой секретарь имеет большую оперативную и постоянную память.

Возможен обмен данных с другим компьютером через параллельный или последовательный интерфейс. Вес — от 400 г до 1,5 кг.

Работает под управлением специальной операционной системы, одна из наиболее известных — *Windows CE*.

Если встроенная система распознавания рукописного текста не распознает слово, то предусмотрено высвечивание клавиатуры, на которой можно набрать слово посимвольно, прикосновением ручки к соответствующим символам.

Наиболее известный персональный цифровой секретарь — *Newton* фирмы *Apple* (рис. 41).

От англ. Personal Digital Assistant (PDA).

Пиксель

Минимальный элемент изображения на экране *дисплея*, который может храниться, адресоваться и показываться.

От англ. Pixel, что является сокращением слов Picture element — элемент изображения.

Пиктограмма

Графическое изображение какого-либо действия, предупреждения, объекта (*программа, файл*) или понятия.

Используется в графических *интерфейсах* для быстрого понимания и освоения, причем подбираются наиболее общие, понятные образы. Например, появление рисунка песочных часов в системе *Windows* означает, что идет некоторый процесс в *компьютере* и следует подождать, пока он не закончится.

Иногда называется значком или иконкой.

От лат. *pictus* — нарисованный и греч. *gramma* — запись.

Пластиковая карточка

См. *Карта (2)*.

Плата печатная

Пластина из диэлектрического материала (например, стеклотекстолита), на которой специальными методами (например, травления или электрохимического осаждения) создают проводники, соединяющие электронные устройства (*транзисторы, интегральные схемы* и пр.), закрепленные на этой пластине.

Печатными платами являются *системные платы* и *платы расширения*.

Плата расширения

Плата печатная, на которой установлены *адаптеры* устройств *ввода/вывода* (*дисководов, модемов, сети*) и пр.

Плата системная

Плата печатная, на которой установлены основные компоненты *компьютера* (рис. 42): *микроспроцессор, память* (постоянная, оперативная, видео), *адаптеры ввода/вывода* и пр.

Системная плата со встроенным видеоадаптером и *контроллером* дисковых *накопителей* называется платой All-in-One (Все-в-Одной).

Системная плата определяет *шины*, используемые в *персональном компьютере*.

Иногда называют материнской (*matherboard*) или главной (*mainboard*) платой.

Платформа

Основополагающие элементы *системы*.

Для *компьютера* это в основном типы используемого *центрального процессора* и базовой *операционной системы*. См. *Wintel*.

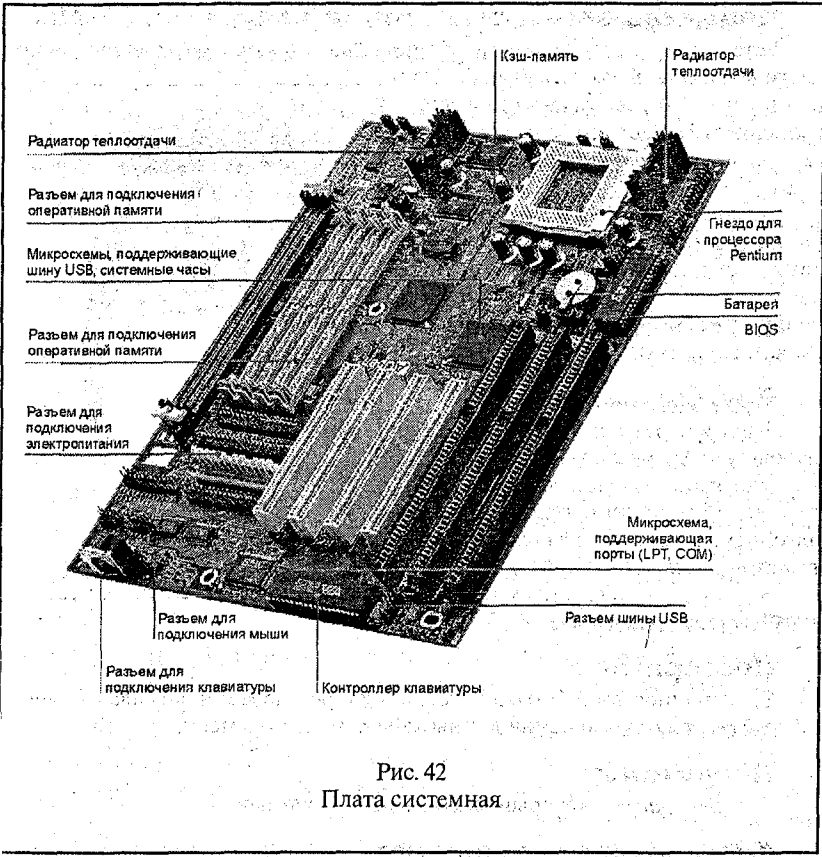


Рис. 42
Плата системная

Плоттер

Графопостроитель, устройство вывода из компьютера данных в графическом виде.

Используется в основном в системах автоматического проектирования.

Различают плоттеры по типу носителя и по способу нанесения изображения. По типу носителя плоттеры бывают планшетного и рулонного типа (рис. 43). Исторически первыми по способу нанесения изображения были плоттеры перьевого типа, у которых рисунок наносился поднимающимся и опускающимся пером с краской. Затем появились струйные, электростатические, термические плоттеры.

От англ. plot – чертить.

Побочное электромагнитное излучение (ПЭМИ)

Естественное электромагнитное поле, возникающее при работе любой части *вычислительной системы*. Регистрация этого электромагнитного поля позволяет осуществить *несанкционированный доступ к данным*, обращающимся в системе.

Защита возможна с помощью экранирования кабелей и помещений, а также путем установки запретной зоны, которая не позволит приблизиться к системе и зарегистрировать электромагнитные поля.

Повторение

Одна из трех основных *структур*, используемых при составлении *алгоритмов*, которая позволяет в зависимости от условий выполнять отдельные шаги алгоритма несколько раз (см. *Последовательное выполнение и Ветвление*).

В некоторых источниках эта структура называется *циклом*.

Повторитель

Электронное устройство для усиления и регенерации сигнала в *компьютерной сети* при увеличении длины кабеля между элементами сети.

Подкаталог

Каталог файлов, который входит в другой каталог.

"Подключил-и-пользуйся"

То же, что и *Технология "plug-and-play"*.

Подпрограмма

Часть *программы*, оформленная специальным образом, к которой можно обращаться из других программ по мере необходимости.

Во многих языках программирования совпадает с понятием *процедура*.
Используется для замены часто повторяющихся фрагментов программы и для достижения большей ее компактности.

Подсказка

Сообщение пользователю компьютера или системы о том, чего ждет от него выполняемая в данный момент *программа*.

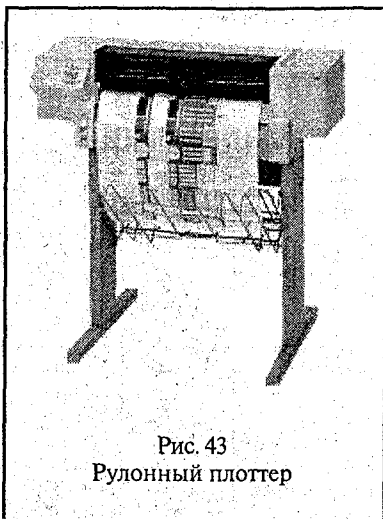


Рис. 43
Рулонный плоттер

Поколения компьютеров / II

Это сообщение должно быть кратким и понятным, иногда оно может быть условным.

Например, стандартная подсказка о том, что *MS-DOS* готова принять от пользователя команду, имеет вид знака >.

Позиционная система счисления

Система счисления, при которой имеет значение местоположение цифр в записи числа.

В каждой позиционной системе счисления имеется основание. Любое число записывается в виде последовательности, состоящей из цифр основания. Количество цифр основания равно самому основанию.

Основание показывает, во сколько раз вес каждой цифры меньше веса цифры, стоящей в старшем соседнем разряде.

Так как мы привыкли все количества измерять числами, представленными в десятичной системе, то для того чтобы узнать, какое количество записано в любой другой системе, достаточно воспользоваться следующим алгоритмом:

1) цифра в каждой позиции умножается на основание в степени на 1 меньшую, чем номер позиции;

2) полученные таким образом значения складываются.

Например:

— 123 в десятичной системе представляет число, равное

$$1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 = 123;$$

— 123 в *восьмеричной системе* представляет число, равное

$$1 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 83 \text{ в десятичной системе};$$

— 101 в *двоичной системе* представляет число, равное

$$1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 5 \text{ в десятичной системе};$$

— 1E3 в *шестнадцатеричной системе* представляет число, равное

$$1 \cdot 16^2 + 14 \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0 = 483 \text{ в десятичной системе}.$$

Количество построенных позиционных систем счисления может быть любым. В *информатике* используются в основном четыре системы: десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная.

Позиционные системы очень удобны для вычислений, представления как целых, так и дробных чисел.

Поколения компьютеров

Один из способов *классификации компьютеров*, учитывающий основные конструктивные элементы.

Первое поколение. Время появления — начало 50-х годов. Основной элемент, на котором строилось управление компьютером, — электронная лампа. Первая машина для свободной продажи — *UNIVAC* (США) была выпущена в 1951 г. Самым лучшим представителем в СССР была серийная машина М-20 со скоростью 20 тысяч операций в секунду.

Второе поколение. В середине 50-х годов появились компьютеры с эле-

II / Поле

ментной базой на полупроводниках, долговременные запоминающие устройства на *магнитных лентах*. Начали применять языки *программирования* высокого уровня, такие как *Фортран*. Скорость лучшего представителя компьютеров СССР — *БЭСМ-2* составляла 1 млн. операций в секунду.

Третье поколение. В середине 60-х годов были выпущены компьютеры серии *IBM-360* (США), на которых вместо разрозненных *транзисторов* были применены малые *интегральные схемы*. Появились *магнитные диски*, правда, очень большие по размеру (30 см в диаметре). В СССР типичными представителями стали *компьютеры единой системы (ЕС ЭВМ)* и системы машин (СМ), которыми и начали оснащаться создаваемые *вычислительные центры*. Скорость обработки данных у мощных машин достигала 10 млн. операций в секунду.

Четвертое поколение. Появление компьютеров этого поколения связывают с разработкой (1971 г., фирма *Intel*, США) *микромикропроцессора* на базе больших интегральных схем. Созданы *персональные компьютеры*, которые стали основой компьютеризации общества. Особую роль сыграли *IBM-подобные компьютеры*. В России *IBM-подобные компьютеры* выпускаются многими фирмами. Скорость обработки данных у них до 100 млн. операций в секунду.

Пятое поколение. По общепринятому определению компьютеры пятого поколения должны были появиться с архитектурой, соответствующей *языкам логического программирования*. Такую работу взяли исполнить японские ученые в 1990 г. Однако результатов пока нет. На наш взгляд, компьютеры пятого поколения — это *мультимедийные компьютеры* на базе процессоров *Pentium* или процессоров с *RISC-архитектурой*, или им подобным, способные обеспечить *виртуальную реальность*. Скорость обработки более 100 млн. операций в секунду.

Шестое поколение. В настоящее время только ведутся разработки *нейрокомпьютера*, который и станет основой компьютеров шестого поколения.

Поле

1. Область *памяти компьютера*.
2. Элемент *записи*, имеет *имя*, тип и место в *памяти*, может обрабатываться отдельно от записи, но записывается и считывается на *внешний носитель*; как правило, в составе записи.

Полиморфизм

Свойство *подпрограмм (процедур, функций)* обрабатывать данные по разному *алгоритму*, в зависимости от типа данных.

Полиморфизм широко используется в *объектно-ориентированном программировании*.

Получатель информации

Человек, устройство или *система*, к которым поступают *сообщения* в виде *данных*.

Иногда говорят: приемник данных (информации), адресат.

Пользователь

Человек, организация, *система*, использующие в своей работе в той или иной степени *компьютер*, *вычислительную систему*, *базу данных*, *сеть* и пр.

Очень широкое понятие, которое может заменять понятия: *оператор*, *программист*, *абонент* и т. д.

Необходимо выделить понятие "конечный пользователь". Это пользователь, не работающий непосредственно с системой, но использующий результат ее функционирования.

Помощь

Функция любой *компьютерной системы*, позволяющая *пользователю* получить необходимые и дополнительные сведения о данной системе.

Во многих системах существует контекстная помощь, когда система пытается ответить на конкретный вопрос, возникший в текущей ситуации.

В настоящее время появилась тенденция всю необходимую документацию по программе (системе) оформлять в виде помощи.

Помощь обычно представляется в виде *файла*, к которому обращаются из *главной программы*.

Порт

Устройство *компьютера*, через которое осуществляется подключение к *внутренней шине* компьютера *периферийных устройств*.

В стандартном *IBM*-подобном компьютере есть два *последовательных* и два *параллельных порта*.

Портативный компьютер

Переносной *персональный компьютер*, который *пользователь* может иметь постоянно при себе.

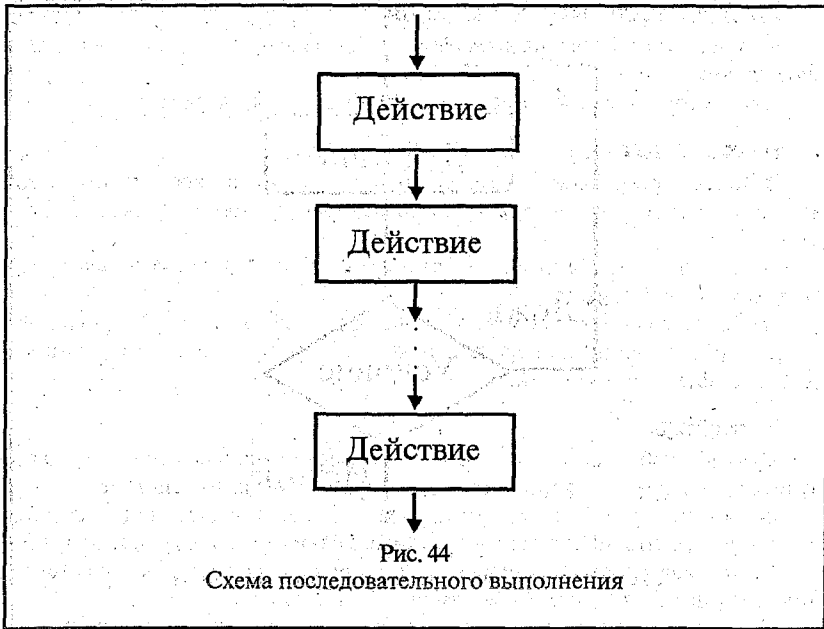
Различают типы портативных компьютеров в зависимости от их мощности и размеров: электронная записная книжка, *персональный цифровой секретьер*, *карманный*, *блокнотный*, *лаптоп*.

От франц. *porter* — носить.

Последовательное выполнение

Одна из трех основных *структур* (рис. 44), используемых при составлении *алгоритмов*, которая предполагает выполнение шагов алгоритма по порядку следования (см. *Ветвление* и *Повторение*).

II / Последовательный доступ



Каждый шаг может быть простым (элементарным) и составным, который выполняется *подпрограммой*.

Последовательный доступ

См. *Доступ*.

Последовательный порт

Порт, в котором данные передаются по порядку следования *bit* за битом. Последовательный *порт* передает данные медленнее, чем *параллельный*. Обычно к последовательному порту подключают *модем*.

В *IBM*-подобных компьютерах они называются *COM*-портами, в стандартной конфигурации их два: *COM1* и *COM2*.

От англ. *communicate* — передавать.

Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)

Устройство, состоящее из одной или нескольких микросхем, постоянно хранящих *программы* для *управления компьютером*.

Эти программы пользователь изменять не может. На английском языке такая память называется *Read-Only Memore (ROM)* — память только для чтения.

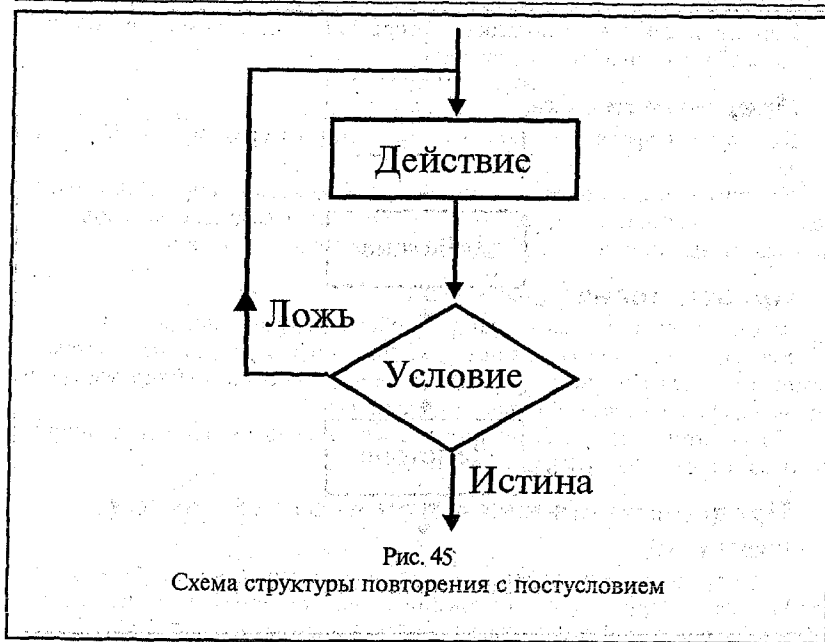


Рис. 45
Схема структуры повторения с постусловием

ПЗУ является *энергонезависимой памятью*, то есть при выключении компьютера содержимое ПЗУ не меняется.

ПЗУ служит для размещения *данных* об аппаратных особенностях ПК и *базовой системы ввода/вывода операционной системы*. В некоторых машинах в ПЗУ, кроме этого, записывается *транслятор с языка программирования*, например, в компьютере фирмы "Ямаха" записан *Бейсик*.

Часто называют постоянной памятью.

Постусловие

Условие, истинность которого проверяется после выполнения *тела цикла* или *процедуры* (рис. 45).

Это значит, что цикл или процедура хотя бы один раз обязательно выполняются.

Предикат

Функция, имеющая своими аргументами *высказывания* и возвращающая логическое значение ("истину" или "ложь").

Предикат — предложение, похожее на высказывание, но им не является, так как в нем находится *переменная*. Предикат становится высказыванием, если вместо переменной подставляется конкретное значение.

II / Предметная область

Например, $2 + x = 5$ — предикат, который принимает значение “истина” или “ложь” в зависимости от значения x .

Предметная область

Конкретная сфера деятельности человека, к которой относится решаемая задача.

Например, если создается автоматизированная обучающая *система*, то можно сказать, что предметной областью является педагогика; если создается система управления полетами, то предметная область — авиация.

Представление данных

Форма, в которой *данные* хранятся, обрабатываются и передаются.

Все данные в *компьютере* представляются в двоичном *коде*. Поэтому в компьютере для обеспечения *интерфейса* человек - компьютер все время происходит *кодирование* и *декодирование данных*.

Кроме этого, для уменьшения размера занимаемой *памяти* широко используются методы упаковки данных.

Представление чисел с плавающей точкой (запятой)

Представление вещественного числа в виде произведения: $N = M \cdot K^p$, где M — мантисса числа; K — основание *системы счисления*; p — целое число в данной системе счисления, называемое порядком.

Например, число $25 = 0.25E2$, где 25 — десятичное число, 0.25 — мантисса, E — основание десятичной системы (E вводится для того, чтобы не сливались 10 и порядок), 2 — порядок.

Представление чисел с фиксированной точкой (запятой)

Представление вещественного числа с постоянным положением точки, разделяющей целую и дробную части. Положение точки показывает степень точности вычисления данного числа.

Например, число 0.7564 при представлении его с фиксированной точкой — два знака после точки — будет иметь вид 0.76.

Предусловие

Условие, истинность которого проверяется в начале выполнения *тела цикла* или *процедуры* (рис. 46). Это означает, что цикл или процедура будут выполняться только в том случае, если условие окажется истинным.

Препроцессор

Программа, обеспечивающая предварительную обработку *входных данных* в основную программу.

Например, существует препроцессор в языке *Cи*, который перед выполнением *компиляции* программы раскрывает макроопределения.

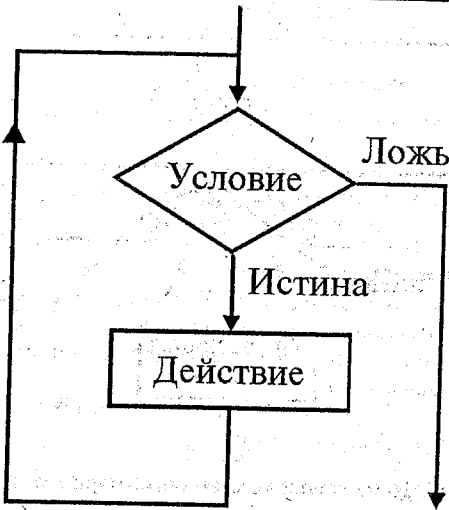


Рис. 46

Схема структуры повторения с предусловием

Прерывание

Временное прекращение выполнения текущей программы для переключения на выполнение ввода/вывода или другой программы.

Прерывания бывают аппаратные и программные.

Прерываниями управляет операционная система. Для управления прерываниями существует специальный контроллер прерываний. Между прерываниями устанавливают приоритеты для определения очередности прерываний. Например, у компьютера IBM PC/AT существует 16 приоритетов прерывания.

Приглашение

То же, что и Подсказка.

Приемник

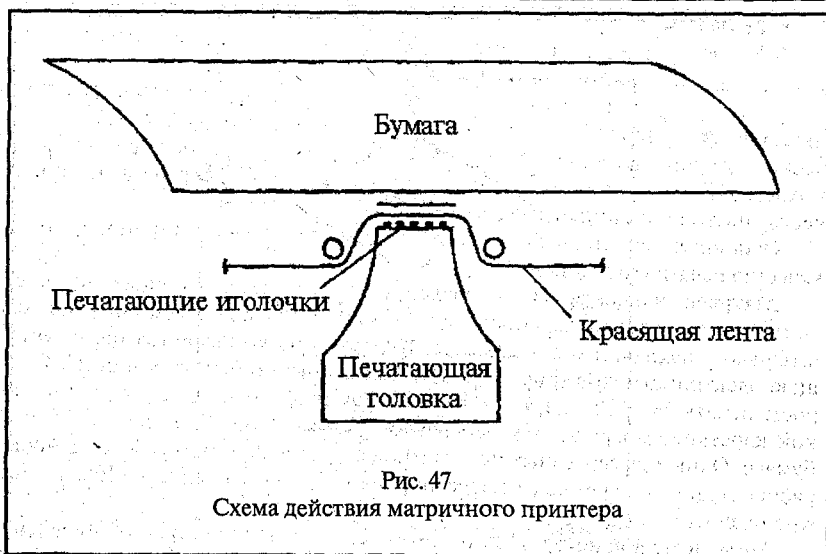
То же, что и Получатель информации.

Прикладная программа

Программа, решающая проблему конечного пользователя. Вспомогательные программы, не относящиеся к системному программному обеспечению, также считаются прикладными.

Последнее время употребляют термин "приложение".

II / Прикладной программный комплекс



Прикладной программный комплекс (ППК)

Объединенные в единый комплекс *приложения*.

Каждое входящее в ППК приложение может работать самостоятельно. Объединение их в единый комплекс означает наличие единообразных *интерфейсов* между ними и *пользователем*.

Например, широко известен ППК *Microsoft Office*. В его состав входят приложения: *Word* – *текстовый процессор*, *Excel* – *электронные таблицы*, *Access* – *база данных*, *PowerPoint* – *презентация* и пр.

Отличие от *интегрированных систем* состоит в том, что каждый элемент ППК более мощный по своим возможностям, чем его аналог в интегрированных системах, и у ППК отсутствует специальная общая среда. Средой, в которой работает каждое приложение, является *Windows*.

Приложение

Программа или комплекс программ, решающие задачи одного или многих конечных *пользователей*.

Приложения, предназначенные для работы с 32-разрядными процессорами под управлением соответствующих операционных систем, называются 32-разрядными приложениями. Соответственно определяются 16-разрядные приложения.

Существуют специфические приложения в *сету Internet*, называемые *апплетами*, или апплетками (от англ. application – применение).

Например, системы *Excel*, *Word* являются приложениями в операционной среде *Windows*.

Принтер

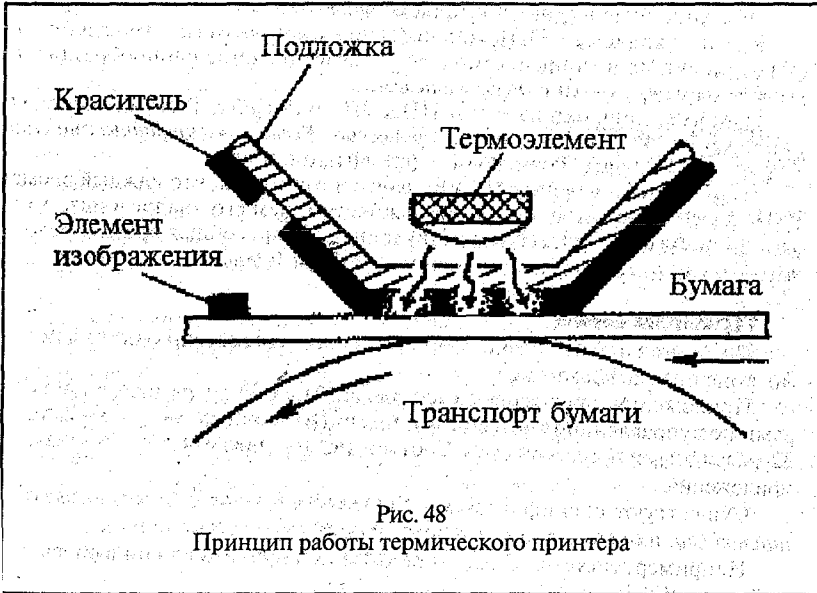
Устройство, предназначенное для выдачи данных из компьютера на бумаге, пленке в удобном для чтения виде (в твердой копии).

Принтеры различаются по способу печати, назначению и количеству цветов печати. По способу печати делятся на матричные (ударные), термические, струйные и лазерные; по назначению — на переносные (для блокнотных ПК), персональные, учрежденческие, минитипографии; по количеству цветов — одноцветные, цветные.

Основные характеристики: скорость печати (знак/с и страница/мин.); качество печати (точка/дюйм).

Матричный принтер. Принцип действия: печатает с помощью красящей ленты; краска с ленты переносится на носитель с помощью выдвигающихся штырьков, находящихся в матрице. Штырьки резко выдвигаются с помощью электромагнитов (рис. 47). Штырьков обычно бывает 9 или 24. Скорость печати 25 - 150 знак/с. Матричные принтеры бывают с узкой и широкой кареткой, могут делать несколько копий с помощью копировальной бумаги. Одним из серьезных недостатков является шум при работе. Широко распространены. Наиболее известные фирмы-производители: Epson, Star Micronics (Япония).

Термический принтер. Принцип действия: на печатающей головке имеются мелкие быстронагревающиеся элементы, специальная красящая лента при нагреве оставляет краску на бумаге (рис. 48).



II / Принтер



Струйный принтер. Принцип действия: имеется форсунка, разбрызгивающая чернила по контуру символа. Скорость печати текста 50 – 150 знак/с (1 – 3 стр./мин.). Бывают одноцветные, трехцветные и четырехцветные. Качество печати высокое, сравнимо с лазерным (рис. 50). К недостаткам можно отнести то, что качество зависит от бумаги и нельзя одновременно делать копии. Наиболее известные фирмы-производители: *Hewlett-Packard* (США), *Canon*, *Epson* (Япония).

Лазерный принтер. Принцип действия: с помощью лазера изображение переносится на барабан, который покрыт фоточувствительным слоем, способным менять электрический заряд точки под действием попавшего на него лазерного луча. Красящий порошок прилипает к барабану по контуру изображения и затем переносится на бумагу (рис. 51). Скорость печати 4 – 32 стр./мин. Качество печати 300 – 1200 точка/дюйм всегда отличное. Наиболее известные фирмы-производители: *Hewlett-Packard* (США), *Epson* (Япония).

От англ. printer – печатник.

Сошло в разрезе



Нагревательный элемент
(тонкопленочный резистор)

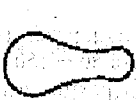


Резистор нагревается

Пузырек воздуха



Пузырек воздуха достигает
максимального размера



Капля чернил летит
к бумаге. Теристор
остывает.

Рис. 50

Принцип работы струйного принтера

Принцип WYSIWYG

Принцип полного соответствия того, что набирается на экране *дисплея*, с тем, что будет напечатано *принтером*. Используется в редакторах текста и издательских системах.

От англ. WYSIWYG – What You See Is What You Get – “что вы видите, то и получаете”.

II / Проблемно-ориентированный язык программирования

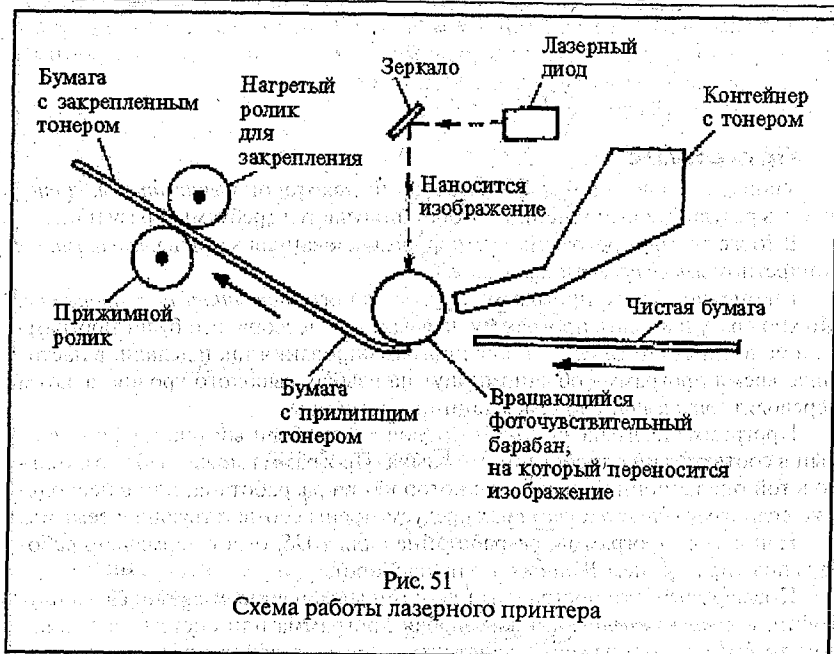


Рис. 51

Схема работы лазерного принтера

Проблемно-ориентированный язык программирования

Язык программирования, у которого само построение языка и/или структура данных отражает особенности разрабатываемых задач.

Практически все известные универсальные языки программирования разрабатывались как специализированные, проблемно-ориентированные.

Например, язык *Фортран* разрабатывался как язык для научных расчетов, *Паскаль* — для обучения, *Си* — для разработки системных программ, *Кобол* — для решения экономических задач, *ЛИСП* — для решения задач искусственного интеллекта, *Фокс* — для задач, связанных с *СУБД*, и т. д.

На каждом из них что-то делается лучше, проще, понятнее, но здесь ситуация очень похожа на ситуации с естественными языками: человек использует тот язык, который знает, и чем большим количеством языков он владеет, тем лучше.

Провайдер

Фирма, предоставляющая услуги по подсоединению к некоторой глобальной компьютерной сети, в частности к *Internet*.

Программа защиты экрана / П

У провайдера имеется *компьютер*, являющийся узлом *сети*, и *пользователь* работает с сетью через этот узел. Пользователь получает электронный адрес и *программное обеспечение* для работы в сети.

От англ. provider — поставщик.

Программа

Упорядоченная совокупность указаний некоторой *вычислительной системе*, в результате выполнения которой получается требуемый результат.

В то же время, программа — это формализованная запись *алгоритма* на конкретном языке *программирования*.

В конечном счете программу должен понять *исполнитель* — процессор. Можно сразу написать программу на языке процессора, это будет программа в машинных *командах*. На заре программирования так и делали, в настоящее время программу обычно пишут на языках высокого уровня, а затем переводят (*транслируют*) ее в машинные команды.

Программа на языке высокого уровня — это обычный текст, оформленный в соответствии с требованиями языка. Программа может работать только в той операционной среде, для которой она разработана, или в нескольких, если в *операционных системах* предусмотрены соответствующие режимы.

Например, программа, разработанная для *DOS*, будет нормально работать под управлением *Windows*, но не наоборот.

После разработки программы или комплекса начинается этап ее эксплуатации и *сопровождения*. Так как любая программа или система есть в каком-то смысле отображение действительности, а действительность очень быстро меняется, то и разработанная программа достаточно быстро устареет, появляются новые требования, новые задачи. Возникает задача ее совершенствования, кроме того, накапливаются выясненные в процессе эксплуатации недочеты и *ошибки*.

Появляется новая версия программы, потом следующая, и наконец наступает момент, когда становится ясно, что необходима совершенно новая программа с новым подходом, новыми методами и даже новой технической азой. Кроме этого, сопровождение подразумевает и обучение *пользователя*, ответы на возникающие у него в процессе эксплуатации вопросы.

Программа дистанционного управления

Программа, обеспечивающая связь одного *компьютера* с другим и заускающая на нем прикладную программу.

Компьютеры должны быть подключены к *сети*.

Программа защиты экрана

Программа, которая спустя определенное время после последнего нажатия клавиши или щелчка *мыши* или отключает экран совсем, или показывает меняющуюся во времени картинку.

Такие программы предназначены для предотвращения быстрого выгорания экранного люминофора.

Программа оптического распознавания символов (ОРС)

Программа, ставящая в соответствие графический образ *символа* (машинописный или рукописный) с кодом *символа* в *компьютере*.

Используется обычно совместно со *сканерами* или при обработке текста, введенного с помощью *пера*.

Точность интерпретации машинописного текста в настоящее время составляет более 95%.

Программатор

Устройство для *записи данных*, в том числе и *программ*, в *постоянное запоминающее устройство*.

Данные в ПЗУ хранятся в виде электронных схем. Программатор создает жесткое ультрафиолетовое излучение, с помощью которого изменяются электронные схемы.

Программирование

Теоретическая и практическая деятельность по созданию *программного обеспечения*.

Теоретические вопросы программирования касаются разработки новых *языков программирования*, разработки способов доказательств правильности программ, минимизации сложности и пр.

Практика программирования занимается разработкой *трансляторов*, удобной среды программирования, конкретных *баз данных* и *систем управления*, проектирования, обучения и т. д.

Под процессом программирования понимается не только составление программы на каком то языке, но и участие в постановке задачи, разработке *алгоритма*, создание сценария.

Само программирование – итерационный процесс, который состоит из понимания задачи, разработки алгоритма, *модулей*, *отладки* модулей, решения тестовой задачи, сравнения результатов, уточнения постановки задачи и последующей *итерации*.

После того как система запрограммирована, существует процесс *тестирования*.

После исправления замеченных ошибок и получения готовой программы программирование заканчивается, но самостоятельное функционирование программы только начинается, и возникает задача выявления *ошибок* при эксплуатации, изготовления новых версий и т. д.

Для обеспечения качественного программирования существует технология *структурного программирования*.

(См. *Логическое программирование*, *Объектно-ориентированное программирование*, *Событийно-управляемое программирование*.)

Программирование “сверху вниз”

Методика разработки программ, при которой разработка начинается с определения целей решения проблемы, после чего идет последовательная детализация, заканчивающаяся детальной программой.

Относится к технологии *структурного программирования*. Является противоположной методике *программирования “снизу вверх”*.

Имеет второе название — *нисходящее программирование*.

Программирование “снизу вверх”

Методика разработки программ, начинающаяся с разработки процедур, подпрограмм, в то время когда проработка общей схемы не закончилась.

Такая методика часто приводит к нежелательным результатам, переделкам и увеличению времени разработки.

Является противоположной методике *программирования “сверху вниз”*.

Имеет второе название — *восходящее программирование*.

Программист

Специалист, занимающийся *программированием*.

Различают системных и прикладных программистов.

Программное обеспечение

Совокупность программных средств для обеспечения нормальной работы системы.

Различают системное программное обеспечение и программы, решающие задачи конечного пользователя, называемые *прикладным программным обеспечением*, или *приложениями*.

Программный агент

См. *Агент*.

Программный продукт

Программный комплекс в совокупности с сопровождающими документами, готовый к непосредственному использованию.

Продуктом такой комплекс называется по аналогии с любым производственным товаром, полностью готовым для потребления.

Программофон

Программный продукт, позволяющий использовать ПК, как телефон.

Для использования программофона необходим компьютер, оснащенный модемом, микрофоном и громкоговорителем.

Производительность

Показатель мощности вычислительной системы может выражаться в количестве выполняемых в единицу времени операций.

Например, производительность ПК на базе микропроцессора Pentium с тактовой частотой 66 МГц около 100 млн. операций в секунду.

II / Прокрутка

Прокрутка

Способ просмотра *данных*, находящихся в *памяти компьютера*, если они не помещаются в выделенном на экране *дисплея* окне.

Способ заключается в последовательном и управляемом перемещении *данных* в вертикальном и/или горизонтальном направлении.

То же, что и *Скролинг*.

Пролог

Язык программирования высокого уровня декларативного типа, основанный на использовании логических построений для написания *программ*.

Если в традиционных языках программирования (*Фортран*, *Паскаль* и пр.) программа пытается ответить на вопрос: как решить задачу, то программа, написанная на Прологе, отвечает на вопрос: что вы хотите получить от решения данной задачи.

Язык считается основным для решения задач *искусственного интеллекта*.

Первая реализация языка была осуществлена А. Колмероз (A. Colmerauer) и Ф. Росселем (P. Roussel) (Франция) в 1972 г.

Фирма Borland разработала хорошую реализацию языка для *персональных компьютеров* — Turbo-Prolog.

Широкого распространения язык пока не получил.

От англ. — PROgramming in LOGic.

Промышленный компьютер

Компьютер, входящий в состав системы управления технологическими процессами и производственного оборудования.

По своим основным характеристикам практически не отличается от *персональных компьютеров*, но имеет специальное исполнение для работы в тяжелых средах (пыль, влажность и пр.).

Работает под управлением *операционной системы реального времени*.

Пропускная способность канала связи

Максимально возможное количество *данных*, передаваемое по данному каналу в единицу времени.

Единица измерения — бит/с, или *бод*.

Протокол

1. Совокупность правил и соглашений, определяющих параметры, форматы и процедуры обмена *данными* между физическими и логическими устройствами.

2. Список событий с указанием продолжительности, упорядоченный по времени. Обычно ведется протокол связи, протокол работы *системы*.

Протокол MNP

Протокол (1), определяющий схемы передачи *данных* при модемной связи. *Модем*, работающий по этому протоколу, осуществляет коррекцию *ошибок* и сжатие *данных*.

Протокол разработан фирмой Microsoft.

Широко используется протокол MNP 5, обеспечивающий сжатие 2:1.
От англ. — Microcom NetWork Protocol (MNP).

Протокол NLSP

Протокол (1), обеспечивающий передачу данных в среде NetWare, позволяющий выбирать оптимальные маршруты в сети.

Разработан фирмой Novell для сети NetWare.
От англ. NetWare Link Services Protocol (NLSP).

Процедура

Часть программы для выполнения некоторых стандартных действий, зависящих в общем случае от входных параметров. Процедуру можно считать подпрограммой.

Процедуры разделяются на стандартные и пользовательские, внешние и внутренние относительно программы.

Стандартная процедура входит в состав языка программирования и поставляется в составе соответствующей библиотеки, а пользовательскую процедуру создает каждый разработчик самостоятельно.

Внешняя процедура хранится независимо от программы, в которой имеется обращение к этой процедуре, а внутренняя входит в состав программы.

Процедурно-ориентированный язык программирования

Язык программирования высокого уровня, в основу которого положен принцип действий: “что надо сделать, чтобы решить задачу”.

Действия записываются и выполняются операторами. Набирается последовательность операторов, которые необходимо выполнить для получения конечного результата. Такая последовательность называется программой.

Процедурные языки можно разделить на простые (типа Бейсик, Фортран, Кобол) и блочные (модульные) (типа Паскаль, Модула-2 и Си).

Процедурные языки называют также операторными, или императивными (от лат. imperativus — повелительный).

В отличие от процедурных языков существуют декларативные языки программирования.

Процесс

Упорядоченная совокупность действий, приводящая к некоторому результату.

Если действия выстраиваются в последовательность, то говорят о линейном процессе, если действия выполняются одновременно, то это параллельный процесс.

II / Процессор

Процессор

1. Устройство, выполняющее некоторые действия. В информатике процессор — это устройство, выполняющее определенные действия с данными.

В каждом компьютере существует *центральный процессор* (или процессоры), который координирует работу остальных частей системы и осуществляет обработку данных. Центральный процессор представляет собой арифметико-логическое устройство (АЛУ), устройство управления и набор регистров. АЛУ обеспечивает выполнение вычислительных действий. Устройство управления обеспечивает порядок выполнения операций и прерывания. Регистры играют роль *памяти*.

В настоящее время принято считать, что *микروпроцессор* и процессор означают одно и то же, *функции* у них одинаковы.

Современные требования к скорости обработки данных заставляют процессоры быть миниатюрными, так как приходится учитывать расстояния между элементами.

Самые распространенные центральные процессоры фирмы *Intel* относятся к классу процессоров со сложным набором команд (Complex Instruction-set Computing — *CISC*). В настоящее время все большее распространение приобретают процессоры класса *RISC* (Reduced Instruction-set Computing) — процессоры с сокращенным набором команд. *RISC*-процессор имеет не больше 128 команд. Сокращенное количество команд позволяет увеличить скорость обработки данных.

Кроме центрального процессора в компьютере могут быть и другие процессоры, обеспечивающие *ввод/вывод*, а также *сопроцессоры* и т. п.

В последнее время появились процессоры, устанавливаемые уже на работающие компьютеры дополнительно к существующим. Их называют *OverDrive* (дополнительный), и они позволяют повысить выходные параметры существующего процессора. Например, фирма *Intel* выпустила процессор *Pentium OverDrive*, который увеличивает вычислительные возможности систем на базе процессора *i486*, доводя их до уровня *Pentium*.

2. *Программный продукт* для выполнения специальных функций. Например, говорят текстовый процессор, имея в виду *текстовый редактор*; табличный процессор, имея в виду программы обработки *электронных таблиц*.

Прямой доступ

См. *Доступ*.

Псевдографика

Графическое изображение, полученное на экране *дисплея* в текстовом режиме с помощью символов, закрепленных за клавишами клавиатуры.

Обычно используется для построения рамок.

Псевдослучайные числа

Числа, которые получены по некоторому *алгоритму*, а используются как случайные.

Один из методов получения равномерно распределенных псевдослучайных чисел был предложен *Дж. фон Нейманом*: берется произвольное двоичное число и возводится в квадрат, затем выделяется середина и процесс повторяется сначала; начиная с некоторого шага середина числа будет случайным числом. См. *Генератор случайных чисел*.

Пул

Множество однородных *объектов*, объединенных по общему признаку.

Например, буферный пул, пул задач.

От англ. pool – объединение.

Путь

При иерархической организации хранения *файлов* путь к файлу – это имя устройства, на котором находится файл и последовательный список каталогов, которые надо открыть, чтобы достичь заданный файл.

Например, выражение a:\dos\syst1\work3.txt означает, что файл с именем work3.txt находится на дисковом A в главном каталоге (\), в подкаталоге dos, в подподкаталоге syst1.



Рабочая станция

Терминал или *компьютер*, как правило, работающий в составе *компьютерной сети*.

“Рабочий стол”

Используется в качестве метафоры. В *информатике* “рабочий стол” относится к таким *программным продуктам*, которые позволяют работать с компьютером так, как человек работает за своим рабочим столом: комфортно.

Например, *Windows* – одна из систем, которая обеспечивают работу с компьютером, как с “рабочим столом”.

Радиомодем

См. *Модем*.

Радиочастотные средства передачи данных

Электронные устройства и программные средства для передачи *файлов* по радиоканалу (без прямой видимости) от *компьютера* к *принтеру*, *накопителю данных* и пр. на расстояние 9 - 12 м.

Р / Разграничитель

Обеспечивают удобство в работе, так как при их использовании не нужны кабели, соединяющие устройства между собой.

Разграничитель

То же, что и *Разделитель*.

Раздел

Часть *программы*, имеющая специальный смысл.

Например, в языке *Паскаль* программный блок состоит в общем виде из разделов: описания меток, описания констант, определения типов данных, описания переменных, описания процедур и функций, операторов.

Разделение времени

Режим работы компьютера с одним центральным процессором, при котором процессор регулярно переключается с решения одной задачи на другую.

Разделение времени осуществляется операционной системой. Этот режим используется для многопрограммной "одновременной" работы. Все действия процессор выполняет последовательно, но очень быстро, поэтому если каждой задаче выделять на очень короткое время ресурсы процессора, то пользователю будет казаться, что работы выполняются параллельно.

Режим разделения времени хорошо реализован в системах *UNIX* и *Windows*.

Например, в режиме разделения времени можно одновременно работать с текстовым редактором, выводить на печать какой-либо файл и принимать данные по сети.

Разделитель

Элемент алфавита языка программирования, с помощью которого выделяются данные или структуры языка в программах.

Например, в языке *Паскаль* разделителем внутри конструкции является пробел, между операторами — тире; конец программы обозначается точкой.

Разметка

То же, что и *Форматирование диска*.

Разрешающая способность

Показатель качества вводимого/выводимого растрового изображения, определяемый для дисплея - количеством точек на экране; для принтеров и сканеров — количеством точек на единицу длины.

Например, разрешающая способность сканеров — от 400 до 2400 точек на дюйм.

Разряд

1. Место, занимаемое цифрой в позиционном представлении числа и имеющее порядковый номер.

Растровая графика / Р

Номера считаются до десятичной точки (запятой) для целых и после них — для дробных значений.

Например, в числе 123.45 третий разряд до точки занят цифрой 1, а первый разряд после точки — цифрой 4. Общее число разрядов в данном числе шесть, так как десятичная точка (запятая) считается за разряд. Иногда десятичная точка не учитывается.

2. Место любого символа в слове.

Номер разряда считается от единицы слева направо. Общее количество разрядов определяет длину слова.

Ранжирование

Распределение объектов или данных в соответствии с некоторыми признаками по уровням с целью классификации.

Уровни, по которым распределяются классифицируемые объекты или данные, называются рангами.

Распаковка

Процесс преобразования данных из формы, удобной для хранения и передачи, в форму, удобную для обработки.

Процесс обратный упаковке.

Распределение памяти

Прикрепление ресурсов памяти для решения отдельных задач.

Например, распределение системой Windows 95 виртуальной памяти, размер которой 4 Гбайт, следующее: 0 - 1 Мбайт используется MS-DOS; 1 - 4 Мбайт — почти не используются; 4 - 2 Гбайт — 32-разрядные приложения Windows; 2 - 3 Гбайт — 16-разрядные приложения Windows; 3 - 4 Гбайт — системное обеспечение Windows.

Распределенная база данных

База данных, которая размещается на двух или более компьютерах и понимается пользователем как единая целая база данных.

Распределенная сеть

Компьютерная сеть, у которой управление распределено между всеми серверами, ресурсы (аппаратные, программные и данные) и пользователи не закреплены за отдельными серверами, а принадлежат всей сети.

Распределенная система

Система из нескольких взаимосвязанных компьютеров, способная решать единую прикладную задачу.

Растровая графика

Графика, изображение в которой представляется в виде набора точек.

Каждая точка называется элементом растра и ее описание хранится в специальных растровых файлах.

Р / Расширение

Существует несколько форматов растровых файлов, например, DIB (Device-Independent Bitmap – аппаратно-независимый растровый формат), используемый в *Windows*.

Изображения на экране *дисплея*, на бумаге, полученные с помощью матричного *принтера*, – это растровые изображения в отличие от изображений, получаемых в виде набора графических примитивов (отрезков, дуг и т. д.) и называемых *векторной графикой*.

Расширение

Часть *имени файла*, с помощью которой производится *классификация* файлов.

Например, в *MS-DOS* расширение, если оно есть, может состоять из *символов* (от одного до трех) после точки; расширения используются для выделения выполняемых файлов (.COM, .EXE, .BAT), текстов программ разных языков *программирования* (.BAS – *Бейсик*, .PAS – *Паскаль*) и пр.

Расширенная Бэкуса-Наура форма (РБНФ)

То же, что и *Нотация Бэкуса-Наура*.

Регистр

Энергозависимая электронная *память* для временного хранения *команд* и *данных* в *процессорах*.

Например, *процессор i486* имеет восемь 32-битных регистров общего назначения для хранения данных, адресов и пр.

Редактор текста

Программа или ее часть, обеспечивающая создание текстовых документов и их *корректировку*.

Под текстовыми документами подразумеваются как обычные статьи, письма и пр., так и тексты *программ, команды операционной системы*.

Любой пользовательский интерфейс должен обеспечить работу с текстом, а значит, должен иметь в своем составе текстовый редактор.

Около 80% времени работы всех компьютеров в мире уходит на работу с текстами.

Разработано много хороших редакторов для разных целей. Из универсальных и широко используемых следует отметить "*Лексикон*" и *Word* фирмы *Microsoft*.

Основные *функции* редактора текстов: выделение фрагментов, их копирование и перенос, возможность отката, автоматический перенос слов, проверка орфографии, форматирование, печать с использованием различных шрифтов и пр.

Редакторы позволяют вставлять в текст графический материал, подготовленный с помощью *графических редакторов, и таблицы*.

В связи с тем, что редакторы текста выполняют гораздо больше функций, чем при обычно понимаемом редактировании, их часто называют текстовыми процессорами.

Режим реального времени

Режим работы *вычислительной системы*, при котором обработка *данных* о процессах, происходящих во внешней среде, проходит в том же темпе, что и сами процессы.

Режим "off-line"

То же, что и *Автономный режим*.

Режим "on-line"

То же, что и *Диалоговый режим*.

Резидентная программа

Программа, которая помещается во время работы *компьютера* в *оперативную память*, не выгружается автоматически из нее после выполнения, выполняется по мере необходимости и не мешает работе других программ.

Рекурсивная функция

В *информатике* под рекурсивной функцией понимают такую функцию, которая в своем определении содержит обращение к самой себе.

Рекурсивные функции широко используются в *функциональных языках программирования*, в частности в языке *ЛИСП*.

Рекурсивное построение

Построение в *языках программирования*, которое в своей структуре использует само себя.

Простой рекурсии в процедурном языке программирования соответствует такое использование *оператора* присваивания, как, например, $a := a + 1$.

Функция называется рекурсивной, если в своем определении она содержит вызов самой себя.

Общеизвестное использование рекурсии — определение факториала ($n!$) произвольного целого числа $n > 0$:

$$0! = 1, n! = n \cdot (n-1)!$$

Реляционная модель

Модель данных, которая описывает *структуру данных*, допустимые *операции* над данными и специальные правила, обеспечивающие целостность данных.

Модель разработана Э. Коддом в 1970 г. Данные представляются в виде двумерных таблиц, над которыми допускаются традиционные теоретико-множественные операции (объединение, пересечение, разность и декартово произведение) и специальные реляционные операции (селекция, проекция, соединение и деление).

Использование модели позволило создать как сами *реляционные базы данных*, так и *системы управления реляционными базами данных*.

От англ. relation — отношение.

Реляционная база данных (РБД)

База данных, построенная на основе *реляционной модели*. То есть БД, имеющая табличный способ представления данных, а на внешнем уровне задаваемая набором однородных таблиц. Каждый объект записывается строкой в таблице. Строка называется записью. Запись состоит из полей разного типа.

Реляционная база создается и затем управляется с помощью специальных средств — *реляционных систем управления базами данных (РСУБД)*.

Исторически РБД делятся:

— на РБД (РСУБД), созданные для очень больших (больше 1 Гбайт) баз данных архитектуры “клиент-сервер”. Первые разработки были выполнены для больших компьютеров *IBM*, в которых используется язык *SQL*;

— на РБД (РСУБД), созданные специально для ПК, типа *dBASE*, у которых архитектура такова, что база и пользователь находятся на одном компьютере.

В настоящее время наметилась тенденция их сближения. Так, в СУБД второго типа вводится язык *SQL*, позволяющий взаимодействие БД разного типа.

Реляционная система управления базой данных (РСУБД)

Система управления реляционной базой данных, построенная на *реляционной модели*.

На практике существует деление РСУБД на мощные системы архитектуры “клиент-сервер” для большого числа транзакций, поддерживающие разные сетевые протоколы типа *Oracle*, *Gupta*, *Informix*, и системы для небольшого числа пользователей персональных компьютеров — это серия *dBASEx* (*dBASEII*, *dBASEIII*, *dBASEIV*), *FOX*, *Clipper* и др.

Каждая РСУБД представляет собой достаточно мощный язык программирования со специфическим уклоном на обработку таблиц.

Последние версии этих систем обладают не только хорошими скоростными качествами, но и имеют удачный пользовательский интерфейс. В состав РСУБД обычно входит язык *SQL*.

В состав многих РСУБД для ПК входят три модуля: командный язык, интерпретирующая и/или компилирующая система и пользовательская оболочка.

Ресурсы сети

Отдельные устройства (например, *принтер*, *дисковые накопители*), *программы*, *базы данных*, которыми могут пользоваться абоненты сети.

Речевой ввод

Технология ввода данных в компьютер с помощью голоса (без клавиатуры).

Для того чтобы использовать *речевой ввод*, необходимо подключить к компьютеру звуковую плату и микрофон, иметь достаточно мощный ПК с процессором i486 или Pentium с оперативной памятью не менее 8 Мбайт и программное обеспечение со словарем (чем больше слов, тем лучше).

Программа оцифровывает речь, выделяет каждое слово и осуществляет поиск его в своем словаре для точного определения.

Робот

Электронно-механическое устройство, предназначенное для замены человека в сложных условиях труда (монотонная работа, тяжелые внешние факторы, недоступные человеку места).

В управлении этим устройством обязательно участвуют компьютеры. Робот должен адаптироваться к меняющимся условиям, оценивать ситуацию и принимать решения. В настоящее время существуют целые робототехнические комплексы, обеспечивающие сборку автомобилей, монтаж *интегральных схем* и пр. (рис. 52).

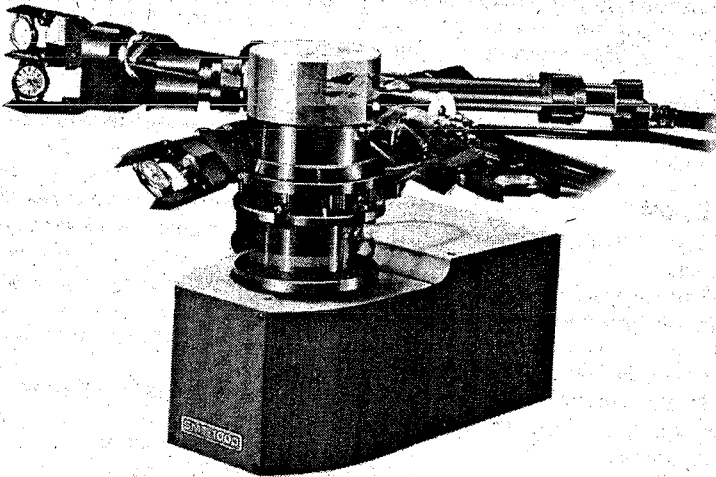


Рис. 52
Промышленный робот



Сайт

Понятие *сети Internet*. Специальным образом оформленные данные о каком-либо предмете или явлении и хранящиеся на WWW-сервере, то есть это программа, которая интерпретируется как текст, графика, анимация, звук.

Оформление сайта производится с помощью языков *HTML, Java* и др.

Просмотр сайта осуществляется *браузером*.

Сайт состоит из страниц. Одна страница тоже является сайтом.

Каждый абонент сети может иметь свой сайт. Создание хорошего сайта требует квалифицированных разработчиков.

Примеры сайтов:

— создан сайт Евросоюза, в котором представлены данные о политических и экономических событиях Евросоюза, включая отчет о заседаниях органов управления, пресс-релизы, нормативные и законодательные акты;

— существует сайт, посвященный известному певцу Элвису Пресли, в котором можно увидеть его поместье, ознакомиться с его биографией, послушать его песни, увидеть его работы в кино и на телевидении.

От англ. *site* — местоположение, участок.

Санкционированный доступ

Доступ к данным или к элементам *сети*, разрешенный уполномоченным лицом.

Сбой

Случайный или легко устранимый отказ оборудования *вычислительной системы*.

В некоторых источниках сбоем программы называется прерывание выполнения *программы* при неверных входных данных.

Сборка мусора

Подключение к работе ячеек *оперативной памяти*, в которых хранились уже устаревшие данные — *мусор*.

Программа, которая это делает, называется мусорщиком.

Понятия, обычно используемые в языках *ЛИСП, Пролог*.

Сброс системы

Перевод *системы* в исходное состояние.

Практически у всех *IBM*-подобных компьютеров есть кнопка сброса (*Reset*), которая позволяет при зависании компьютера, если нет других способов, осуществить перезагрузку системы без выключения-включения питания.

Свертка

Преобразование двух последовательностей в третью, у которой каждый член последовательности есть линейная комбинация исходных.

Световое перо

См. *Перо*.

Светодиод

Двухэлектродный полупроводниковый прибор, генерирующий (излучающий) оптическое излучение (свет) при прохождении через него электричества.

Следует отличать от *фотодиода*, который принимает световое излучение.

Свойство

В *объектно-ориентированном программировании* — это характеристика объекта (2).

Свойства описывают объект. Изменяются свойства, как правило, с помощью *методов* (2).

Например, объект “Линия” обладает свойством “Цвет”; свойство “Цвет” может принимать значения “Красный”, “Зеленый”.

Сегмент

Область *оперативной памяти*, выделяемая *операционной системой* для хранения *программы, данных* или стека данных.

В *MS-DOS, OS/2* не может быть больше 64 Кбайт.

Сектор

Часть *дорожки гибкого или жесткого магнитного диска*, на которой записаны *данные*.

Сектор является минимальной единицей *памяти*, имеющей свой *адрес*, для *MS-DOS, OS/2* он имеет размеры 512 Кбайт.

Семантика

Смысл каждой синтаксической конструкции в *языке* или *системе*.

В *языках программирования транслятор* превращает синтаксические построения в *команды*, понятные *операционной системе* и *процессору*. Смысловые ошибки транслятор не выявляет, их поиск осуществляет человек в процессе *отладки, тестирования* и даже эксплуатации.

От греч. *semantikos* — обозначающий.

Семафор

Специальный тип *данных* в некоторых *языках программирования*.

Семафор управляет *доступом* к некоторым ресурсам *компьютера*, к которым стремятся разные *процессы*, то есть синхронизирует выполнение процессов.

Сенсорная панель

Манипулятор, работающий от изменения электрического поля над поверхностью устройства при движении пальца (рис. 53).

Движение пальца отображается в том или ином виде на экране *дисплея*. Фиксация производится нажатием одной из двух клавиш или постукиванием по поверхности панели.

Существуют дисплеи, поверхность которых представляет собой сенсорную панель.

От лат. *sensus* — ощущение.

Сервер

1. *Компьютер* в составе *компьютерной сети*, осуществляющий управление этой сетью или ее частью.

Сервер предоставляет свои ресурсы (*память, принтеры, модемы, программы, данные* и пр.) в коллективное пользование (рис. 54).

2. *Программа*, управляющая каким-либо приложением (см. *Архитектура "клиент-сервер"*).

От англ. *serve* — обслуживать.

Сервер удаленных узлов

Компьютер и специальные *программы*, обеспечивающие работу удаленного ПК с *локальной компьютерной сетью*.

Сервер и удаленный ПК должны быть оснащены *модемами*, причем сервер может иметь несколько модемов для обеспечения одновременной работы нескольких удаленных ПК.

Основные задачи — обеспечение надежности соединения и передачи данных, предотвращение *несанкционированного доступа*. См. *Удаленный доступ*.



Рис. 53
Сенсорная панель

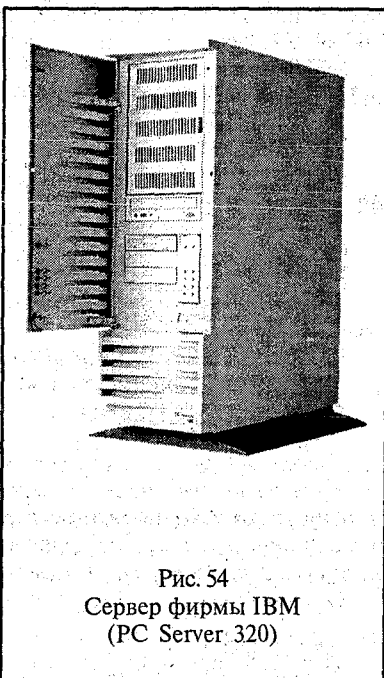


Рис. 54
Сервер фирмы IBM
(PC Server 320)

Сетевая операционная система

Операционная система, обеспечивающая работу *сети*.

Основные функции: управление передачей сообщений, защита данных от несанкционированного доступа, управление каталогами, электронная почта.

Одной из первых операционных систем, которые специально создавались как сетевые, является *система UNIX*.

В *локальных сетях* широко используется сетевая операционная система *NetWare* фирмы *Novell*.

Больших различий между многопользовательскими, многозадачными и сетевыми операционными системами нет, различаются все системы только спектром оказываемых сетевых услуг.

Сетевой компьютер

Компьютер, предназначенный для работы в *глобальных* или *корпоративных сетях* в качестве *терминала*.

Сетевой компьютер отличается от традиционных *персональных компьютеров* встроенными средствами для подключения к *сети* и отсутствием *жесткого диска*, что делает его более дешевым.

Разрабатывает компьютер консорциум, в который вошли известные фирмы США — *IBM*, *Apple*, *Sun* и др.; возглавляет консорциум фирма *Oracle*.

Сетевые компьютеры создаются в основном для домашнего применения, основываются на *стандартах сети Internet*.

Примером сетевого компьютера является *IBM 1000*, процессор *PowerPC*, память емкостью 32 Мбайт с расширением до 64 Мбайт, выпущен в 1998 г.

Сеть

Структура организации технических средств, *данных*, *программ*.

Описывается и исследуется с помощью *графов*. В *информатике* изучаются вычислительные, или *компьютерные сети*. Сети связи рассматриваются как необходимый компонент вычислительных сетей.

Сеть неоднородная

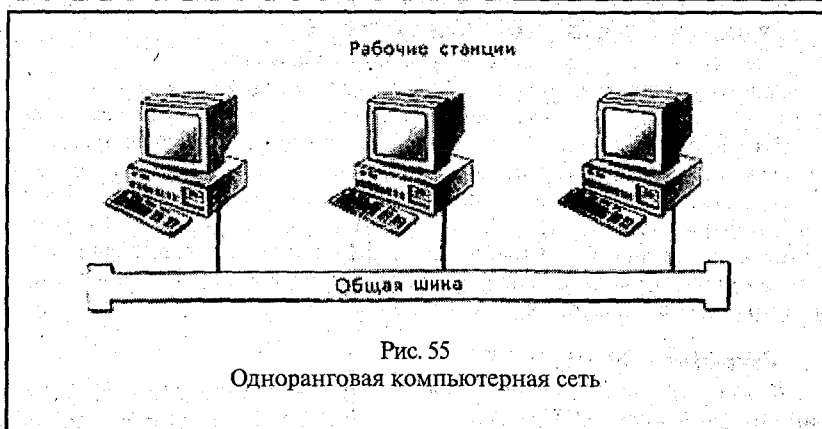
Компьютерная сеть, состоящая из фрагментов разной *топологии* и разнотипных технических средств.

Сеть одноранговая

Компьютерная сеть, в которой все *компьютеры* равноправны, не требуют выделенного *сервера* (рис. 55).

Иногда говорят, что такая сеть имеет конфигурацию “равный-с-равными” (*peer-to-peer*).

Известное программное обеспечение для одноранговых сетей: *Windows for Workgroups* фирмы *Microsoft*, *Personal NetWare* фирмы *Novell*.



Сеть связи

Часть вычислительной системы, обеспечивающей передачу данных, состоящая из аппаратуры передачи данных и канала связи.

Сеть Internet

Глобальная компьютерная сеть или объединение сетей.

В настоящее время одна из самых больших по количеству включенных в нее компьютеров сетей. Имеет отлично развитый спектр сетевых услуг, в том числе телеконференции и электронную почту. Работает в режимах "off-line" и "on-line". Основой сети Internet является протокол TCP/IP.

Среди сетевых услуг, предлагаемых Internet, самыми распространенными являются: передача файлов (по протоколу FTP), работа с гипертекстовыми документами (WWW) и электронная почта.

Сеть объединяет около 70 тыс. независимых сетей, подключено около 6,6 млн. узловых компьютеров более чем в 110 странах, более 50 млн. пользователей (данные 1995 г.).

На конец 1997 г., по данным NOP Research, пользователей Internet было: в США - 51 млн. (25% населения), в Англии - 7 млн. (16%), в Германии - 9,5 млн. (14%), во Франции - 3 млн. (8%). В России по данным "Computer World" насчитывается около 1 млн. пользователей (менее 1%)

Предполагается, что к 2000 году доступ к Internet будут иметь миллиард жителей нашей планеты.

Сеть Relcom

Компьютерная сеть универсального назначения.

Создана в 1990 г. на базе ИВЦ Института атомной энергии им. И. В. Курчатова. Первоначально обеспечивала Ассоциацию пользователей UNIX, затем к сети подключились академические организации, экономические структуры, информационные агентства.

В настоящее время к сети подключены более 20 000 пользователей из 130 городов России. В узлах сети используется операционная система UNIX, у пользователей в основном — MS-DOS.

Сеть Relcom имеет выход на сеть *Internet*.

Сеть SWIFT

Глобальная компьютерная сеть, предназначенная для передачи финансовых данных по телексу.

Создана в 1973 году. В настоящее время в сеть входят 4600 банков из 120 стран. Имеет статус неприбыльной организации.

От Society for Worldwide Interbank Financial Communication — всемирное общество межбанковских финансовых коммуникаций.

Сжатие

Преобразование *данных* с целью уменьшения объема *памяти*, необходимого для их хранения и уменьшения объема передаваемых данных при работе в *сети*.

Методы сжатия данных основаны на уменьшении избыточности путем их *кодирования*. Степень сжатия зависит от типа *файла*, выполняемые *файлы* практически не уменьшаются, а файлы с графическими данными сжимаются в 4 раза.

Си

Универсальный язык *программирования* процедурного типа.

Язык Си успешно применяется при решении самых разных задач: планирование, написание *трансляторов*, управление реальными объектами.

Язык эффективен, поскольку в нем сочетаются достоинства языков высокого и низкого уровней. Си — структурированный язык программирования.

Особенно удачным является реализация языка фирмой Borland — Турбо Си

Язык разработан в 1972 г. Д. Ричи (Dennis M. Ritchie) и опубликован фирмой Bell Laboratories в 1974 г.

Обычно используется название С (произносится Си).

В настоящее время используется версия C++, которая представляет собой *объектно-ориентированный язык*.

C++ разработан Бьорном Страуструпом (Bjarne Stroustrup) в начале 80-х годов в той же самой лаборатории.

Символ

Элемент *алфавита*, имеющий определенное значение.

Как правило, записывается в памяти компьютера 8 *битами* или *байтом*.

Симплексное соединение

Логическое или физическое соединение двух точек, между которыми может осуществляться передача *данных* только в одном направлении. (См. *Дуплексное соединение*.)

От англ. simple – простой.

Синапс

Понятие *нейронных сетей*. Синапс – связь между *нейронами*.

Выходной сигнал с одного нейрона поступает в синапс, который передает его другому нейрону. При этом возможно преобразование сигнала. Сложные синапсы могут иметь *память*.

Синтаксис

Набор правил построения *слов*, конструкций и *структур* текста в языке или *системе*.

Некоторые авторы включают в синтаксис и *алфавит*.

Существует много способов описания синтаксиса языка, наиболее распространенные – *синтаксические диаграммы* и *расширенная Бэкуса-Наура форма (РБНФ)*.

Ошибки, возникающие при написании *программы* и касающиеся только синтаксиса, выявляются при синтаксическом анализе, осуществляемом *транслятором*.

От греч. syntaxis – построение, порядок.

Синтаксическая диаграмма

Графическое представление *синтаксиса языка программирования* (рис. 56).

Синтаксические диаграммы соответствуют *расширенной Бэкуса-Наура форме* и используются при описании языка программирования.

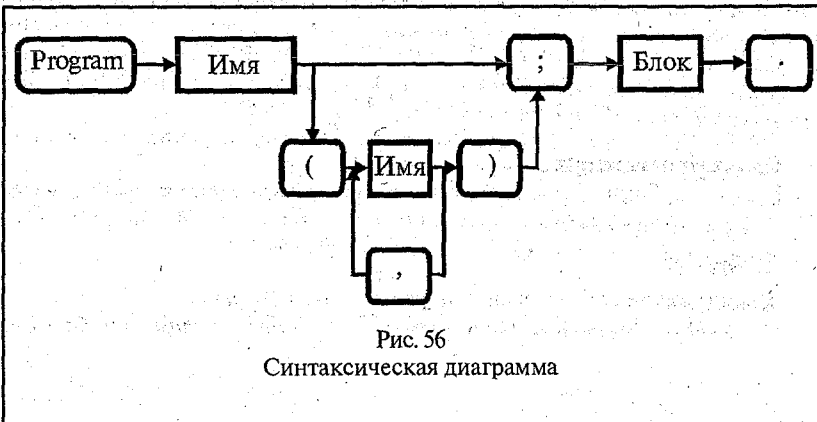


Рис. 56
Синтаксическая диаграмма

Синтез звука

Создание звуковых эффектов (музыки, речи и пр.) в *компьютерных системах*.

Воспроизведение звука в компьютере может выполняться двумя способами: методом частотной модуляции (FM Synthesis) и методом таблиц волн (Wave Table Synthesis). Для выполнения синтеза требуется соответствующая звуковая карта (плата) и звуковые колонки.

Метод частотной модуляции, исторически первый, имитирует звучание инструментов, модифицируя одну синусоиду (несущую частоту) другой (моделирующую частоту). Для записи сигналов с высоким разрешением требуются значительные ресурсы. Так, для записи одной минуты воспроизведения звука с хорошим качеством требуется около 10 Мбайт памяти.

Синтез на базе таблиц волн заключается в том, что на звуковой плате есть память, где хранятся образцы звучания различных инструментов. Имеется возможность доставать их из памяти и проигрывать с разной громкостью и скоростью. Качество звучания зависит от количества памяти, отводимого под образцы звучания.

Команды управления записываются в формате MIDI (Musical Instrument Digital Interface — цифровой *интерфейс* для музыкальных инструментов). Стандарт General MIDI определяет около 200 инструментов, и для хранения образцов их звучания требуется 8 Мбайт памяти.

Звук, получаемый по методу таблиц волн, более похож на естественный, чем получаемый с помощью частотной модуляции.

От греч. synthesis — соединение.

Синхронная передача данных

Метод передачи *данных* непрерывным потоком (без стартовых и стоповых *битов*, как в случае *асинхронной передачи данных*).

Выделение данных происходит по временным критериям. Для этого необходима очень точная синхронизация работы всех частей системы. Синхронизация обеспечивается использованием одного или нескольких *генераторов тактовой частоты*.

Часто используется в *многотерминальных системах* с неинтеллектуальными *терминалами*.

Синхронизация

Согласование выполнения двух или более *процессов* и этапов внутри них. Синхронизация возможна как по времени, так и по некоторым условиям. Иногда для синхронизации используют *семафор*.

Сисадмин

То же, что и *Администратор системы*.

Сисоп

См. *Оператор (2)*.

Система

Множество объектов с взаимными связями и отношениями, рассматриваемое как единое целое.

Объединение объектов в систему приводит к появлению новых, целостных свойств, которые оказывают влияние на сами объекты.

Как правило, системы, которые рассматриваются в *информатике*, являются моделями реальных систем.

Система автоматизированного проектирования (САПР)

Комплекс технических и программных средств, позволяющих создавать всю необходимую конструкторскую и технологическую документацию на отдельные изделия, здания и сооружения.

Одной из самых распространенных *систем* на базе *персонального компьютера* является AutoCAD, разработанная фирмой AUTODESK.

Система сетевого управления

Совокупность аппаратных и программных средств для контроля и *управления сетью*.

Система состоит:

- из *программы*, находящейся на *компьютере*, управляющем сетью;
- из *аппаратных и программных агентов*, находящихся на *компьютерах абонентов сети*.

Существует общепринятый *протокол* для управления сетями — SNMP (Simple Network Management Protocol — протокол управления простой сетью), который позволяет управлять сетью даже с *разнородными абонентами*.

Основные *функции* управления сетью: *сканирование сети* и определение наличия устройств с SNMP-протоколом; определение состояния сети, удаленная диагностика абонентов на уровне *портов*; установление ограничений на *доступ* по паролю; ведение журнала сети и пр., то есть обеспечение *администратора сети* всеми необходимыми для управления *данными*.

Система счисления

Способ отображения чисел и правила действий над ними.

Различают *позиционные и непозиционные системы счисления*. В *компьютерах* при вычислениях используются позиционные системы счисления.

Система управления базами данных (СУБД)

Совокупность программных средств, обеспечивающая возможность создания *базы данных*, *доступа к данным* и *управления базой данных*.

Под управлением понимается создание, дополнение, модификация и формирование результирующих документов, поддержание базы в актуальном состоянии и сохранение ее целостности, предотвращение *несанкционированного доступа*.

В состав СУБД входят:

- язык программирования;
- генераторы программ для облегчения составления программ создания базы данных и их обработки;
- компиляторы, генерирующие программы управления в машинных кодах для ускорения работы программ и их независимости от среды СУБД;
- генераторы отчетов, позволяющие пользователю оперативно создавать выходные документы, производить выборку, сортировку и расчеты;
- средства документирования, позволяющие одновременно с созданием базы данных создавать описания ее в текстовом и графическом видах, описания программ с листингами.

В соответствии с типами баз данных существуют иерархические, сетевые и реляционные СУБД.

Существуют СУБД, поддерживающие работу в сети с архитектурой «клиент-сервер».

Системное программное обеспечение

Программное обеспечение, которое дает пользователям возможность работать с компьютером и облегчает эту работу.

Основной частью системного программного обеспечения является *операционная система*. Как правило, к системному программному обеспечению относят *трансляторы, оболочки, системы управления базами данных* и пр.

Системный блок

Часть *персонального компьютера*, в котором размещены: блок питания, материнская плата, платы расширения, накопители на магнитных и оптических дисках.

Системный блок может быть представлен в различных корпусах: desktop (настольный), slimline (тонкий корпус), tower (башня), bigtower (большая башня).

Системный подход

Метод рассмотрения каждого вопроса, задачи, явления, объекта как части более широкого единого и неразделимого целого — *системы взаимосвязанных составных элементов*.

Системный подход предусматривает определение целей функционирования системы, выделение ее связей с другими системами.

При системном подходе решение самой задачи ставится в зависимость от решения смежных задач и проблем более высокого уровня.

Сканер

Устройство ввода изображения с двухмерной поверхности в компьютер.

Способы считывания изображения основываются на том, что на считываемое изображение подается луч света, который, отражаясь, попадает на фотоумножитель либо специальный полупроводниковый элемент, преобразующий свет в электрический сигнал (рис. 57).

Различают сканеры четырех типов: ручной, листовой, планшетный и барабанный.

Ручной позволяет считывать изображения выборочно и представляет собой устройство, которое передвигается человеком относительно изображения.

Листовой представляет собой устройство, при котором лист с изображением движется (протягивается) через неподвижное считывающее устройство.

На сканере планшетного типа лист с изображением жестко фиксируется, что обеспечивает наилучшее качество работы.

Барабанный сканер представляет собой барабан, на котором закрепляется оригинал, вращающийся со значительной скоростью. Считывающее устройство располагается очень близко к оригиналу, чем достигается высокое качество сканирования.

Ручные сканеры обеспечивают линейное разрешение от 300 точек на дюйм до 800, листовые - от 600 до 1200, планшетные - от 600 до 2400. Кроме этого, сканеры различаются по способности вводить цветные изображения и скорости ввода.

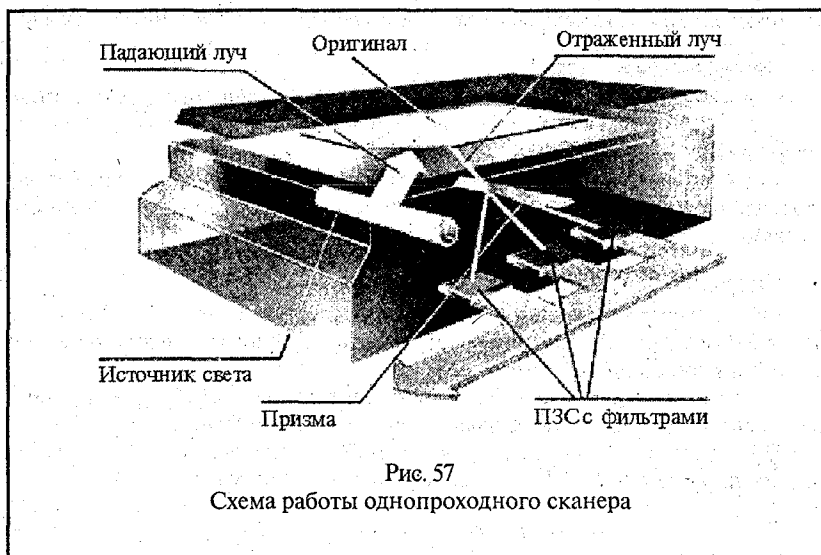


Рис. 57

Схема работы однопроходного сканера

После ввода изображения в компьютер его необходимо обработать, для чего используется *программное обеспечение*, соответствующее типам изображения.

Для обработки изображений типа рисунков, графиков, фотографий необходимы программы коррективки, ретуширования и пр.; для машинописных и рукописных текстов — программы оптического распознавания символов (ОРС) или (в английском варианте) Optical Characters Recognition (OCR).

В 1997 г. фирма Imersion Corp. (США) выпустила сканер трехмерных объектов — MicroScribe-3D. Сканер-3D, в отличие от двухмерного сканера, не может (пока?) работать автоматически, а требует значительного участия человека. Трехмерное сканирование производится механическим путем, а не лазерным, как в двухмерном случае.

От англ. scan — пристально разглядывать.

Сканирование

1. Процесс *ввода* изображения или текста с помощью *сканера*.
2. Процесс последовательного просмотра больших *массивов данных* или *памяти*.

Например, производят сканирование *оперативной памяти*, для поиска некоторых данных.

Скорость передачи данных

1. Скорость, с которой *данные* передаются из *внешней памяти* в *оперативную*.

Данная скорость зависит от типа локальной *шины*, на которой находится внешняя память, от типа *интерфейса* с *периферийными устройствами*.

2. Скорость обмена *данными* в *компьютерных сетях*. Определяется состоянием *канала* и *аппаратурой передачи данных*.

Скремблер

Устройство или *программа*, предназначенные для *кодирования/декодирования данных* с целью предотвращения *несанкционированного доступа* к сообщениям.

От англ. scrambler — перемешиватель.

Скроллинг

Перемещение *данных* по экрану *дисплея* в вертикальном или горизонтальном направлении с целью просмотра или поиска некоторых данных.

То же, что и *Прокрутка*.

От англ. scroll — список.

Слайд-принтер

Устройство для получения готовых слайдов на 35-миллиметровой пленке. Представляет собой *электронно-лучевую трубку* с направленным на нее

фотоаппаратом, встроенным в светонепроницаемом корпусе. Изображение снимается на фотопленку.

От англ. slide – диапозитив.

Словарь

Организованная совокупность *данных*, каждый элемент которой состоит из двух частей. В первой – краткое имя того, что находится во второй части.

Словарь предназначен для ускорения обработки данных, которая производится по *имени*, указанному в первой части, при необходимости (например, при распечатке) подключается вторая часть.

Слово

1. Упорядоченный набор *символов* в заданном *алфавите*, имеющий определенный смысл.

2. Единица *данных*, которая рассматривается как целое при передаче и обработке данных в *процессоре*.

Обычно измеряется в *битах* или двоичных разрядах. Как правило, называется машинным словом.

По размеру машинного слова можно определять мощность компьютера. Первый процессор фирмы *Intel* был 4-разрядным, затем появились 8-разрядные – i8080, 16-разрядные – i8086 и i80286, 32-разрядные – i386 и i486. *Pentium* обрабатывает 64-разрядные слова.

Служебное слово

Слово (1), имеющее специальное значение в *языках программирования* или других *системах*.

Использование служебного слова не по назначению не разрешается.

Случайная величина

Величина, значение которой предсказать достоверно невозможно, можно лишь указать ее значение с некоторой степенью достоверности, определяемой на основании большого числа опытов либо теоретически.

Случайная величина описывает опыт, результат которого неизвестен до опыта. Случайные величины могут быть дискретными и непрерывными.

Конкретное значение случайной числовой величины называется *случайным числом*.

Случайное число

Конкретное значение числовой *случайной величины*, полученное после опыта.

Если опыт заключался в получении случайного числа по некоторому *алгоритму*, то результатом такого “опыта” являются *псевдослучайные числа*.

Совокупная стоимость владения

Денежные затраты на обслуживание, модернизацию, ремонт, приобретение новых *программных продуктов* для технического средства (например,

компьютера) или поддержание в рабочем состоянии программного продукта (например, *базы данных*) за все предполагаемое или фактическое время его существования.

Термин введен Полем Страссманом (Paul Strassmann).

По англ. Total Cost of Ownership (TCO).

Событийно-управляемое программирование

Программирование, при котором описывается, как должна реагировать программа на различные события (действия пользователя).

Разновидность *объектно-ориентированного программирования*.

Одним из языков, обеспечивающих такое программирование, является *Visual Basic*.

Сообщение

Совокупность *данных*, представляющая смысл для пользователя как целое.

С помощью сообщения передается информация.

Например, в *операционной системе OS/2* сообщения бывают пяти типов: ошибка, справка, информация, подсказка, предупреждение.

Сопровождение

Процесс, обеспечивающий качественную работу системы (программы) со стороны разработчика.

Сопровождение предусматривает консультации пользователя по всем вопросам системы, выяснение ошибок и их устранение.

Сопроцессор

Дополнительный процессор, увеличивающий функциональные возможности основного процессора.

См. *Математический сопроцессор*.

Сортировка

“... процесс перегруппировки заданного множества объектов в некотором определенном порядке. Цель сортировки — облегчить последующий поиск элементов в таком отсортированном множестве. Это почти универсальная, фундаментальная деятельность” (Н. Вирт).

Существует несколько методов сортировки, которые различаются скоростью и занимаемой при этом памятью.

Спам

В глобальных компьютерных сетях это непрошенная рекламная электронная почта.

Спаминг — процесс рассылки спама. Спаммер — лица или организации, которые создают и рассылают спам.

Явление, не имеющее в настоящее время однозначной оценки, так как, одной стороны, существует принцип свободы слова, а с другой — неприкосновенности частной жизни.

С / Спецификация

Иногда говорят “спэм”, “спэминг”, “спэммер”.

От англ. spam.

Спецификация

Описание *системы*, которое полностью определяет ее цель и функциональные возможности.

Как правило, используется при разработке системы. Спецификация *программы* предполагает описание *входных и выходных данных*.

Список

1. Перечень однородных *данных*.

2. В *языке программирования ЛИСП* — тип *данных*, представляющий собой упорядоченную последовательность, элементами которой являются *атомы и/или списки* (подписки).

Сплайн

В компьютерной графике - кривая, построенная по нескольким точкам.

Описание кривой задается полиномом некоторой степени.

От англ. spline.

Справочник

Набор ссылок, определяющий соответствие между элементами *данных* и их расположением в *памяти компьютера*.

Спрайт

Изображаемый *объект*, определяемый *пользователем*, может двигаться по экрану *дисплея* независимо от других элементов экрана (текста, графики) под управлением *команд программы*.

Используется в некоторых *языках программирования*, например в *Бейсике*.

От англ. sprite — эльф (сказочный персонаж).

Среда

Совокупность технических и программных средств, в которых функционирует *система (объект)*.

Среда передачи данных

Физическая среда, в которой передаются *данные*.

Это может быть проводная или беспроводная линия.

Проводная линия может представлять собой медный или волоконно-оптический кабель.

Беспроводная линия — это радио-, телевизионные, инфракрасные каналы.

Среднее время доступа

Время, которое требуется в среднем, чтобы найти порцию *данных (сектор)* на *диске*.

Стандарт PCMCIA / C

Равно сумме среднего времени установки головок *чтения/записи* на нужный *трек* и времени ожидания подхода нужного сектора под головку.

Например, среднее время доступа для современных *винчестеров* находится в промежутке от 12 до 19 мс.

Средства передачи данных

Совокупность *аппаратуры передачи данных и канала связи*.

Средства управления базами данных (СУБД)

То же, что и *Системы управления базами данных*. Название предложено Е. Н. Весселовым.

Стандарт

Требования, предъявляемые к техническому, *программному*, информационному и пр. *обеспечению*, для создания возможности стыковки и совместной работы систем.

Стандарты бывают двух типов: де-юре, когда они официально объявлены и приняты; де-факто, когда большинство ими пользуется фактически, но формально в виде документа стандарт не оформлен.

Иногда стандарт, разработанный для внутрифирменного использования, становится общепринятым стандартом.

Стандарт JEIDA

Стандарт, обеспечивающий подключение к *компьютеру* любых устройств типа "кредитная карточка", включая *карты памяти, накопители на жестких дисках и модемы*.

От англ. JEIDA — Japan Electronics Industry Development Association — Японская ассоциация развития электронной промышленности.

Стандарт PC Card

Новая версия *стандарта PCMCIA*.

Совместим с PCMCIA, JEIDA и CIS (Card Information Structure), поддерживает CardBus — 32-разрядный *шинный интерфейс*, способный обеспечить скорость передачи до 133 Мбайт/с, имеет средства управления энергопотреблением, прямой доступ к памяти и поддержку многофункциональных карт.

Стандарт PCMCIA

Стандарт, определяющий размеры и *интерфейс карт* для подключения периферийных устройств (*памяти, модемов*) к *блокнотным компьютерам*.

Существует три типа карт (плат) PCMCIA — I, II, III, которые совместимы между собой сверху вниз.

Платы типа I используются для подключения различных видов *памяти*, имеют толщину 3,3 мм (рис. 58).

С / Станции-док

Платы типа II используются для подключения различных видов устройств *ввода/вывода: НГМД, модемов, сетевых плат*; имеют толщину 3,3 мм по краям и 5 мм в середине (рис. 59).

Платы типа III используются для подключения различных видов *жестких дисководов, нейджеров*, имеют толщину 3,3 мм по краям и 10 мм в середине (рис. 60).

От англ. PCMCIA — Personal Computer Memory Card Interface Association — Ассоциация по интерфейсу карт памяти персональных компьютеров.

Станции-док

Устройство для стационарного использования *блокнотного компьютера*, которое позволяет быстро подключать дополнительные внешние устройства: *клавиатуру, монитор, CD-ROM* и пр., а также средства для вхождения в *сеть* (рис. 61).

Некоторые доки включают в себя и сами дополнительные устройства.

Иногда станция-док называется основанием для блокнотного компьютера (Base Unit).

Статистический пакет

Программный продукт, предназначенный для статистической обработки *данных*.

Является надежным инструментом повышения качества принимаемых решений. В пакет, как правило, входят: деловая графика, дисперсионный анализ, регрессионный анализ, анализ временных рядов и пр.

Статическая компоновка

Метод подключения к исполняемой *программе* стандартных *функций* из *библиотек* с помощью *компоновки* их в программный *EXE-файл*, то есть при статической компоновке библиотечный объект становится непосредственно частью программы.

Статическая компоновка используется в языках под управлением *ДОС*. При работе под управлением *Windows* используется *динамическая компоновка*.

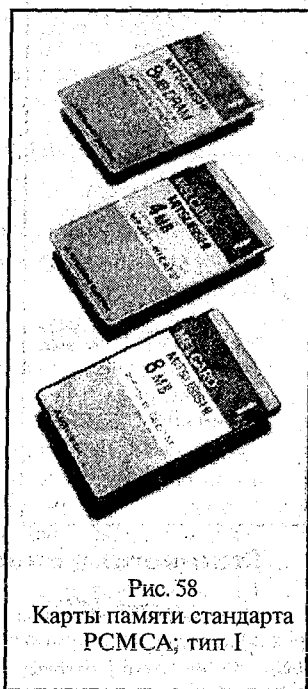


Рис. 58
Карты памяти стандарта PCMCIA; тип I

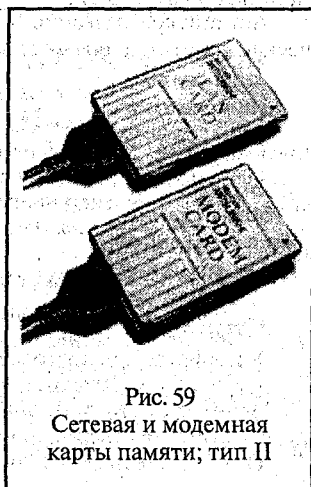


Рис. 59
Сетевая и модемная карты памяти; тип II

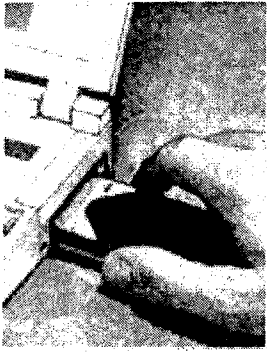


Рис. 60
Съемный жесткий
диск на карте;
тип III

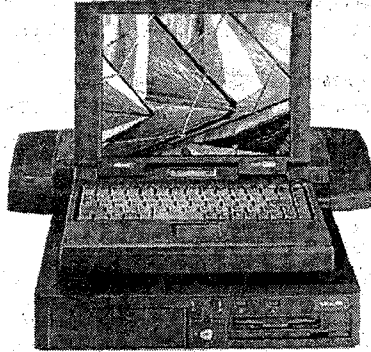


Рис. 61
Notebook со станцией-док

Статическая оперативная память (СОП)

Тип полупроводниковой *оперативной памяти*.

Каждый двоичный разряд (*бит*) хранится в схеме, состоящей из четырех *транзисторов* и двух резисторов. Так как в схеме отсутствует конденсатор, то не нужна подзарядка, как в случае с *динамической оперативной памятью*.

СОП работает быстрее, чем динамическая память, но стоит дороже и занимает больше места.

Английское название Static Random Access Memory (SRAM) — статическая память с произвольным доступом.

Стек

1. Специальный раздел памяти, организованный таким образом, что последний записанный в стек элемент забирается оттуда первым.

Используется, например, в случае обращения одной процедуры к другой для хранения имен процедур.

2. Линейный *список данных*, в котором элементы записываются и удаляются с одного конца.

От англ. stack — пачка, стопка.

Стример

Устройство для долговременного хранения *данных* на *магнитной ленте*.

Применяется для создания резервных копий данных. Имеет емкость от Мбайт (без сжатия), значительное время сохранности и относительно дешевую стоимость хранения (рис. 62).

От англ. streamer — длинная узкая лента.

Строка

1. Упорядоченная последовательность *символов*.

2. В языках программирования — тип данных, на котором определены соответствующие операции: *конкатенации*, отношения и др. Можно определить строку, как одномерный массив символов.

Струйная технология создания изображения

Технология, основанная на принципе разбрасывания паров чернил из множества сопел под воздействием мгновенного (7 — 10 мкс) закипания. Нагревание производится микроскопическими терморезисторами.

Используется в струйных *принтерах* и *плоттерах*.

Цветное изображение на носителе (бумаге, пленке) образуется от смешения четырех цветов: голубого (Cyan), пурпурного (Magenta), желтого (Yellow) и черного (black). Этот стандарт в полиграфии называется СМΥК.

Струйная технология имеет следующие достоинства: простоту технической реализации, высокую разрешающую способность, достаточную скорость печати и высокую экономичность разовых затрат. Недостаток — *совокупная стоимость владения* выше, чем у лазерных принтеров.

Структура

1. Взаимные отношения *объектов* в *системе*.

2. Тип данных в некоторых языках программирования, например, в языке ЛИСР структура — это составной тип, элементами которого являются основные типы (числа, символы, строки, массивы); напоминает запись в языке Паскаль.

Структурное программирование

Методология и технология разработки серьезных программных комплексов, основанная на следующих принципах:

- программирование должно осуществляться *сверху-вниз*;
- весь проект должен быть разбит на *модули* с одним *входом* и одним *выходом* (оптимальный размер модуля — количество строк на экране *дисплея*);
- логика алгоритма и программы должна допускать только три основные структуры — *последовательное выполнение*, *ветвление* и *повторение*. Недопустим оператор передачи управления в любую точку программы;

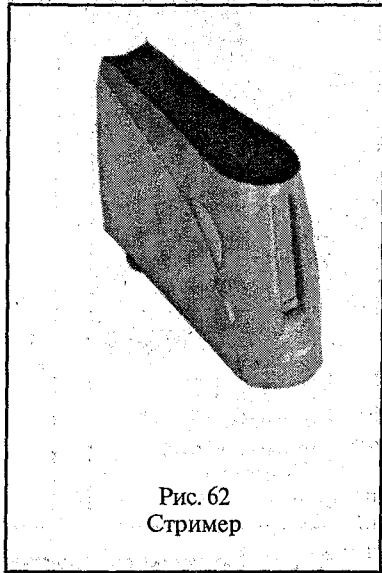


Рис. 62
Стример

— при разработке *документация* должна создаваться одновременно с *программированием*, в виде комментариев к программе.

Цель структурного программирования — повышение надежности программ, обеспечение *сопровождения* и модификации, облегчение и ускорение разработки.

Идеи структурного программирования появились в начале 70-х годов в компании *IBM*, в их разработке участвовали такие известные ученые, как Э. Дейкстра, Х. Милс, Э. Кнут, С. Хоор.

Субблокнот

Вид *блокнотных компьютеров*, отличающихся меньшими размерами и весом.

От англ. subnotebook — субблокнот.

Сумматор

1. *Регистр* в процессоре компьютера, с помощью которого производится операция сложения чисел.

2. Понятие *нейронных сетей*. Сумматор — блок, суммирующий сигналы, поступающие от *нейронов* через *синапсы*. В общем случае сумматор может преобразовывать сигналы и передавать их нейронам или сумматорам тоже через синапсы.

Супервизор

1. *Программа*, управляющая выполнением других программ.

Часто используется для обозначения управляющей программы в *операционных системах*.

2. Главный *администратор сети* — пользователь, несущий ответственность за функционирование всей сети; устанавливает права *доступа* всех *стальных пользователей*.

От англ. supervisor — контролер.

Суперкомпьютер

Сверхмощный *многопроцессорный компьютер*, изготавливается в единичных экземплярах.

Суперкомпьютер имеет скорость порядка 10 млрд. операций/с.

Пример, РАО «Газпром» создает вычислительную сеть на базе суперкомпьютера фирмы *IBM* с 16 процессорами производительностью 32 млрд. операций с плавающей точкой в секунду.

Сценарий

1. Описание идеи, целей и кадров *компьютерного фильма* или *игры*.

2. В *Excel* - набор значений, из которых программа выбирает наилучшие.

3. В некоторых *программах* - набор *команд*, которые задают программе последовательность действий.



Таблица

Способ представления *данных*, при котором данные располагаются на пересечении строк и колонок.

Таблица состоит из двух частей:

— строки заголовков колонок;

— некоторого количества строк со значениями данных в каждой колонке.

В колонках могут быть любые типы, но в одной колонке всегда находятся или отсутствуют однотипные данные.

Каждая строка имеет идентификатор.

Строки таблицы соответствуют *записям*, а элементы столбцов — *полям* в этих записях.

Таблицы являются основой *реляционных баз данных*.

Таблица размещения файлов

Таблица, в которой содержатся *данные* о размещении всех *файлов* на данном *диске*.

Файлы на диске записываются в свободные *кластеры*, поэтому таблица постоянно изменяется. Таблица расположена на диске, состояние которого она описывает.

Таблица размещения файлов — FAT (File Allocation Table) характерна для *операционных систем MS-DOS, OS/2, Windows*.

Таймер

Микросхема в *компьютере*, задающая время путем подсчета своих импульсов.

Возможно *программирование сигнала прерывания* по времени.

Тактовая частота

Количество колебаний, совершаемых *генератором тактовой частоты* в единицу времени.

Компьютер работает дискретно, по шагам (тактам), поэтому скорость выполнения всех операций существенно зависит от тактовой частоты *процессора*, которая задает единый ритм работы компьютера.

Тактовая частота измеряется в Герцах (Гц), 1 Гц = 1 импульсу в секунду. Чем больше тактовая частота, тем больше скорость обработки. Тактовая частота работы процессора 80286 — 6 — 20 МГц, 80386 — 16 — 33 МГц, i486 — 25 — 100 МГц, Pentium — 60 — 233 МГц, Pentium II — 233 — 400 МГц.

Текстовый редактор

См. *Редактор текста*.

Телекс

Международная телеграфная сеть. См. *Телетайп*.
От англ. telex (TELEgraph — телеграф и EXchange — обмен).

Телеконференция

Режим работы *компьютерных сетей*, при котором одним из *абонентов* задается тема для обсуждения и заинтересованные абоненты участвуют в обсуждении путем обмена *сообщениями*.

Существуют телеконференции, которые работают годами. Например, в *сети Internet* существует телеконференция COMP, в которой рассматриваются общие вопросы применения *компьютеров*.

Телетайп

Устройство для приема/передачи *данных* через специальную коммутируемую систему связи, называемую телеграфом.

Сообщение набирается и посимвольно передается принимающей стороне, где синхронно получается распечатка. Используется частичная автоматизация, заключающаяся в предварительной подготовке текста на перфокарте.

От греч. tele — далеко и англ. type — печатать на машинке. Современное название *телекс*.

Телетекс

Система приема/передачи текстовых *данных* по коммутируемым сетям общего назначения.

Подобна телеграфной системе, но имеет большее количество символов выше скорость передачи данных (до 48 Кбит/с).

От англ. teletex.

Телетекст

Система передачи текстов и простейшей графики по телевизионным каналам на бытовые телевизоры, оборудованные специальным устройством.

Телетекст обеспечивает одностороннюю связь. (Не путать с *телетексом*.)

Телефон-компьютер

Устройство с возможностями радиотелефона и *персонального компьютера*.

Существуют промышленные изделия, представляющие собой сотовый телефон, *процессор Pentium*, *сенсорный экран*, *модем* и *прикладные программы*.

Тело

Последовательность *операторов*, определяющая законченные действия программных конструкций.

В *теле программы* входит исполняемая часть программы, то есть не только заголовок программы и описания *переменных*, *констант* и пр.

Т / Теория игр

В тело *цикла* входят все повторяемые операторы, за исключением операторов *управления* циклом.

Аналогично определяется тело *процедуры* и *блока* (2).

Теория игр

Раздел математики, занимающийся вопросами оптимального взаимодействия участников конфликтной ситуации.

Модели теории игр применяются в экономике, в военном деле. См. *Игра*.

Теория информации

Раздел математики, занимающийся вопросами *информации* с вероятностных позиций.

Изучает возможность передачи информации в реальных средах, рассматривает вопросы оптимального *кодирования*.

Основы теории информации разработаны К. Шенноном (США) и опубликованы в 1948 г.

Теория массового обслуживания

Раздел теории случайных процессов, занимающийся изучением моделей реального обслуживания в различных областях с учетом случайного характера спроса и обслуживания.

Одним из основных вопросов, которыми занимается теория массового обслуживания, является вопрос о минимизации времени нахождения в очереди (в США эту дисциплину называют теорией очередей).

Например, в *сети "клиент-сервер"* теория массового обслуживания дает ответ на вопрос, какой *сервер* необходимо поставить, чтобы *клиенты* не теряли времени на ожидание ответа?

Терабайт

Единица измерения количества данных или объема памяти, равная $2^{40} = 1099511627776$ байт.

Иногда считается, что 1 Тбайт = $10^{12} = 1\,000\,000\,000\,000$ байт.

Расхождение составляет около 10%.

Терм

1. *Знак* или набор знаков, являющиеся наименьшим значимым элементом *языка программирования*.

2. *Объекты данных* в языке *Пролог*. Единственная структура данных. Определяется индуктивно. *Константы* и *переменные* являются термами, составные термы – это тоже термы.

Терминал

Элемент централизованной *вычислительной системы*, обеспечивающий прием/передачу *данных* между головной машиной и *пользователем*.

Как правило, не обладает собственными вычислительными ресурсами для выполнения *прикладных программ*.

Тест для измерения производительности систем / Т

Например, кассовый аппарат в магазине, подключенный к *компьютеру*, который ведет бухгалтерский и складской учет.

От лат. *terminus* – конец.

Терминатор

Электронная схема, применяемая в *компьютерных сетях с шинной топологией*.

Подключается к концу *шины* для подавления отражений сигнала и поддержания определенного уровня сигнала в пассивном состоянии шины.

От англ. *terminate* – ограничивать.

Термическая технология создания изображения

Технология создания изображения на бумаге в *принтерах* и *плоттерах*.

Бывает двух видов:

– с использованием специальной бумаги, пропитанной особым составом, меняющей цвет от степени нагрева печатающей головки, состоящей из нескольких микроскопических нагревательных элементов;

– с использованием обычной бумаги, специальной красящей ленты, которая оставляет краску на бумаге при нагреве.

Тестирование

Процесс определения правильности работы отдельных узлов или всего *компьютера* и его *программного обеспечения*.

Выделяют два этапа тестирования *программного продукта*:

1. Альфа-тестирование. Это тестирование готового продукта на специально созданных задачах.

2. Бета-тестирование. Это опробование программного продукта, бесплатно разосланного потенциальным *пользователям*, на реальных задачах. О найденных ошибках и замечаниях пользователь сообщает разработчику.

Знаменитый программист Э. Дейкстра писал: “Тестирование доказывает наличие *ошибок*, но не их отсутствие”.

Тест для измерения производительности систем

Специально разработанная *программа* для определения обобщенного показателя – скорости выполнения арифметических операций.

В настоящее время используются тесты: SPECint95 и SPECfp95, разработанные некоммерческой организацией Standard Performance Evaluation Corporation (Общество стандарта оценки выполнения). В общество входят 33 организации (производители микропроцессоров и компьютеров, университеты).

Тест SPECint95 – среднее геометрическое результатов выполнения } тестовых задач с целочисленными величинами (int – integer – целое число).

Тест SPECfp95 – среднее геометрическое результатов выполнения 10 } тестовых задач с числами, представленными с плавающей точкой (fp – floating-point – плавающая точка).

Тетрис

Одна из самых популярных *компьютерных игр*. Суть ее состоит в том, что на экране появляются геометрические фигуры, составленные из четырех квадратов, имеющих между собой как минимум одну общую грань. Фигуры падают, и за время их падения играющий должен как можно плотнее сложить фигуры в несколько рядов. Игрок имеет возможность перемещать и вращать фигуры.

Игра придумана и реализована математиком и программистом Алексеем Пожитновым (СССР) в 1985 г., имеет много разновидностей и разные оформления.

В настоящее время фирмой Nintendo (Япония) разработано специализированное игровое устройство Game Boy, состоящее из небольшого пластмассового корпуса, *микропроцессора*, жидкокристаллического *дисплея*, электротатарейки и нескольких кнопок управления, где заложена игра Тетрис.

От греч. tetra – четыре.

Технология "Drag-and-Drop"

Технология, позволяющая выделять *объект* в документе и перемещать его в этом же документе или в другой.

Эта технология поддерживается *системой Windows* и практически всеми *приложениями* фирмы *Microsoft*. Упрощает работу с документами.

От англ. drag – тащить и drop – опускать.

Технология NSP

Новая технология использования *центрального процессора*, позволяющая обеспечить поддержку *систем мультимедиа* без некоторых дополнительных *плат*.

Технология разработана корпорацией *Intel* и базируется на *процессорах Pentium* (с тактовой частотой не меньше 75 МГц), системной *шине PCI*. Кроме этого, необходимо специальное программное обеспечение, поддерживающее обработку аудио- и видеосигналов.

Разработка технологии NSP должна привести к появлению новой *архитектуры персонального компьютера* (отличной от IBM).

От англ. Native Signal Processing – естественная обработка сигналов.

Технология OLE

Технология работы с *объектами (2)*, при которой объект выделяется и переносится из одного приложения в другое и при этом сохраняет все свои свойства.

Технология OLE предполагает наличие:

- OLE-сервера. Это приложение, в котором разрабатывается объект;
- OLE-клиента. Это приложение, в которое вставляется объект.

Технология OLE обеспечивает либо связь между OLE-сервером и OLE-клиентом, либо включение объекта, разработанного в OLE-сервере, в приложение, являющееся OLE-клиентом.

Например, *электронная таблица*, разработанная в *Excel*, может быть включена в документ, разработанный в *Word*.

Технология OLE (Object Linking and Embedding – связывание и включение объекта) разработана корпорацией *Microsoft* и работает в среде *Windows*.

Технология "Plug-and-Play"

Технология, обеспечивающая подключение новых устройств к *системе*, при которой от *пользователя* не требуется дополнительных установок переключателей и параметров в *файлах конфигурации*.

Система все требуемое выполняет самостоятельно.

Данная технология предъявляет требования к аппаратуре и *программному обеспечению*.

Технология разработана в 1993 г. известными компаниями *Compaq Computer*, *Intel*, *Microsoft* и Phoenix Technologies (изготовитель *BIOS*).

От англ. Plug-and-play (PnP) – вставь-и-играй (вставь-и-работай, подключил-и-пользуйся).

Типизация данных

Классификация данных по области их значения и *операциям*, в которых они участвуют.

Данные представляются в *системах*, их обрабатывающих, в виде переменных и *констант*, а также их сочетаний в виде *выражений* и *функций*. Типизация данных устанавливает класс, к которому относятся переменные и константы и, соответственно, выражения и функции.

Определение типов данных в *языках программирования* производится для уменьшения *ошибок* при *программировании* и уменьшения требуемой *памяти*.

Типы данных бывают простые и составные (сложные). К простым относятся, например, целые, действительные числа; к составным – *массивы*, *файлы*. В некоторых языках возможно определение типа данных *пользователем*.

Тиражирование базы данных

Технология поддержания *распределенной базы данных* в актуальном состоянии. При каждом изменении базы данных происходит копирование исходной во вторичные базы данных.

Томография

Метод изучения состояния организма человека, при котором производится последовательное, очень частое измерение тонких слоев внутренних органов. Эти *данные* записываются в *компьютер*, который на их основе конструирует полное объемное изображение.

Физические основы измерений разнообразны: рентгеновские, магнитные, ультразвуковые, ядерные и пр.

Совокупность устройств, обеспечивающих измерение, сканирование, и *омпьютер*, создающий полную картину, называются *томографом* (рис. 63).

Томография является одним из основных примеров внедрения новых

Т / Тонер

информационных технологий в медицине. Создание этого метода без мощных компьютеров было бы невозможным.

От греч. *tomos* – слой и *grapho* – пишу.

Тонер

Красящий порошок, который используется в лазерных *принтерах* и множительных аппаратах, основанных на *ксерографии*.

От англ. *tone* – тон (качество цвета).

Топология

1. Раздел математики, предметом изучения которого являются узлы и такие геометрические образования, которые сохраняют свои геометрические свойства при любых деформациях пространства, кроме тех, которые приводят к разрыву геометрических образований.

2. Схема соединений *компьютеров в сети*. В общем случае следует рассматривать следующие топологии: *общая шина, звезда, кольцо, дерево, ячеистая сеть*. В практических реализациях очень часто имеют место смешанные топологии.

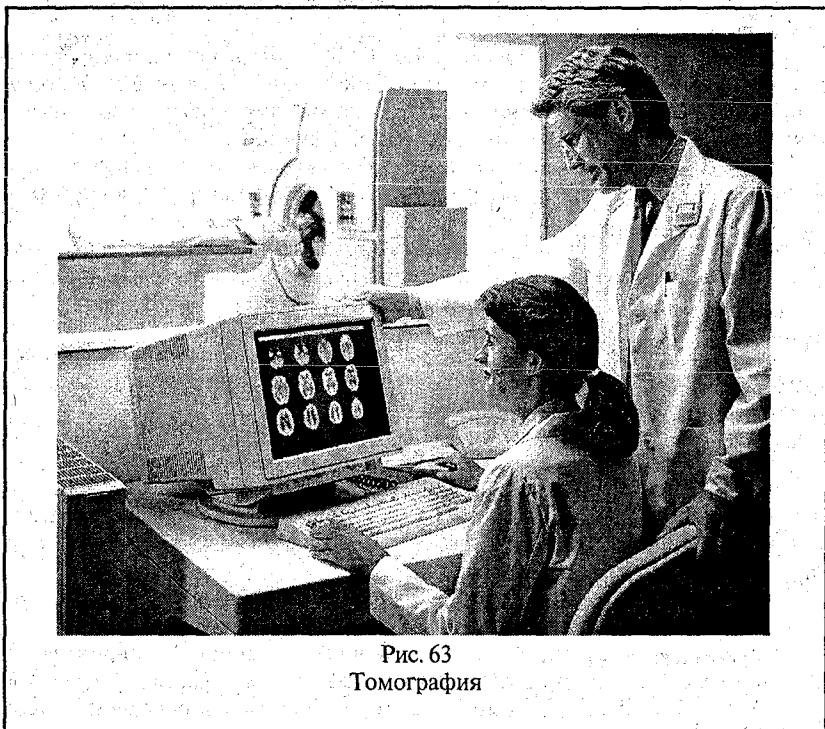


Рис. 63
Томография

Транзакция

Любое обращение к *базе данных*.

Оплата покупки в магазине с помощью пластиковой карты является транзакцией к банковской базе данных; получение данных об имеющихся патентах по определенному предмету — транзакция к патентной базе данных.

Транзакция называется *распределенной*, если для ее выполнения необходимо обращение к *распределенной базе данных*.

В некоторых источниках под транзакцией понимают одно или несколько обращений к базе данных, которые составляют единое целое; то есть должны быть исключены случаи потери данных при сбоях системы, например, деньги переводятся из одного банка в другой, сбой произошел после изъятия денег из первого банка.

От англ. transaction — дело, сделка.

Транзистор

Электронное устройство на основе полупроводникового кристалла, имеющее в простейшем виде два входа и один выход. Второй вход является регулирующим.

Используется для генерирования, усиления и преобразования сигнала.

Изобретен в 1948 г. в фирме Bell Telephon Labs (США). Транзистор в корне изменил основу *компьютеров*, так как позволил отказаться от радиоламп.

От англ. tran(sfer) — переносить и (re)sistor — сопротивление.

Транслятор

Программа, производящая *трансляцию* программы с одного языка *программирования* в другой.

Трансляция

Процесс преобразования *программы*, написанной на одном языке *программирования*, в программу на другом языке.

Как правило, трансляция — это создание программы в машинных кодах, которую можно выполнять. Трансляция обеспечивает включение библиотечных *подпрограмм*, *модулей*, *процедур* в итоговую программу на машинном языке.

Различают два вида трансляции:

— *компиляцию*, при которой результат получается в виде готовой программы, выполняемой независимо от исходного текста программы;

— *интерпретацию*, при которой трансляция и выполнение программы происходят покомандно.

От лат. translatio — передача.

Трассировка

Отображение результатов выполнения каждой *команды программы*.



Рис. 64
Блокнотный компьютер с трекпоинтом

При этом выдаются значения переменных, функций, выражений.
Отображение может происходить как на экран *дисплея*, так и на бумагу.
Трассировка используется при *отладке программы*.

Трафик

Поток *данных* в *сети* передачи данных, в том числе в *компьютерных сетях*.

От англ. traffic — транспорт.

Трек

То же, что и *Дорожка*.

Трекбол

Устройство, позволяющее выбирать *данные* на *дисплее*, вводить графические данные.

Представляет собой перевернутую *мышь*. Шар заставляет курсор двигаться по экрану, а кнопки играют роль клавиш Enter (ввод) и Esc (выход).

Трекбол в применении удобнее, чем *мышь*: закрепленный шар вращается только вокруг центра и неподвижен в пространстве. Обычно встраивается в *клавиатуру* или корпус *блокнотного компьютера*.

От англ. track — след и ball — шар.

Трекпоинт

Устройство, позволяющее выбирать данные на дисплее, вводить графические данные.

Представляет собой кнопку, которая отслеживает на экране дисплея с помощью курсора направление давления пальца на нее (рис. 64).

Обычно устанавливается в центре клавиатуры.

От англ. track — след и point — точка.

Триггер

Электронное устройство с двумя или более устойчивыми состояниями.

Триггеры входят в состав интегральных схем. В основном используются как память.

Турбо

1. Режим функционирования компьютера с повышенной частотой работы процессора.

Начиная с процессора i80286, режим Турбо является основным. Отключение этого режима используется для работы с устаревшими программами. В компьютерах с процессором Pentium не используется.

2. Торговая марка фирмы Borland.

Известны такие продукты, как Turbo Pascal, Turbo C, Turbo Prolog, которые имеют однородную среду и качественные трансляторы.

От лат. turbo — вихрь.

Тьюринг Алан Матиссон

(Alan Mathison Turing 1912 - 1954)

Известный английский математик (рис. 65). В 1937 году дал математическое определение алгоритма через построение, названное машиной Тьюринга.



Рис. 65
Алан Тьюринг

У

“Убийца” приложений

Программный продукт, предоставляющий пользователю возможность применять его к своим конкретным потребностям без дополнительного программирования.

Такие программные продукты являются инструментом конечного пользо-

У / Удаленный доступ

вателя для создания, например, конкретных *баз данных* или выполнения бухгалтерских расчетов, то есть пользователь может обходиться без прикладного программиста, разрабатывающего приложения.

Примерами таких систем являются продукты фирмы *Microsoft: Works, Excel* и др.

По англ. Killer-Apps.

Удаленный доступ

Доступ, обеспечивающий три варианта взаимодействия между элементами *компьютерной сети*:

- дистанционное управление, которое позволяет производить запуск программ удаленного абонента и/или сервера;
- доступ к долговременной памяти системы;
- работа в режиме электронной почты.

Ударная технология создания изображения

Технология создания изображения на бумаге (пленке), при которой краска со специальной ленты попадает на бумагу при ударе.

Существуют матричные *принтеры*; принтеры типа “ромашка”, у которых изображение символа создается так же, как и у пишущей машинки; барабанные, у которых печатается сразу целая строка символов.

Технология очень проста и надежна, однако принтеры, работающие на ее основе, печатают с низкой скоростью и производят много шума.

Узел

Элемент *компьютерной сети*, который может проводить *коммутацию*, обычно это *компьютер*.

Узел обеспечивает обмен данными между *рабочими станциями*.

Умолчание

Принцип предварительной установки конкретных значений отдельных параметров системы, с которыми она работает, пока пользователь не задаст явно другие значения.

Умолчание используется очень часто, так как при стандартных действиях упрощает работу.

Например, в команде копирования *операционной системы MS-DOS* можно не указывать исходный и конечный дисководы, если они являются текущими.

Упаковка

Процесс преобразования данных из формы стандартной, предназначенной для обработки данных, в форму компактного представления для хранения и передачи по каналам связи.

Существует много программ, осуществляющих эту и обратную (распаковка) операции с разными алгоритмами и разными коэффициентами сжатия.

Упаковка — самостоятельная операция, но может использоваться и при архивации. Иногда называется архивацией или сжатием.

Управление

Процесс воздействия на объект для обеспечения конкретной цели.

В управлении участвуют:

- объект, которым управляют;
- блок, который осуществляет управление;
- данные, поступающие от объекта управления к управляющему блоку, осуществляющие обратную связь;
- данные или сигналы, обеспечивающие собственно управление.

Управлением как наукой занимается *кибернетика*. Проблемами передачи, хранения и переработки данных в процессах управления занимается *информатика*.

Условие

Логическое выражение, принимающее значение “истина” или “ложь”.

Используется в конструкциях цикла и ветвления.

Например, условие $a = 2$ принимает значение “истина”, если a имеет значение 2, при любых других значениях a условие “ложно”.

Условно-бесплатное программное обеспечение

См. *Shareware*.

Устройство бесперебойного питания

То же, что и *Источник бесперебойного питания (ИБП)*.

Устройства ввода/вывода

Физические устройства, основанные на разных принципах работы, но функционально выполняющие ввод данных и команд и вывод данных.

Некоторые устройства обеспечивают как ввод, так и вывод.

Устройства ввода данных: манипуляторы (клавиатура, мышь, джойстик, трекбол, трекпоинт, сканер, перо, сенсорная панель, и др.), датчики, микрофон, видеокамера и др.

Устройства вывода данных: принтер, плоттер, громкоговоритель, телевизор и др.

Устройства ввода/вывода: телефон, телетайп, телетекст, телефакс, дислей и др.

Утилита

Программа, позволяющая пользователю выполнять вспомогательные работы с устройствами ввода/вывода, носителями данных и пр.

Как правило, эти работы можно делать командами операционной системы, но утилиты имеют хороший интерфейс с пользователем, сообщают дополнительные данные и пр.

Ф / Файл

Например, широко известны утилиты Нортон; они позволяют *форматировать диски*, диагностировать состояние системы и ее частей, *восстанавливать удаленные файлы* и пр.

От лат. *utilitas* — польза.



Файл

Часть *внешней памяти компьютера*, имеющая *идентификатор (имя)* и содержащая *данные*.

В зависимости от типа хранящихся данных файлы разделяются на *программные (выполняемые)*, которые управляют работой компьютера, и *файлы*, содержащие прочие данные, например, тексты, какие-либо сведения в виде *записей*.

Управление файлами обеспечивает *файловая система*, являющаяся частью *операционной системы* компьютера.

На *гибких и жестких магнитных дисках* файл хранится в виде наборов *кластеров*, как правило, не расположены рядом.

От англ. *file* — досье.

Файловая система

Часть *операционной системы*, обеспечивающая *запись и чтение файлов* на дисковых носителях (магнитных, магнитооптических, оптических).

Файловая система определяет логическую и физическую *структуру файла*, идентификацию и сопутствующие *данные* файла.

Широко известны следующие *файловые системы*:

— *файловая система операционной системы MS-DOS*, в основу которой положена *таблица размещения файлов* — FAT (File Allocation Table). Таблица содержит сведения о расположении всех файлов (каждый файл делится на *кластеры* в соответствии с наличием свободного места на диске, кластеры одного файла не обязательно расположены рядом). Файловая система MS-DOS имеет значительные ограничения и недостатки, например, под *имя* файла отводится 12 байт; работа с жестким диском большого объема приводит к значительной фрагментации файлов;

— *файловая система операционной системы OS/2*, называемая HPFS (High-Performance File System — быстродействующая файловая система). Обеспечивает возможность иметь имя файла до 254 символов. Файлы, записанные на диск, имеют минимальную фрагментацию. Может работать с файлами, записанными в MS-DOS;

— *файловая система операционной системы Windows 95* имеет уровневую структуру, что позволяет поддерживать одновременно несколько файловых систем. Старая файловая система MS-DOS поддерживается непосредственно, а файловые системы, разработанные не фирмой *Microsoft*, поддерживаются с помощью специальных *модулей*. Имеется возможность использовать длинные (до 254 символов) имена файлов.

Файл-сервер

Компьютер в сети, обеспечивающий хранение и все сервисные операции с основной базой данных в сети.

Существуют *компьютерные сети*, имеющие в своем составе несколько файл-серверов.

Основные требования, предъявляемые к файл-серверам: расширяемость (модернизируемость), надежность (отказоустойчивость), быстрдействие и простота управления. Обеспечивающие *параметры* (минимальные): *процессор* Pentium 166 МГц (или выше), ОЗУ 128 Мбайт, жесткие диски 4 шт. по 5 Гбайт.

Факсимильный аппарат (факс)

Устройство для передачи *данных* (текстов, рисунков) в графическом виде по телефонным каналам.

Является дальнейшим развитием фототелеграфа.

Принцип действия: на передающем аппарате изображение сканируется лучом света; яркость каждой точки изображения специальным блоком преобразуется в электрический сигнал, который передается по телефонным каналам принимающему аппарату; принимающий аппарат восстанавливает изображение, распечатывая его точками в соответствии с поступающими сигналами.

Факсимильные аппараты появились задолго до появления *персональных компьютеров* и *компьютерных сетей* и широко применялись для передачи копий документов на большие расстояния.

Новый этап развития наступил с появлением компьютеров и *модемов*. С помощью специального модема — факс-модема — компьютер может принимать/передать документы так же, как и факсимильный аппарат. Для считывания документа в компьютер необходим *сканер*.

От лат. *fac simile* — сделай подобное.

Факс-модем

См. *Факсимильный аппарат*.

Факт

Высказывание, которое является всегда верным без всякого условия. Раматривается в языке *Пролог*.

Фактический параметр

См. *Параметр*.

Фильтр

1. *Программа*, считывающая данные из некоторого файла, обрабатывающая (фильтрующая) эти данные и выводящая результат на *устройства стандартного вывода*.

Ф /Флаг

Существуют стандартные фильтры, включенные в систему (например, в *MS-DOS* это – SORT, MORE и FIND), и пользовательские. Фильтры, как правило, включаются в *конвейер*.

2. Критерий для выбора данных из базы данных.

Флаг

1. Признак, используемый при обработке данных в языках программирования, операционных системах, от значения которого зависит дальнейшая работа программы.

2. Признак, используемый в сетях передачи данных для выделения кадров.

Флоппи-диск

То же, что и *Гибкий магнитный диск*.

От англ. floppy – свободно висящий.

Флопс

Единица измерения скорости компьютера, означающая количество производимых процессором операций с плавающей точкой (запятой) в секунду.

От англ. Floating-point Operation Per Second (FLOPS).

Флэш-память

Память, предназначенная для хранения BIOS, заменяющая постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).

Отличается от ПЗУ тем, что во флэш-память пользователь может записывать данные; это позволяет в случае необходимости просто менять BIOS.

Флэш-память является *энергонезависимой памятью*.

Предполагается, что флэш-память в перспективе заменит дисковые накопители в портативных компьютерах.

Фон

Цвет экрана, на котором появляется изображение.

Фоновый процесс

Процесс, выполняемый одновременно с основными действиями.

Например, в *MS-DOS* имеется команда PRINT, обеспечивающая вывод файла (файлов) на печать при выполнении процессором других работ.

Формализация

Процесс описания объекта исследования в виде, исключающем по возможности неоднозначное толкование данного объекта.

Формальный параметр

См. *Параметр*.

Форматирование диска

Установка магнитных меток, позволяющих головкам *ввода/вывода* находить на магнитном носителе *треки и сектора*.

Форматирование производится специальными *программами*. Форматирование жесткого диска осуществляет и разбиение его на дополнительные логические диски.

В последнее время появились гибкие диски, у которых форматирование выполнено изготовителем.

Форматирование текста

Расположение текстовых и графических *данных* в заданных границах на экране *дисплея* и/или твердых копиях.

Кроме этого, форматирование предполагает:

- выравнивание по правой границе (текст прижимается к правой границе, а слева получается “рваный” край);
- выравнивание по левой границе (то же, что и предыдущее, с соответствующими изменениями);
- центрирование (каждая строка располагается по центру);
- равномерное выравнивание (с помощью дополнительных пробелов устанавливаются ровные левые и правые края).

Форматирование — функция практически любого текстового редактора.

Форт

Язык программирования, предназначенный для эффективной работы с персональными системами.

Относится к *процедурно-ориентированным языкам*, близок к языку *ассемблера*.

Разработан в начале 70-х годов Ч. Муром (Charles Moore) в США. Форт — не только язык программирования, но и метаязык, так как он разрабатывался на самом себе.

В середине 80-х годов Форт был на третьем месте по используемости на *персональных компьютерах* (после *Бейсика* и *Паскаля*).

От англ forth — вперед.

Фортран

Язык программирования высокого уровня, предназначенный для решения математических, научных и инженерных задач. Относится к *императивным языкам программирования*.

Разработан Джимом Бэкусом (Jim Backus) в середине 50-х годов в фирме *IBM*, имеет очень много версий. Один из самых распространенных языков программирования.

От англ. FORmula TRANslator — транслятор формул.

Фотодиод

Полупроводниковый прибор, используемый для преобразования оптического излучения в электрический сигнал.

Следует отличать от *светодиода*, который генерирует световое излучение.

Фрактал

Объект, имеющий разветвленную *структуру*, части которого подобны всему объекту.

Раздел математики, который занимается себе подобными структурами; впервые рассмотрен Б. Мандельбротом в середине 70-х годов.

Примером естественного фрактального объекта является растение.

Фрактальные методы исследования используются при изучении сложных искусственных систем, в том числе вычислительных.

От лат. fractus — состоящий из фрагментов.

Функциональные клавиши

Клавиши на компьютерной *клавиатуре*, значения которых определяют либо конкретную *систему*, либо *пользователем*.

Количество функциональных клавиш 10 или 12, в зависимости от клавиатуры. Называются они F1, F2 и т. д.

Существуют некоторые стандартные назначения клавиш в системах, например, F1 вызывает помощь, а F10 позволяет войти в меню.

Функциональный язык программирования

Язык программирования декларативного типа.

Программа на языке функционального типа представляется в виде совокупности определений *функций*. Практически все функции *рекурсивные*.

Характерными представителями функциональных языков являются ЛИСП и Лого.

Функция

1. Задача или цель, которая решается программой или системой, а также назначение какого-либо устройства.

Например, функцией *принтера* является печатание, одной из функций *компьютера* является обучение, функция *текстового редактора* — подготовка документа и т. д.

2. Правило, по которому каждому *значению* одной или нескольких *переменных*, называемых аргументами, ставится в соответствие только одно значение переменной, называемой *функцией*.

Это одно из математических определений функции. Такие функции используются в *информатике*, например, тригонометрические функции в *языках программирования*.

3. *Подпрограмма*, выполняющая некоторое преобразование над *данными*.

В некоторых языках программирования, например в *Паскале*, различают *функции* и *процедуры*; в языке *Си* функции поддерживаются как *блоки текста программы*.

X

Хаб

То же, что и *Концентратор*.

От англ. hub — центр деятельности.

Хакер

Компьютерный фанатик. Существуют разные мнения о его профессиональной подготовке, от весьма критических (нет глубоких и систематизированных знаний о *компьютерах и программном обеспечении*) до самых похвальных: “цвет сообщества программистов” (Е. К. Масловский).

В последнее время хакером называют компьютерного взломщика, проникающего в секретные *базы данных* через *компьютерные сети*.

В некоторых источниках пишут “хэкер”.

От англ. hack — разбивать, кромсать.

Хеширование

Метод *доступа к записям* *базы данных*, обеспечивающий быструю произвольную выборку и редактирование записей.

Метод заключается в преобразовании *ключа* записи в абсолютный или относительный *адрес* расположения записи в *памяти*. Функцию преобразования ключа, как правило, называют функцией хеширования, таких функций много, они имеют разную эффективность.

От англ. hash — перемешивание.

Холодный старт

Перезагрузка всех частей *системы* с выключением, а затем включением всех устройств системы.

Используется в тех случаях, когда *горячий старт* не работает.

Хост-компьютер

Компьютер, находящийся в вершине иерархической *компьютерной сети* или подсети.

Иногда используется термин “главный компьютер”.

От англ. host — хозяин.



Цвет

Средство повышения качества передаваемого *сообщения*.

По данным Гарвардского университета (США), внесение цвета в документ увеличивает интерес к нему на 40%, понимание изложенных фактов возрастает на 73%, убедительность изложенных идей увеличивается на 85%.

На экране *дисплея* и на бумаге цвет получается с помощью смешения разных цветов.

Смешение означает, что каждая цветная точка создается несколькими точками соответствующего цвета и разной интенсивности.

Самый распространенный способ — это смешение трех цветов: красного, зеленого и синего. Такая модель создания цвета называется RGB-моделью (от Red — красный, Green — зеленый, Blue — синий). См. *Струйная технология создания изображения*.

Целостность данных

Понятие относится в основном к *базам данных* и определяется, как возможность сохранения корректности и полноты *данных* при любом изменении элементов базы данных.

Например, удаление одного данного должно привести к удалению всех связей этого данного с другими.

Для СУБД высокого класса целостность должна обеспечиваться автоматически, в большинстве случаев за целостность отвечает разработчик *прикладных программ (приложений)*.

Целочисленное деление

См. *Деление нацело*.

Централизованная сеть

Компьютерная сеть, у которой управление осуществляется с единого *сервера*, к которому и относятся все ресурсы сети.

Рабочие-станции находятся в неравноправном отношении с сервером.

Центральный процессор

См. *Процессор*.

Цепочка

То же, что и *Литерная величина*.

Цикл

1. *Схема выполнения части алгоритма*, при которой некоторые действия повторяются.

2. *Путь в графе*, начинающийся от одного из узлов и заканчивающийся в нем.

3. *Оператор (1) в процедурно-ориентированном языке программирования*, который обеспечивает выполнение части программы некоторое количество раз.

Как правило, существуют три типа операторов цикла (на примере языка Паскаль):

— с известным заранее (до цикла) количеством повторений, например, цикл FOR;

— с проверкой условия выполнения цикла перед выполнением тела цикла, так называемый цикл с предусловием, например, цикл WHILE;

— с проверкой условия выполнения цикла после выполнения тела цикла, так называемый цикл с постусловием, например, цикл REPEAT.

В одних языках программирования в цикле FOR проверка условий окончания цикла производится перед выполнением тела цикла, в других — после выполнения тела цикла.

В языках программирования декларативного типа циклические конструкции выполняются с помощью рекурсивных построений.

Цилиндр

Набор дорожек на пакете дисков, находящихся на одинаковом расстоянии от центра.

В дисковых устройствах, работающих с пакетами дисков, как правило, все головки чтения/записи передвигаются одним двигателем и обеспечивают работу с цилиндром. Поэтому для уменьшения времени доступа к данным взаимозависимые записи располагаются на цилиндрах.

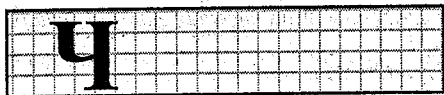
Цифровой фотоаппарат

Устройство для фотографирования, у которого снимок запоминается в памяти в оцифрованном виде. По внешнему виду напоминает обычный фотоаппарат. Имеется жидкокристаллический дисплей для просмотра изображений.

Процесс получения цифровой фотографии имеет следующие этапы: фотографирование, запись изображения в память аппарата; передача изображения в компьютер, в котором можно хранить, просматривать на дисплее, редактировать изображение и распечатывать на принтере.

Некоторые аппараты могут хранить до 100 снимков одновременно. Разрешение до 1024 x 768 точек.

Достоинством относительно обычной фотографии является низкая стоимость фотографии, простота и скорость ее получения. Недостатком является невозможность (пока) достижения высокого качества изображения.



Частота

Количественная характеристика периодического процесса, равная числу периодов, совершаемых в единицу времени.

В информатике используется понятие "тактовая частота". Тактовая частота — один из основных параметров компьютера, определяющий скорость его работы.

Единицей измерения является герц. На практике используются мегагерцы (МГц): 1 МГц = 1 000 000 Гц.

Часы действительного времени

Программно-электронное устройство в компьютере, хранящее и отсчитывающее год, месяц, день, час, минуту и секунду.

В часах имеется "будильник", который может генерировать системное прерывание при совпадении текущего времени на часах со временем будильника. Возможно периодическое прерывание.

Находятся в CMOS-памяти. Имеют автономное энергообеспечение.

По англ. Real Time Clock (RTC).

Чередование

Способ уменьшения мерцания изображения на дисплее (если дисплей выполнен на электронно-лучевой трубке).

Обычно изображение создается электронным лучом, пробегаящим строку за строкой последовательно, при чередовании при первом проходе выдаются нечетные строки, а при втором — четные. См. Дисплей на ЭЛТ.

Чип

Интегральная схема в одном корпусе.

Функциональное назначение чипа бывает различное, например, микропроцессор или память. Размер чипа с микропроцессором Pentium составляет в основании квадрат со стороной 1,7 см и высотой несколько миллиметров.

Название, принятое в англоязычной литературе.

От англ. chip — тонкий кусочек.

Число с плавающей точкой (запятой)

См. Представление чисел с плавающей точкой (запятой).

Число с фиксированной точкой (запятой)

См. Представление чисел с фиксированной точкой (запятой).

Чтение

1. Процесс перезаписи данных, находящихся на внешних запоминающих устройствах, в оперативную память.

При этом данные на внешнем устройстве сохраняются.

2. Процесс представления на дисплее данных из памяти разных типов: постоянной, оперативной и пр.



Шестнадцатеричная система счисления

Позиционная система счисления с основанием 16.

Для записи чисел используются цифры — 0, 1, 2, ..., 9 и буквы А, В, С, D, E, F. Буквы обозначают цифры после 9: А = 10, В = 11, С = 12, D = 13, E = 14 и F = 15.

Система широко применяется в информатике, так как основание системы является степенью двух.

Например, 25F в шестнадцатеричной системе счисления равно числу $2 \cdot 16^2 + 5 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 = 607$ в десятичной системе.

Шина

Совокупность электрических линий для обмена данными между частями компьютера.

Кроме этого, тип шины определяет и сигналы, которые передаются по этим линиям.

В персональном компьютере типы шин определяются материнской платой. Основными характеристиками шин являются разрядность передаваемых данных и скорость передачи данных в Мбайт/с.

Наибольший интерес вызывают два типа шин: системный и локальный.

Системная шина предназначена для обеспечения передачи данных между периферийными устройствами и центральным процессором, а также оперативной памятью.

Существует несколько стандартов организации системной шины для персональных компьютеров.

Шина стандарта ISA (Industry standart architecture — промышленная стандартная архитектура) принята в моделях ПК IBM PC, IBM PC/XT, IBMPC/AT и компьютерах с процессором i80386. Характеризуется 16-разрядными данными и относительно невысокими скоростями обмена данными по шине.

Шина стандарта EISA (Extended Industry Standart Architecture — усовершенствованная промышленная стандартная архитектура) используется в компьютерах с процессорами i80386 и i486, является не отдельным стандартом, а лишь расширением ISA, в связи с чем в нем сохраняется аппаратная совместимость с предыдущими моделями ПК.

III / Шина

Шина стандарта MCA (Micro Channel Architecture – микроканальная архитектура) предложена в 1987 г. фирмой IBM для PS/2. Обеспечивает быстрый обмен данными между отдельными устройствами, в частности с оперативной памятью, однако несовместима с ISA и EISA.

Локальной шиной, как правило, называется шина, непосредственно подключенная к контактам микропроцессора, то есть шина процессора.

Локальные шины начали использоваться с компьютеров на базе процессоров i486. Локальная шина работает на частоте, равной внешней частоте микропроцессора.

Локальная шина стандарта VLB (VESA Local Bus, где VESA – Video Equipment Standards Assotiation – Ассоциация стандартов видеооборудования) разработана в 1992 г. Иногда эту шину называют VESA. Одним из недостатков шины VLB является невозможность ее использования с процессорами следующего поколения: *Pentium, Alpha, Power PC* и др. В настоящее время устарела.

Шина стандарта PCI (Peripheral Component Interconnect – взаимосвязь периферийных компонентов) создана в 1992 г. Строго говоря, шина PCI не является локальной, так как между ней и шиной процессора имеется специальный согласующий сигналы блок. Кроме этого, стандарт PCI предусматривает использование вспомогательного контроллера, который берет на себя разделение сигналов процессора и шины и осуществляет разрешение конфликтов. Таким образом, шина PCI является независимой от типа процессора. Частота работы шины тоже не зависит от частоты процессора и составляет 33 МГц. Имеется 64-разрядная версия шины. Шина PCI поддерживает технологию “plug-and-play” (вставь-и-работай). Широко используется в настоящее время.

Во время перехода на шину PCI существовали компьютеры с архитектурой, предусматривающей работу с тремя шинами ISA, VLB и PCI. Такая шина называется VIP (по начальным буквам входящих в нее стандартов).

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШИН

	ISA	EISA	VLB		PCI	
Год создания	1984	1988	1992		1992	
Разрядность такта данных	8,16	32	32		32	64
Частота шины, МГц	8	8	33	40	33	33
Максимальная пропускная способность, Мбайт/с	8	33	133	148	132	264

Шинный контроллер

Контроллер, обеспечивающий формирование потоков *данных*, передаваемых по *шине* в соответствии со *стандартом*, и управляющий передачей сигналов по шине.

Шифр

То же, что и *Код*, только *алгоритм кодирования* держится в секрете для предотвращения *несанкционированного доступа к данным*.

Шифрование данных

Изменение передаваемого *сообщения* с целью предотвращения похищения *данных*.

Наука, занимающаяся шифрованием и дешифрованием, называется *криптографией*. Наука древняя, получившая свое дальнейшее развитие с появлением *компьютера*.

Общепринятым стандартом является стандарт *IBM DES (Data Encryption Standard* – стандарт шифрования данных), который предполагает наличие одинакового ключа как у передающего сообщение, так и у принимающего его.

Шлюз

Функциональные возможности те же, что и у *моста*: обеспечивает взаимодействие *компьютерных сетей*.

Отличается конструктивно от моста тем, что *пользователь*, как правило, присутствие моста не замечает.

Шрифт

Полный набор знаков одного размера и стиля начертания.

Существует большое количество шрифтов, используемых в *компьютерах*.

Шрифты для *принтеров* бывают встроенные и загружаемые. Встроенные хранятся в *постоянной памяти принтера* (см. *Шрифтовой картридж*), всегда готовы к использованию. Загружаемые шрифты работают через *оперативную память* машины, занимают память и ресурсы *процессора* и их количество ограничено лишь наличием соответствующих *программ*.

Существует несколько технологий создания и использования загружаемых шрифтов. Традиционная технология заключается в том, что в программе описывается каждый *символ* шрифта с помощью точек, эта программа называется *драйвером* шрифта, при печати вызывается соответствующий *драйвер*.

Технология *TrueType* (*True* – точный, *Type* – шрифт) основана на математическом описании каждого символа и вычислении конкретной конфигурации при каждом исполнении. Технология *TrueType* требует значительных ресурсов, но зато дает превосходное качество; включена в систему *Windows*, начиная с версии 3.1.

III / Шрифтовой картридж

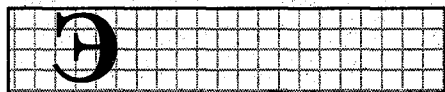
Фирмы *Apple* и *Ares* разработали технологию, дающую возможность получить 4 млрд. шрифтов для компьютеров фирмы *Apple*. Технология включена в *операционную систему System 8*. Технология основана на базовых (прямом и курсивном) начертаниях, из которых пользователь может создавать практически любой шрифт. Существенным достижением данной технологии является небольшой объем требуемой памяти — 260 Кбайт *дисковой памяти* для базового начертания и 4 Кбайт для конкретного шрифта. Пользователь может не только создавать шрифты, но и выбирать их из заранее созданных стандартных.

Шрифтовой картридж

Постоянное запоминающее устройство, встроенное в принтер, содержащее различные шрифты.

Эти шрифты называются встроенными (см. *Шрифт*).

В комплекте с картриджем непременно поставляются *драйверы* для известных редакторов и настольных издательских систем.



Эвристический метод

Метод решения задач, основанный на интуиции решающего лица (лиц).

Очень часто используется в задачах большой размерности, где решение находится в принципе перебором.

Например, компьютерные игры в шахматы основаны на эвристических методах и успешно играют даже с чемпионами.

Эвристические методы изучаются в разделе *кибернетики* "*Эвристическое программирование*" (никакого отношения к языкам программирования не имеет).

От греч. *heurisko* — нахожу.

Экспертная система

Система искусственного интеллекта, созданная для решения задач на основе возможностей компьютера и знаний и опыта квалифицированных экспертов.

Таким образом, экспертная система — это *программа* для компьютера, с помощью которой возможно получить приемлемое решение в ситуации, когда формальных, абсолютно точных решений получить нельзя.

Такие системы используются при диагностике заболеваний человека, состоянии технической системы, при определении места залегания полезных ископаемых и пр. Преимущества экспертной системы по сравнению с экспертом очевидны: возможно использовать опыт нескольких экспертов, отсутствует зависимость от времени и места экспертизы, а также настроения эксперта.

Экспертная система состоит, как правило, из трех *блоков*: база знаний, блок логического вывода и *интерфейс с пользователем*.

От лат. *expertus* — опытный.

Электронная подпись

Компьютерный эквивалент обычной подписи под документом.

Электронная подпись должна обеспечить подлинность документа и защитить передаваемое *сообщение* от изменений. В настоящее время нет единого представления об электронной подписи, но в некоторых системах ее успешно используют.

Электронная почта

Специальный режим работы *компьютерных сетей*, при котором осуществляется передача и прием *сообщений* от одного *абонента* к другому.

По смыслу это полная аналогия обычной почты, но с существенным преимуществом: скорость доставки сообщения (“письма”) — не больше часа при пересылке с одного континента на другой (потеря времени в основном из-за задержек на каналах связи).

Письмо представляет собой *файл* (обычно текстовый), который передается от компьютера к компьютеру, оно может быть зашифровано и разослано нескольким адресатам. Письма передаются по электронным адресам, которые имеют все абоненты сети, автоматически.

Электронная почта широко используется в *сетях Internet, Relcom* и др.

Трафик, занимаемый электронной почтой в *Internet*, составляет более 15% общего суточного трафика.

Электронная таблица

Программный продукт, предназначенный для всевозможных вычислительных задач.

Пользователю представляется в виде *таблицы*, в ячейках которой могут храниться текстовые и числовые *данные*, а также формулы. По заложенным формулам возможен оперативный счет, а при изменении данных производится автоматический пересчет.

Электронные таблицы — это специфическая *база данных* вместе с системой ее управления. Электронные таблицы предназначены для пользователя-непрограммиста и на профессиональном жаргоне относятся к классу систем, называемых “убийцами” приложений, то есть позволяют без привычного *программирования* решать целый класс сложных задач. Например, задачи бухгалтерского учета удачно решаются с их помощью.

Первая электронная таблица *VisiCalc (Visible Calculator)* — наглядный вычислитель была разработана в 1979 г. Дэном Бриклином (США).

Как правило, в электронные таблицы входит деловая графика, обеспечивающая наглядное графическое представление числовых данных.

Современные электронные таблицы могут успешно решать более широкий спектр задач — от ведения баз данных, до компьютерной верстки.

Электронно-вычислительная машина (ЭВМ)

То же, что и *Компьютер*. В данном названии подчеркиваются два основополагающих принципа устройства и работы компьютера.

1. Термин “электронная машина” означает, что она не релейная и не механическая, но в настоящее время других машин не существует.

2. Термин “вычислительная” означает, что назначение машины решать вычислительные задачи, но в настоящее время большинство компьютеров в основном занято обработкой текстов, работой с аудио- и видеоданными.

Таким образом, более употребляемым в настоящее время стало нейтральное слово “компьютер” (если забыть его происхождение от англ. *compute* — считать).

Электронно-лучевая трубка (ЭЛТ)

Устройство, состоящее из двух частей: электронной пушки, испускающей с катода один или большее число электронных лучей, и экрана, покрытого люминофором (составом, светящимся под действием попадающего на него электронного пучка).

Управление лучами осуществляет отклоняющая система. Луч пробегает экран и формирует изображение. Энциклопедический словарь “Электроника” (1991 г.), считает термин устаревшим и рекомендует вместо него употреблять термин “электронно-лучевой прибор”.

Дисплеи в компьютерах в основном используют ЭЛТ.

Электронный диск

Псевдодисковый *накопитель*, созданный программным образом из части *оперативной памяти*.

Операционная система работает с ним, как с реально существующим диском. Используется в двух случаях:

— для временного дублирования *данных* с физически существующего диска с целью ускорения *доступа* к данным, так как оперативная память работает намного быстрее дисковой;

— для работы с диском, когда физического диска нет, например, в *компьютерах*, у которых отсутствует накопитель на жестком магнитном диске.

Часто называется виртуальным диском.

Электронный ключ

Устройство для *защиты программных продуктов* от незаконного тиражирования и использования (рис. 6б).

Известно, что существует программное “пиратство”, с которым ведется борьба, не принеся пока серьезных успехов.

Электронный ключ представляет собой блок небольшого размера, состоящий из микросхемы с *памятью*, в которой записан некоторый пароль.

Этот блок подсоединяется к *параллельному порту компьютера* и не мешает подключению *принтера* или другого устройства, то есть является "прозрачным" для подключаемых устройств.

При запуске защищенной программы проверяется пароль, записанный в электронном ключе.

Эмуляция

Имитация работы одной *системы* средствами другой без потери функциональных возможностей и искажений результатов.

Выполняется программными и/или аппаратными средствами.

Например, *программа*, написанная для одного *компьютера* с его системой команд, может быть выполнена на другом компьютере, с другой системой команд, без переработки программы, но со специальной программой, эмулирующей систему команд первого компьютера. Конкретным примером может быть эмулятор *нейрокомпьютера* на *IBM PC/AT*.



Рис. 66
Электронный ключ

Энергозависимая память

Устройство *памяти*, предназначенное для хранения *данных (программ, переменных* и т. д.) только при включенном *компьютере*.

Как только компьютер выключен (электроэнергия не поступает), содержимое памяти исчезает, и восстановить его невозможно.

Примером такой памяти является *оперативное запоминающее устройство*.

Энергонезависимая память

Устройство *памяти*, предназначенное для хранения *данных*, основанное на принципах магнитной записи, оптической или любой другой, не зависящей от наличия электропитания.

Например, любая дисковая память, кроме *электронных дисков*.

Энтропия

Мера неопределенности случайного события или опыта, которая определяется следующим образом:

Пусть имеется некоторый опыт x с k , не зависимыми друг от друга исходами: A_1, A_2, \dots, A_k . Каждый исход имеет соответствующую вероятность $p(A_1), p(A_2), \dots, p(A_k)$. Тогда энтропия опыта x обозначается как $H(x)$:

$$H(x) = -p(A_1) \cdot \log p(A_1) - p(A_2) \cdot \log p(A_2) - \dots - p(A_k) \cdot \log p(A_k).$$

На основе энтропии можно определить и точно измерить *информацию* (математическое определение, не совпадающее с общепринятым понятием). Пусть возможен опыт x и его энтропия равна $H(x)$ и есть возможность

Я / Ядро операционной системы

получить вспомогательный опыт y до опыта x , который уменьшит количество исходов (степень неопределенности) опыта x ; и условная энтропия $H_y(x)$ — энтропия опыта x при условии выполнения y , тогда $H(x) - H_y(x) = I(y, x)$, где $I(y, x)$ — количество информации, содержащееся в опыте y относительно опыта x , или информация, содержащаяся в y об x .



Ядро операционной системы

Часть операционной системы компьютера, постоянно находящаяся в оперативной памяти и управляющая всей операционной системой.

Язык

Система обозначений и правил для передачи сообщений.

Различают языки естественные, на которых общаются люди, и искусственные (или формальные) для обеспечения взаимодействия систем человек — машина и машина — машина. К формальным языкам относятся языки программирования.

Формальный язык задается алфавитом, синтаксисом и семантикой.

Теоретические основы методов проектирования языков программирования, конструирования трансляторов рассматриваются в теории формальных языков.

Язык ассемблера

Язык программирования низкого уровня, в котором каждый оператор соответствует машинной команде конкретного процессора.

Программа на языке ассемблера транслируется ассемблером в машинные коды, она выполняется быстрее, чем программы на языках высокого уровня, и обеспечивает прямой доступ программисту к ресурсам компьютера.

Язык программирования

Формальный язык, обеспечивающий удобное описание конкретных проблем, которые формулируются человеком.

На языке программирования пишется программа, которая позволяет, при ее выполнении компьютером (вычислительной системой), получить конкретные результаты.

Язык программирования состоит из двух составляющих: синтаксиса и семантики.

Переход от языковых конструкций к машинным командам осуществляет транслятор языка.

Один и тот же язык программирования может быть представлен различными реализациями. Это означает, что сохраняются основные принципы и

идеи языка, разрабатываются совершенно разные трансляторы и в синтаксисе допускаются некоторые отличия.

Языки программирования имеют разные *классификации*. Приведем только некоторые из них.

Языки программирования разделяются на языки высокого и низкого уровня в соответствии с тем, в каких терминах следует описывать задачу. Если язык близок к естественному, он называется языком высокого уровня, если ближе к машинным командам — языком низкого уровня. Например, языки *Си*, *Бейсик*, *Паскаль*, *Пролог* относятся к языкам высокого уровня, а язык *ассемблера* — язык низкого уровня.

Языки высокого уровня могут быть *декларативными* (например, *Пролог*, *ЛИСП*) и *процедурно-ориентированными* (например, *Си*, *Бейсик*, *Паскаль*, *Ада*). Процедурные языки развиваются в *объектно-ориентированные*.

Один и тот же язык программирования может быть реализован в виде *компилятора* или *интерпретатора*, например, Quick Basic — компилятор, MSX Basic — интерпретатор. В последнее время появились языки смешанного типа, которые могут быть как компиляторами, так и интерпретаторами в зависимости от желания *пользователя*, например, язык программирования в СУБД Fox.

Различают языки универсальные и специализированные, к последним можно отнести языки *управления базами данных*.

Можно наблюдать тенденцию развития языков программирования в сторону большей описательности: от принципа “как делать” к принципу “что делать”. Языки также становятся все более независимыми от типов *компьютеров*.

Некоторые авторы разделяют языки, как и компьютеры, по поколениям.

Языки первого поколения: машинно-ориентированные с ручным управлением *памяти* на компьютерах первого поколения.

Языки второго поколения: с мнемоническим представлением *команд*, так называемые автокоды.

Языки третьего поколения: общего назначения, используемые для создания *прикладных программ* любого типа. Например, *Бейсик*, *Кобол*, *Си* и *Паскаль*.

Языки четвертого поколения: усовершенствованные, разработанные для создания специальных прикладных программ, для *управления базами данных*. Например, языки программирования, совместимые с *dBASE*, *SQL*.

Языки программирования пятого поколения: языки декларативные, *объектно-ориентированные* и *визуальные*. Например, *Пролог*, *Лисп*, *C++*, *Visual Basic*, *Delphi*.

Язык программирования не определяет качество разработанной программы, и здесь уместно напомнить аксиому Л. Флона: “В настоящее время не существует и никогда в будущем не будет существовать язык программирования, на котором писать плохие программы было бы хоть сколько-нибудь *уднее*, чем хорошие”.

Язык составления сценариев для коммуникационных задач

Специализированный язык программирования для решения задач при работе с удаленными компьютерами и работе в компьютерных сетях.

Позволяет создавать программы с качественным интерфейсом, работающим под *Windows*.

Язык структурированных запросов (SQL)

Высокоуровневый язык, предназначенный для работы с базами данных.

Позволяет модифицировать данные, составлять и выполнять запросы, выводить результаты в виде отчетов. Разработан фирмой *IBM* в начале 80-х годов. В настоящее время является общепринятым стандартом для систем управления базами данных реляционного типа.

Язык SQL обычно используется вместе с универсальными языками программирования *C*, *Pascal* и др. или языками управления базами данных Fox, *dBASE IV* и др.

По англ. Structured Query Language (SQL).

Ячеистая топология

Схема соединения компьютеров в сеть, при которой физические линии связи установлены со всеми рядом стоящими компьютерами.

Достоинства данной топологии в ее устойчивости к отказам и перегрузкам, так как имеется несколько способов обойти отдельные узлы.

АНГЛОЯЗЫЧНЫЕ ТЕРМИНЫ И НАЗВАНИЯ

Access

Система управления реляционными базами данных. Разработка фирмы *Microsoft*, входит в состав *MS Office*.

По англ. access — доступ.

ACPI

Advanced Configuration and Power Interface (усовершенствованный интерфейс конфигурирования и управления энергопотреблением).

Набор протоколов и технических решений, поддерживаемый материнскими платами, обеспечивающий гибкое управление минимальным энергопотреблением компьютера.

Используется в операционных системах *Windows NT 5.0* и *Windows 95*.

AGP

Accelerated Graphic Port (ускоренный графический порт).

Технические решения в материнских платах для внедрения в персональные компьютеры качественной трехмерной графики.

All-in-One

См. Плата системная.

Alpha

Микропроцессор типа *RISC*; имеет 64-разрядную шину данных, 64-разрядную адресную шину, 128-разрядную шину для передачи данных между процессором и оперативной памятью.

Разработан фирмой *DEC* в 1992 г. Конкурирует с микропроцессорами *Pentium* фирмы *Intel*. Тактовая частота достигает 300 МГц.

AMD

Фирма *Advanced Micro Devices (AMD)*, являющаяся в настоящее время вторым по величине производителем процессоров для персональных компьютеров (первым является *Intel*).

Процессоры этой фирмы (рис. 67) используют такие компании, как: *DEC*, *Compaq* и др.

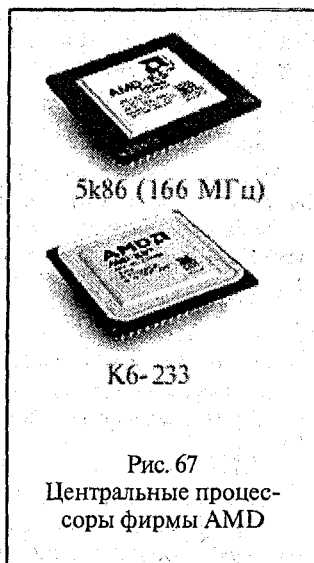


Рис. 67

Центральные процессоры фирмы AMD

Англоязычные термины и названия

API

Application Programing Interface (интерфейс прикладного программирования). Набор *функций*, предоставляемых в распоряжение *прикладным программам операционными системами* (например, OS/2 и Windows см. Win32 API).

С помощью этих функций обеспечивается *динамическая компоновка программ*.

Apple Computer Inc.

Фирма по производству *компьютеров и программного обеспечения*.

Создана в 1976 г. Стефаном Возняком (Stephen G. Wozniak) и Стивом Джобсом (Steven P. Jobs).

Одна из крупнейших производителей вычислительной техники, выпускает компьютеры марки Apple и Macintosh. Компьютеры фирмы Apple широко используются в сфере образования США.

Компьютеры Macintosh оснащаются *операционной системой System 8*, очень мощной и удобной.

ASCII

American Standard Code for Information Interchange (Американский стандартный код для обмена данными) — первоначально семибитный *код* для представления текстовых данных на английском языке, цифр и вспомогательных символов, всего 128 символов.

В настоящее время чаще всего понимается как восьмибитный код, состоящий из двух таблиц по 128 символов каждая. Первая таблица полностью совпадает с первоначальным представлением. Вторая обеспечивает кодирование национальных символов (например, русских) и элементов псевдографики.

Ashton-Tate

Фирма (США), разработавшая одну из самых популярных *систем управления базами данных для персональных компьютеров — dBASE*.

Форматы хранения данных и основные команды dBase заимствованы разработчиками систем Fox, Clipper.

AT-команды

Язык управления модемами типа Hayes, разработанный фирмой Hayes Microcomputer Product. Является *стандартом де-факто*.

Каждая команда языка начинается с "AT".

От англ. attention — внимание.

ATM

Asynchronous Transfer Mode (асинхронный режим передачи).

Стандарт передачи данных в компьютерных сетях, обеспечивающий высокую пропускную способность (несколько Гбит/с).

Англоязычные термины и названия

АТМ предназначен для обеспечения передачи по сети разных типов *данных*, в том числе речи и изображений. Данный стандарт обеспечивает создание новых поколений компьютерных сетей.

BBS

Bulletin Board System (электронная доска объявлений).

Одна из *функций* практически любой *глобальной компьютерной сети*.

BIOS

Basic Input/Output System.

См. *Базовая система ввода/вывода*.

BLOB

Binary Large Objects.

См. *Большие двоичные объекты*.

Borland International

Одна из крупнейших фирм (США) по производству *программного продукта*. Широко известны программные реализации языков Turbo C, Turbo Pascal, Turbo Prolog, *система управления базой данных Paradox*, *система RAD Delphi* и пр.

Основана в 1983 г. математиком Филиппом Каном (Philippe Kahn), в 1998 г. переименована в Inprise Corporation.

Brandname изделие

Фирменное изделие, то есть изделие, изготовленное производителем, известным высоким качеством продукции. В отличие от изделий *noname* — изделий фирм, не имеющих значительных успехов.

Наиболее часто встречается в сочетании *brandname компьютер*.

Приведем названия некоторых фирм, выпускающих компьютеры *brandname* — Compaq, Packard Bell, IBM, Apple, Dell.

Некоторые производители компьютеров в России («Вист», R&K, Kraftway, R-Style и др.) тоже претендуют на то, чтобы их продукция относилась к *brandname*.

От англ. brand — марка и name — имя.

Bridge

См. *Мост*.

C

См. *Ci*.

C++

Объектно-ориентированный язык программирования. Дальнейшее совершенствование языка C. Предложен в 1983 г. Бьерном Страуструпом (Bjarne Stroustrup) на основе языка C.

CAD

Computer-Aided Design.

См. Система автоматизированного проектирования.

CASE-технология

См. Автоматизированное программирование.

CD-ROM

См. Накопитель на компакт-диске.

CISC

Complex Instruction Set Chip (микросхема с полным набором команд). Процессор с полным набором команд, имеющий до 300 машинных инструкций.

Процессоры фирмы Intel относятся к этому классу. Большинство инструкций выполняется более чем за один такт работы процессора. В отличие от CISC-процессора существуют RISC-процессоры.

CMOS-память

Вид памяти персонального компьютера, выполненной на комплементарных (дополнительных) металлоксидных полупроводниках CMOS (Complementary Metallic Oxide Semiconductor).

Используется для хранения параметров конфигурации ПК (размер ОЗУ, тип НГМД и пр.), результатов диагностики при начальной загрузке, а также для отсчета реального времени. Работает от независимого источника питания (батареи или аккумулятора). Стандартный объем – 128 байт.

Common Architecture Standart

Общий стандарт архитектуры материнских плат, разработанный группой производителей микросхем.

Стандарт упорядочивает разбиение материнской платы на функциональные блоки. Основой стандарта является шина PCI.

Compaq Computer

Корпорация, созданная в Хьюстоне (США) в 1981 г., производит компьютеры высокого качества. Имеет заводы в Бразилии, Китае и др. странах.

Фирма выпускает мощные серверы Compaq ProLiant, мультимедийные ПК Presario, которые могут использоваться для просмотра телепередач, имеют качественную аудиосистему. Кроме этого, выпускает семейство блок-нотных компьютеров с полным набором функциональных возможностей.

В 1998 г. объявлено о приобретении компании DEC.

CyberMan

Трехмерный манипулятор, объединяющий возможности мыши и джойстика.

Англоязычные термины и названия

Имеет шесть степеней свободы и встроенный двигатель, который принимает команды от компьютера и обеспечивает обратную связь.

Используется в трехмерных играх.

dBASE

Система управления реляционной базой данных, разработанная фирмой Ashton-Tate (США).

Система постоянно совершенствуется, хорошо себя зарекомендовали версии dBASE II, dBASE III, dBASE III Plus. В настоящее время продолжается совершенствование системы фирмой Borland (купившей Ashton-Tate), выпущены версии dBASE IV и dBASE V. Имеет развитый интерфейс с пользователем, но проигрывает по скорости работы системе Fox.

DDE

Dynamic Data Exchange (динамический обмен данными).

Метод в системе Windows, который позволяет так связать два приложения между собой, что в случае изменения данных в одном приложении в другом приложении тоже произойдут изменения. В системе Windows 95 этот метод заменяется на технологию OLE.

DEC

Фирма Digital Equipment Corporation (DEC – цифровое оборудование), занимающаяся производством компьютеров. Имеет высокий рейтинг среди производителей. Известна своими компьютерами серий PDP, в частности PDP-11, на которой разрабатывались система UNIX и язык Си. Широко известны компьютеры серии VAX и микропроцессоры Alpha.

Создана в 1957 Кеном Олсеном и Харланом Андерсоном (США).

Разработки фирмы были положены в основу известной серии СМ ЭВМ (семейство малых ЭВМ), производимых в СССР.

В 1998 г. компанию приобрела фирма Compaq.

Dell Computer Corporation

Корпорация, производящая IBM-совместимые компьютеры.

Основана студентом Техасского университета Майклом Деллом (Michael Dell) в 1984 г. в городе Остин (штат Техас, США).

Delphi

Программное средство для быстрой разработки приложений, работающих под управлением Windows. Эти приложения могут использовать данные, хранимые средствами Oracle, Informix и др.

Используется в основном для создания приложений "клиент-сервер". Включает в себя высокопроизводительный 32-битный компилятор, масштабируемые средства работы с базами данных и библиотеку визуальных средств быстрой разработки. (См. RAD.)

Разработка фирмы Borland.

DLL

Dinamic Link Library (динамически компокуемая библиотека).

Совокупность *файлов*, содержащих *данные и функции*, используемые *программами-приложениями*, написанными специально для работы под *Windows*. Под данными понимаются *пиктограммы, шрифты и меню*.

DLL обеспечивает такой метод работы под *Windows*, когда нужные исполняемой программе функции и/или данные подключаются к работе в момент обращения к ним в отличие от стандартного включения в работающую программу.

DVD

Технология и устройство *внешней памяти*. Относится к лазерным технологиям. Используются лазеры с более короткой длиной волны, чем в *CD-ROM*, поэтому на 5-дюймовый *диск* можно записать 4,7 Гбайт *данных*; диск может быть двухслойным и двусторонним, что позволяет довести емкость диска до 17 Гбайт.

Такие диски должны заменить видеокассеты и будут широко использоваться в мультимедийных *приложениях*.

Ожидается появление дисков не "только для чтения" (ROM), но и перезаписываемых дисков.

От англ. Digital Versatile Disk — цифровой универсальный диск.

EGA

См. *Адаптер графический*.

EISA

См. *Шина*.

E-mail

Electronic mail (электронная почта). См. *Электронная почта*.

ENIAC

Первая универсальная *вычислительная машина*.

Построена по проекту и под руководством Джона Мочли (John Mauchly) и Дж. Преспера Эккерта (J. Presper Eckert) в университете штата Пенсильвания (США) в 1946 г.

Основой *компьютера* были 17468 вакуумных ламп. За одну секунду машина выполняла 5000 операций сложения и 300 операций умножения. Занимаемая площадь около 300 кв. м.

В создании ENIAC принимал участие *Нейман Д.*

От англ. Electronic Numerical Integrator and Computer — электронный числовой интегратор и вычислитель.

Ethernet

Тип *локальной компьютерной сети* с топологией "общая шина" и со скоростью передачи данных до 10 Мбит/с.

Англоязычные термины и названия

Разработана фирмой Xerox.

В настоящее время наиболее распространенный тип локальной сети. Дальнейшее развитие имеет в виде Fast Ethernet с еще большей скоростью передачи данных.

От англ. ether — эфир и net — сеть.

Excel

Программный комплекс, предназначенный для производства вычислений, представляет собой мощные электронные таблицы.

Имеет дружелюбный *интерфейс*, работает в среде *Windows* и на компьютерах *Macintosh*. Широко используется непрофессиональными пользователями.

Excel (в пер. с англ. “превосходить”) входит в состав системы *Microsoft Office*.

FAT

См. *Таблица размещения файлов*.

FDDI

Fiber Distributed Data Interface (оптоволоконный распределенный интерфейс данных).

Стандарт для систем передачи данных в оптоволоконных компьютерных сетях со скоростью 100 Мбит/с.

FIDOnet

Глобальная компьютерная некоммерческая сеть.

Работает по телефонным каналам связи. Подключение к сети и работа в ней осуществляются бесплатно (оплачиваются только услуги телефонной сети). Сеть используется для посылки почтовых сообщений (см. *e-mail*), телеконференций и досок объявлений (см. *BBS*). Популярна среди молодежи.

FireWire

Шина для периферийных высокоскоростных устройств.

Предоставляет возможность подключения до 63 устройств, в том числе и цифровое видео.

Разработана фирмой Apple.

FTP

File Transfer Protocol (протокол передачи файлов).

Протокол, который поддерживается в сети *Internet*. Обеспечивает возможность просмотра каталога на сервере, выбор файла и копирование его на компьютер пользователя.

Трафик в сети *Internet* по протоколу FTP занимает самое большое время — более 54% всего суточного трафика.

GUI

См. *Графический пользовательский интерфейс*.

Gupta

Фирма (США) по разработке одноименной *системы управления реляционными базами данных (СУРБД)*.

Одноименная многопользовательская СУРБД GUPTA - одна из самых популярных в настоящее время, работает под управлением практически всех известных *операционных систем* и поддерживает основные сетевые протоколы.

На основе программ фирмы GUPTA выполнено более 35% всех разработок в *архитектуре "клиент-сервер"*.

В 1996 г. фирма переименована в Centura Software Corp.

Hewlett-Packard (HP)

Фирма (США) по производству *компьютеров, периферийных устройств* и электронных составляющих.

Основана в 1939 г. В. Хьюлеттом и Д. Паккардом. Относится к очень крупным и известным фирмам. Одной из первых начала выпускать лазерные и струйные *принтеры*.

Hot Java

Браузер для работы с технологией *WWW* в *сети Internet*.

Разработан на *языке Java* для демонстрации возможностей языка, но имеет самостоятельное значение.

От англ. Hot — горячий и Java — Ява (сорт кофе).

HTML

HyperText Markup Language (язык гипертекстовой разметки).

Язык, позволяющий *пользователю* создавать адресные страницы, формировать *гипертекст* в технологии *WWW сети Internet*.

Текстовый документ, созданный с помощью HTML, представляет собой *файл* в формате *ASCII* с включенными в него признаками форматирования в виде специальных управляющих строк. Есть возможность встраивать графику, видеофрагменты и звук.

Форматы языка HTML, являющиеся *стандартом WWW*, поддерживаются многими системами, например, Corel Ventura 6, а сам язык включен во многие *браузеры*.

HTTP

Сетевой *протокол* приема/передачи гипертекстовых документов в *языке HTML*. Используется в *сети Internet*.

От англ. Hyper Text Transfer Protocol.

IBM

International Business Machines Corporation. Международная фирма, являющаяся самым крупным производителем *компьютеров* широкого класса.

Англоязычные термины и названия

Основана в 1911 г. В 70-х годах разработала семейство компьютеров IBM-360, которое стало прообразом широко известных в СССР компьютеров серии *ЕС ЭВМ*.

Кроме этого, IBM производит *программное обеспечение*.

Широкое распространение персональных компьютеров во многом связано с открытой архитектурой, которую использовали при разработке *персонального компьютера IBM PC*.

В настоящее время IBM производит следующие типы компьютеров: IBM PC, IBM PC Server, ThinkPad и Aptiva.

ThinkPad – это компьютеры типа Notebook. Семейство Aptiva, состоящее из семи моделей, заменяет семейство PS/1.

IBM PC

Тип *персонального компьютера с микропроцессором Intel 8088 и операционной системой MS-DOS*.

Разработан фирмой *IBM* в 1981 г. Так как компьютер спроектирован с *открытой архитектурой*, появилось очень много *клонов*. В дальнейшем выпускались компьютеры IBM PC/XT и IBM PC/AT.

От англ. Personal Computer – персональный компьютер.

Informix

Фирма (США) по производству *программного обеспечения*.

Является одним из лидеров по разработке *многопользовательских систем управления реляционными базами данных*. Продукты фирмы широко используются в мощных *корпоративных сетях*.

Intel Corporation

Фирма (США), известная в основном в связи с разработкой и производством *микропроцессоров*. Но эта фирма и сама собирает *компьютеры*.

Основана в 1971 г.

Вся история производства *персональных компьютеров* связана с фирмой Intel, которая первой освоила промышленный выпуск микропроцессоров.

Были выпущены микропроцессоры i8080, которые стали основой 8-разрядных компьютеров, затем i8086 и его модификации i8088, i80286 для 16-разрядных компьютеров, i80386 и i486 - для 32-разрядных, *Pentium*.

В настоящее время выпускается микропроцессор Pentium II.

От англ. INTEgrated ELectronics – интегрированная электроника.

Internet

См. *Сеть Internet*.

Intranet

Локальная компьютерная сеть, построенная с использованием технологии *Internet*.

IP

Протокол (1) межсетевого взаимодействия, используемый в сети Internet.
От англ. Internet Protocol – межсетевой протокол.

ISA

См. *Шина*.

J-клавиша

Манипулятор для ввода данных в компьютер.

Клавиша отслеживает направление нажатия. Если нажатие имеет наклон вправо, курсор на экране движется вправо, если наклон вверх – курсор движется вверх и т. д.

Принцип действия J-клавиши совпадает с принципом действия *трекпоинта*, совмещенного с клавишей символа “J”.

Java

Объектно-ориентированный язык программирования, предназначенный для создания программных продуктов от операционных систем до сетевых приложений.

В сети Internet в технологии WWW обеспечивает прикладное программирование.

Язык Java является одной из частей системы, в состав которой входит *виртуальная машина со своей системой команд*. Программа на языке Java компилируется в программу на языке виртуальной машины. Следовательно, Java-приложение может выполняться на любой машине, на которой имеется *интерпретатор* виртуальной машины.

Следует различать язык Java и браузер для работы с технологией WWW в сети Internet, называемый *Hot Java*.

Разработан фирмой *Sun Microsystem*, основан на языке C++.

От англ. Java – Ява (сорт кофе).

JEIDA

См. *Стандарт JEIDA*.

Killer-Apps

См. *“Убийца” приложений*.

KISS

Общее правило для программистов: стиль разработки должен быть простым и ясным, это уменьшает возможность ошибки и упрощает работу.

От англ. Keep It Simple, Stupid – будь проще, дурачок! (игра слов, по англ. kiss – поцелуй).

LAN Manager

Local Area Network Manager (управление локальной вычислительной сетью).
Сетевая операционная система. Разработка фирмы *Microsoft*.

Login

Запрос локальной вычислительной сети, на который пользователь должен ответить зарегистрированным именем и паролем.

Lotus Development

Всемирно известная фирма (США) по разработке программных продуктов.

Наиболее известна интегрированная система Lotus 1-2-3.

Предполагается объединение фирм Lotus и IBM.

Macintosh

Марка известных компьютеров и название операционной системы фирмы Apple.

Компьютеры имеют отличную графику и удачный пользовательский интерфейс (рис. 68).

Mainboard

То же, что и Плата системная.

Matherboard

То же, что и Плата системная.

MCA

См. Шина.

Microsoft

Самая крупная в мире фирма по производству программных продуктов.

Кроме этого, выпускает технические средства: мыши, клавиатуры и адаптеры к ним.

Основана в 1975 г. Уильямом Гейтсом и Полом Алленом.

Основными достижениями фирмы являются операционные системы: MS-DOS, Windows; программные продукты MS Office, MS Explorer — для работы в сети Internet; языки программирования: Basic, Quick C, Visual Basic, Visual C++.

MMX

См. Pentium.

Motorola

Фирма, производящая в основном электронные компоненты.

Имеет в своем составе отделение Motorola Computer Group (MCG). MCG

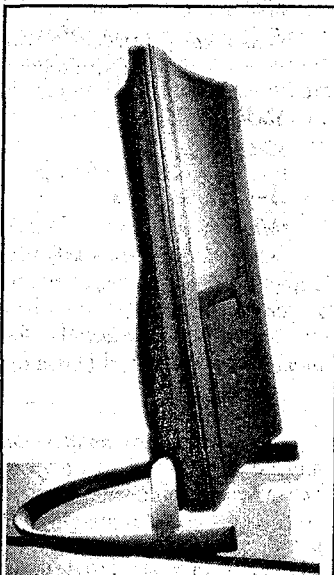


Рис. 68
Персональный компьютер Twentieth-Anniversary Macintosh

Англоязычные термины и названия

выпускает 5 семейств *компьютеров: рабочие станции* Blackhawk (“Черный ястреб”); *серверы* для рабочих групп Comet (“Комета”); серверы для предприятия Galaxy (“Галактика”); серверы для корпорации Nomandie; отказоустойчивые серверы Gemini (“Близнецы” — созвездие). Все компьютеры построены на *RISC-процессорах* фирмы Motorola. Выпускаются 64-разрядные процессоры.

Кроме этого, фирма производит сотовые телефоны и *пейджеры*.

MPEG

Стандарт, определяющий процедуры сжатия и восстановления видеоизображения и звука.

В настоящее время используются стандарты MPEG-2 и MPEG-3, дающие качество видеомангофона.

От англ. Motion Picture Engineering Group.

MS-DOS

Дисковая операционная система, разработанная фирмой *Microsoft* в 1981 г.

Самая распространенная операционная система для *IBM-совместимых компьютеров*, до появления операционной системы *Windows 95*.

Однозадачная и однопользовательская операционная система, работающая в текстовом режиме. Управление осуществляется с помощью команд по принципу “помню-и-делаю”, поэтому появилось много оболочек, упрощающих работу с MS-DOS.

MS Office

Документно-ориентированный многофункциональный *программный продукт*.

Разработан фирмой *Microsoft* для автоматизации многих организационных задач.

В состав MS Office входят *приложения: Word — текстовый редактор, Excel — электронные таблицы, Access — система управления базами данных, PowerPoint — система для подготовки и проведения презентаций и др.*

Все приложения имеют практически единый *интерфейс* и доступны для изучения любым *пользователям*. Каждое приложение может использоваться самостоятельно.

Если стандартные средства не позволяют настроить приложение для конкретной задачи, то можно использовать встроенный в MS Office *язык программирования Visual Basic for Application*.

MS Office работает под управлением операционной системы *Windows* и на компьютерах фирмы *Apple*.

NC

То же, что и *Сетевой компьютер*.

От англ. Net Computer — сетевой компьютер.

NetNews

Служба сетевых новостей *глобальной компьютерной сети Internet*.

Имеет *архитектуру "клиент-сервер"*. Обеспечивает пользователям участие в электронных конференциях по различным темам.

NetWare

Сетевая операционная система для локальных вычислительных сетей, разработанная фирмой *Novell*.

Имеет версии для *централизованных, распределенных и одноранговых сетей*. Одна из самых распространенных систем.

Newton

См. *Персональный цифровой секретарь*.

Notebook

См. *Блокнотный компьютер*.

Novell

Фирма по производству *программного обеспечения*, в основном сетевого; основатель — Рэймонд Ноорда (США, 1983 г.).

Разработчик сетевой операционной среды *NetWare*. Около 75% всех компьютерных сетей работает под управлением NetWare.

OCR-система

Optical character recognition (оптическое распознавание символов).

То же, что и *Программа оптического распознавания символов (ОРС)*.

OLE

См. *Технология OLE*.

Oracle

Известная фирма, разработавшая одноименную *систему управления распределенной базой данных* — СУБД Oracle.

СУБД Oracle работает почти на всех типах *компьютеров*, от *суперкомпьютеров* до *персональных*.

По англ. oracle — оракул, непреложная истина.

OS/2

Операционная система для персональных компьютеров.

OS/2 начали создавать совместно в середине 80-х годов компании *IBM* и *Microsoft*. В 1987 г. появилась первая версия 32-разрядной OS/2. В дальнейшем фирма Microsoft отошла от этого проекта и стала интенсивно разрабатывать собственную 32-разрядную операционную систему, которая в дальнейшем получила название *Windows 95*.

Англоязычные термины и названия

OS/2 является *многозадачной операционной системой*. Между OS/2 и Windows идет конкурентная борьба, которая способствует последовательному улучшению каждой из систем и постоянному уменьшению цены на них.

Palmtop

То же, что и *Карманный компьютер*.

Pascal

См. *Паскаль*.

PC

1. То же, что *Персональный компьютер (ПК)*.

2. *Компьютеры семейства IBM PC* и совместимые с ними.

Компьютеры подобного класса, но сделанные фирмой *Apple*, обычно называются "Маками" (от названия компьютера *Macintosh*).

От англ. *Personal Computer* – персональный компьютер.

PC Card

См. *Стандарт PC Card*.

PCI

См. *Шина*.

PCMCIA

См. *Стандарт PCMCIA*.

Pentium

Семейство *микропроцессоров* разработки фирмы *Intel* (рис. 69).

Pentium представляет скоростную версию *CISC*-процессоров, имеет 32-разрядную адресную *шину* и 64-разрядную *шину* данных. Выпущен в 1993 г.

В одном кристалле площадью 290 кв. мм и высотой несколько миллиметров размещается свыше трех миллионов транзисторов. В этом же кристалле имеются *сопроцессор* и *кэш-память*.

Тактовая частота в зависимости от разновидности бывает от 66 МГц до 200 МГц. За один такт может выполняться до двух команд процессора.

В конце 1995 г. выпущен микропроцессор **Pentium Pro** с тактовой частотой 180 и 200 МГц.

Pentium Pro представляет собой два кристалла в одном корпусе площадью 42,12 кв. см. Один кристалл – собственно процессор, содержит около 5,5 млн. транзисторов. Второй кристалл – кэш-память второго уровня, может иметь емкость 256 или 512 Кбайт (15,5 или 31 млн. транзисторов соответственно).

В 1997 г. выпущен процессор **Pentium MMX** (*MultiMedia eXtension* – мультимедийное расширение), предназначенный для работы с мультимедийными *программами*. В этот процессор встроены команды обработки видео-

данных, речевых сигналов, добавлено 57 инструкций. Программы выполняются в среднем на 60% быстрее. Процессор выпускается с частотами 166 и 200 МГц, а для *блокнотных компьютеров* – 150 и 166 МГц.

Pentium Pro, выполненный по технологии MMX с частотой более 233 МГц, называется Pentium II.

Компьютеры на базе процессоров с использованием технологии MMX позволяют проигрывать видео с высоким качеством и передавать видеоизображение и голос в Internet через обычные телефонные каналы.

В 1998 г. фирма Intel представила промышленные образцы процессора **Pentium II** с частотами 350 МГц и 400 МГц, а также опытный образец с частотой 700 МГц.

Pentium Overdrive

Интегральная схема, имеющая архитектуру Pentium, а интерфейс процессора i486, предназначенная для модернизации компьютеров с процессором i486.

PowerPC

Микропроцессор, используемый в качестве центрального процессора для компьютеров.

Разработан совместно фирмами *IBM, Motorola* и *Apple* как альтернатива процессорам *Intel*. Используется в компьютерах этих фирм.

От англ. power – мощность и PC (personal computer) персональный компьютер.

RAD

Программный продукт, обеспечивающий ускоренную разработку приложений за счет использования объектно-ориентированного и визуального программирования.

Одним из примеров системы RAD является *Borland Delphi*.

По англ. Rapid Application Development – быстрая разработка приложений.

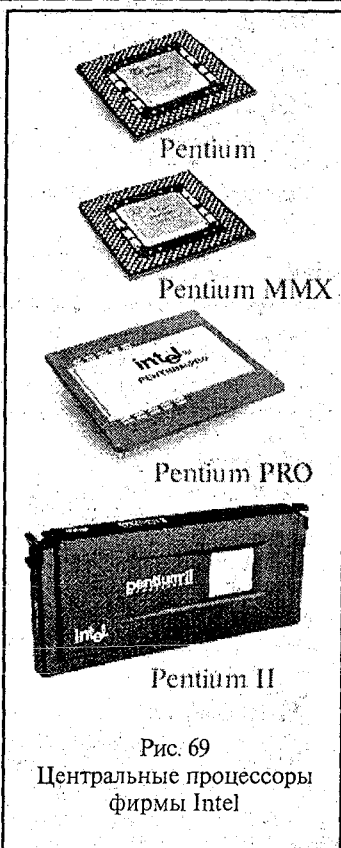


Рис. 69
Центральные процессоры
фирмы Intel

RAID

См. *Массив дисков RAID*.

RISC

Reduced Instruction Set Chi (микросхема с сокращенным набором команд).

Процессор с новой архитектурой, команды выполняются за один такт работы.

Количество команд сокращено до 100. RISC-процессор имеет меньшие размеры, чем CISC-процессор, и команды выполняются быстрее. Примером RISC-процессора является процессор *Alpha* фирмы *DEC*.

R-Style

Одна из самых крупных компьютерных фирм России. Производит собственные *компьютеры* с одноименной маркой от *блокнотных* до мощных *серверов*.

SCSI

Стандарт для взаимодействия *персональных компьютеров с периферийными устройствами* (например, *жесткими магнитными дисками, принтерами, локальной сетью*).

Обеспечивает высокоскоростной параллельный *интерфейс*. В настоящее время вместо него разработан стандарт *USB*.

От англ. Small Computer System Interface — интерфейс малых вычислительных систем.

Shareware

Программный продукт, свободно распространяемый среди *пользователей*.

Как правило, распространяются продукты с неполными *функциями*. Если пользователю данный продукт понравился, то он может получить на него официальные права (и полную версию), зарегистрировавшись у владельца авторского права или его доверенной организации.

Регистрационный взнос обычно небольшой, предназначается на поощрение разработчика и дальнейшее развитие продукта.

Часто переводится как “условно бесплатное программное обеспечение”.

Одной из самых распространенных shareware-программ является программа PKZip (архиватор).

По англ. share — участвовать, совместно использовать + ware — изделие.

Silicon Graphics Inc.

Фирма (США), специализирующаяся на производстве оборудования и разработке *программных продуктов* для графических станций и *приложений*.

Smalltalk

Объектно-ориентированный язык программирования, который может быть использован непрофессионалами. Операторы представлены *пиктограммами*.

Англоязычные термины и названия

Разработан корпорацией Xerox (США).

По англ. small — маленький, talk — разговор.

SNMP

Simple Network Management Protocol (протокол управления простой сетью).

Протокол, определяющий обмен данными в компьютерных сетях. Поддерживается практически всеми производителями сетевого оборудования.

SOHO-...

Устройство, предназначенное для использования в небольших организациях и дома.

Например, SOHO-компьютер, SOHO-принтер и т. п.

По англ. Small Office Home Office — маленький офис домашний офис.

SPARC

Scalar Processor ARChitecture (процессор с масштабируемой архитектурой).

Процессор типа RISC, разработанный фирмой Sun. См. также *UltraSPARC*.

SPECint95

См. Тесты для измерения производительности систем.

SPECfp95

См. Тесты для измерения производительности систем.

SQL

См. Язык структурированных запросов (SQL).

Sun

Фирма (США), занимающаяся разработкой и производством как технических, так и программных продуктов.

Одно из основных достижений — *UNIX-системы*. На долю Sun приходится 37,8% проданных UNIX-систем.

Среди *серверов Internet* на долю Sun приходится 56%. Выпускает *RISC-процессоры SPARC и UltraSPARC*.

Фирмой разработан язык программирования *Java*. Планируется начать промышленный выпуск процессоров с командами языка Java: *picJava, microJava, ultraJava*. Такие процессоры будут выполнять приложения, написанные на языке Java, в 5 — 20 раз быстрее, чем традиционные процессоры.

Полное наименование Sun Microsystems Computer Company.

SVGA

См. Адаптер графический.

SWIFT

См. *Сеть SWIFT*.

TCO

Total Cost of Ownershi (см. *Совокупная стоимость владения*).

TCP/IP

Протокол, обеспечивающий связь между компьютерами.

Разработан Министерством обороны США. На этом протоколе работает сеть *Internet*.

От англ. Transmission Control Protocol/Internet Protocol — протокол управления передачей/межсетевой протокол.

Token-Ring

Тип *локальной компьютерной сети*, рассчитанный на *кольцевую топологию*.

Разработан фирмой *IBM* в 1986 г. Скорость передачи данных достигает 16 мегабит в секунду.

По англ. token ring — эстафетное кольцо.

TrueType

См. *Шрифт*.

UltraSPARC

Микропроцессор общего применения, 64-разрядный, с сокращенным набором команд (*RISC-архитектура*).

Разработан фирмой *Sun Microsystems* при участии российских ученых. Выпускается с тактовой частотой 143, 167, 182 и 200 МГц, выполнен по 0,5-микронной *CMOS*-технологии и содержит 5,2 млн. *транзисторов*.

Система команд содержит инструкции для обработки графических данных и называется *New-Media VIS (Visual Instruction Set)*.

Самый высокопроизводительный микропроцессор в своем классе и полностью совместим с предыдущими 32-разрядными процессорами этой линии — *MicroSPARC, SuperSPARC, HyperSPARC*. Устанавливается на *компьютерах* фирмы *Sun*.

UNIVAC I

Первый свободно продаваемый *компьютер* общего назначения.

Создан в 1951 г. Джоном Мочли (*John Mauchly*) и Дж. Преспером Эккертом (*J. Presper Eckert*) в собственной фирме (см. *ENIAC*).

Время сложения — 120 мкс, умножения — 1800 мкс, деления — 3600 мкс. Память могла хранить 1000 слов, 12000 цифр со временем доступа до 400 мкс. Магнитная лента сохраняла 12 000 слов и 1 440 000 цифр. Ввод-вывод данных осуществлялся с *магнитной ленты* и перфокарт.

Англоязычные термины и названия

UNIVAC I был первым компьютером, способным обрабатывать алфавитные данные.

От англ. UNIVersal Automatic Computer – универсальный автоматический компьютер.

UNIX

Многопользовательская операционная система.

Основные версии разработаны американскими фирмами: AT&T, USL (UNIX Systems Laboratories), SunSoft, NeXT Computer, а также Группой исследования компьютерных систем (Computer Systems Research Group) университетов Беркли и Стэнфордским.

За последние годы ОС UNIX претерпела значительные изменения, превратясь из системы для профессионалов в операционную среду, с которой может работать неподготовленный *пользователь*.

К достоинствам относится ясная концепция системы, ее переносимость и *масштабируемость*, простота установки и сопровождения, встроенность сетевых компонентов в ОС, высокая производительность (скорость сетевого обмена достигает 1 Мбайт/с). Система устойчива к *сбоям*.

UnixWare

Графическая 32-битная *операционная система*, основанная на UNIX, разработана фирмой *Novell*.

В этой системе возможна работа с *приложениями* для UNIX, MS-DOS, Windows.

Upgrade

Устройство и/или *программный продукт* для совершенствования предыдущей продукции. Дополняет предыдущую версию. После установки система приобретает функциональные возможности нового продукта.

URL

Universal Resource Locator (универсальный местоопределитель ресурсов).

Адрес ресурса в сети *Internet* с указанием *протокола*, с помощью которого можно обращаться к данному ресурсу. Название протокола ставится в начале адреса.

Например, <http://company.com/information/detail.html> означает, что надо найти файл detail.html в подкаталоге information на сервере company.com по протоколу *http*.

USB

Универсальная последовательная *шина* для подключения к компьютеру *нешних устройств*.

К одному *USB-порту* можно подключить до 127 устройств разного назначения.

Стандарт USB должен заменить в ближайшем будущем множество стан-

Англоязычные термины и названия

дартов для подключения низкоскоростных устройств, таких как *принтер, мышь, модем, клавиатура* и др.

Данный стандарт поддерживает *Windows 98*.

От англ. Universal Serial Bus — универсальная последовательная шина.

VGA

См. *Адаптер графический*.

Visual Basic

Объектно-ориентированный язык программирования в среде Windows.

Разработан фирмой *Microsoft* в 1991 г., в 1997 г. выпущена 5-я версия.

Имеется вариант языка для программирования в приложениях *Microsoft Office*, который называется *Visual Basic for Application*.

Visual (наглядный) *Basic* достаточно простой язык, которым может овладеть непрофессиональный пользователь.

VLB

См. *Шина*.

VRML

Язык, являющийся трехмерным аналогом языка HTML, используется для создания приложений в технологии WWW.

Разработан компанией *Silicon Graphics*.

От англ. Virtual Reality Modelling Language — язык, моделирующий виртуальную реальность.

Wallet PC

Компьютер-бумажник, который должен заменить, по мнению Уильяма Гейтса, калькулятор, кредитную карту, пейджер и карманный компьютер с модемом (рис. 70).

По англ. wallet — бумажник.



Рис. 70
Компьютер-бумажник

Win32 API

Интерфейс прикладного программирования для создания 32-разрядных приложений, работающих в операционных системах Windows 95/NT.

Представляет собой набор из более двух тысяч функций, макросов, сообщений, предопределенных констант. Оформлен в виде библиотек динамической компоновки. См. *API*.

Windows

Ранние версии Windows (окна) представляли собой оболочку над операционной системой MS-DOS, работающей в графическом режиме.

В общем случае Windows нельзя считать оболочкой, так как программы, написанные под Windows, не работают под DOS.

В 1992 г. фирма Microsoft выпустила версию 3.1, которая поддерживала технологию OLE, шрифты TrueType и некоторые другие новшества.

В том же году фирмой выпущен продукт Windows for Workgroups (для рабочих групп), предназначенный для организации одноранговой сети.

В 1993 г. разработано семейство операционных систем для разных типов процессоров Windows NT (New Tehnology - новая технология). Многопользовательская, 32-разрядная сетевая операционная система, превосходящая по своим возможностям и качеству даже более поздние операционные системы Windows 95/98. В 1998 г. выпускается Windows NT 5.0, число строк в исходном тексте системы увеличилось с 26 млн. до 31 млн.

В 1995 г. выпущена Windows 95, которая является полноценной многозадачной операционной системой. Поддерживает 16- и 32-разрядные приложения, технологию "Plug-and-Play", Internet.

Windows 98 работает более устойчиво, чем Windows 95. Поддерживает USB-интерфейс и устройство DVD.

Для портативных компьютеров используется операционная система Windows CE.

Wintel-платформа

Платформа компьютера, основанная на процессоре фирмы Intel и операционной системе Windows.

Wizard

См. Мастер.

Word

Редактор текста, входящий как приложение в программный продукт MS Office.

Один из самых популярных текстовых процессоров, работающих в операционной системе Windows.

По англ. word – слово.

WORM

См. Магнитооптические накопители.

WWW

Одна из многих технологий, поддерживаемая сетью Internet.

Обеспечивает поиск гипертекстовых документов. Гипертекст в Internetе можно представить как книгу, написанную многими авторами, страницы которой находятся на компьютерах в разных частях мира и постоянно меняются.

Англоязычные термины и названия

Основой WWW являются:

– сервер, компьютер, входящий в сеть Internet, который хранит адресные страницы гипертекста;

– гипертекст, созданный при помощи специальных языков – HTML, VRML, Java;

– браузер, программа, обеспечивающая взаимодействие пользователя/клиента с сервером и компьютерами, на которых находится гипертекст.

Трафик по этой технологии занимает около 30% времени от всего суточного трафика в Internet.

Технологию WWW иногда называют сокращенно Web-паутина.

Технология WWW разработана Тимом Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee) в 1991 г. в Европейском Центре Ядерных Исследований в Женеве.

От англ. World Wide Web – всемирная паутина.

WWW-страница

То же, что и Сайт.

WYSIWYG

См. Принцип WYSIWYG.

XENIX

Операционная система разработки фирмы Microsoft.

По функциональным возможностям эквивалентна системе UNIX.

XML

Extensible Markup Language (расширяемый язык разметки).

Язык для подготовки, хранения и передачи гипертекстовых документов в сети WWW. Дальнейшее развитие языка HTML за счет применения семантической разметки документов.

В 1998 г. XML принят в качестве открытого стандарта консорциумом развития WWW (Adobe, Hewlett-Packard, Microsoft, Sun).

СПИСОК ТЕРМИНОВ

- Абак
 Абонент
 Абсолютная величина (модуль)
 Абстрактная-вычислительная машина
 Автомат
 Автомат конечный
 Автоматизация
 Автоматизированное программирование (АП)
 Автоматизированное рабочее место (АРМ)
 Автоматизированная система управления (АСУ)
 Автоматика
 Автоматическая система управления
 Автономный режим
 Автоформализация знаний
 Агент
 Ада
 Адаптер
 Адаптер графический
 Адаптер локальной сети
 Администратор базы данных
 Администратор компьютерной сети
 Администратор системы
 Адресация
 Аккумулятор
 Акселератор графический
 Аксессуар
 Активное устройство
 Актуализация
 Алгебра
 Алгебра логики
 Алгол
 Алгоритм
 Алгоритмическая неразрешимость
 Алгоритмический язык
- Алфавит
 Аналитическая машина Бзббеджа
 Аналоговая величина
 Аналоговая вычислительная машина
 Аналого-цифровой преобразователь
 Анимация
 Антивирус
 Аппаратный агент
 Аппаратура передачи данных (АПД)
 Апплет
 Арифметическое выражение
 Арифметическая операция
 Архивация
 Архитектура
 Архитектура "клиент-сервер"
 Архитектура открытая
 Архитектура Неймана
 Асинхронная передача данных
 Ассемблер
 Ассемблирование
 Атом
 Атрибут
- База данных (БД)
 База данных архитектуры "клиент сервер"
 База данных реляционного типа
 База знаний
 Базовая система ввода/вывода
 Байт
 Банк данных
 Банкомат
 Безбумажная технология
 Безопасный компьютер
 Бейсик
 Библиотека
 Бит
 Блок

Список терминов

Блокнотный компьютер	Виртуальная реальность
Блок-схема	Виртуальный диск
Бод (baud)	Вирус компьютерный
Большая интегральная схема (БИС)	ВИСТ
Большие двоичные объекты	Вложенность
Бортовой компьютер	Внедрение
Браузер	Внешнее запоминающее устройство (ВЗУ)
Буква	Внешнее устройство
Булева алгебра	Волоконно-оптический кабель
Буфер	Волшебник
Быстродействие компьютера	Восстановление
Быстродействие накопителя	Восходящее программирование
Быстродействие процессора	Восьмеричная система счисления
Бытовой компьютер	Время наработки на отказ
Бэббедж Чарльз (Babbage Charles 1791-1871)	Всплывающее меню
БЭСМ	Вставка
Ввод	Встраивание шрифта
Ввод речевой	Выбор
Ведение	Выборка
Вектор	Вывод
Векторная графика	Выделенные каналы связи
Величина	Выполняемый файл
Величина аналоговая	Выражение
Величина входная/выходная	Высказывание
Величина дискретная	Выход
Величина переменная	Вычислительная математика
Величина постоянная	Вычислительная машина
Величина скалярная	Вычислительная сеть
Вероятность	Вычислительная техника
Версия	Вычислительный центр (ВЦ)
Ветвление	Вычислительный эксперимент
Видеоадаптер	Гейтс Уильям (Билл)
Видеодиск	Генератор прикладных программ
Видеопамять	Генератор случайных чисел
Визуальное программирование	Генератор тактовой частоты
Винер Норберт (Wiener) (1894-1964)	Геоинформатика
Винчестер	Геоинформационная система
Вирт Никлаус (Wirth Nicholas)	Гибкий магнитный диск
Виртуальная машина	Гибридная вычислительная машина
Виртуальная память	Гигабайт (Гбайт)
	Гипертекст
	Гистограмма

Список терминов

Глобальная компьютерная сеть	Дизассемблирование
Глобальная переменная	Дизъюнкция
Голография	Динамическая компоновка
Гомоморфизм	Динамическая оперативная память (ДОП)
Горячий ключ	Директория
Горячий старт	Диск
Грамматика	Дискета
Граф	Дисковая операционная система (ДОС)
Графика	Дисковод
Графический пользовательский интерфейс	Дисковое пространство
Графический редактор	Диспетчер
Графопостроитель	Дисплей
Дамп	Дисплей на ЭЛТ
Дампирование	Дисплейная панель
Данные	Дистанционное обучение
Дата	Дистрибутивная система
Дата создания файла	Дистрибьютор
Датчик	Документация
Датчик случайных чисел	Домашний компьютер
Движение Energy Star	Дорожка
Двоичная система счисления	Доступ
Двоичное дерево	Драйвер
Двоичный поиск	Дружественность системы
Декатенация	Дуплексное соединение
Декларативный язык программирования	Единая система ЭВМ (ЕС ЭВМ)
Декодирование	Емкость
Декомпрессия	Е-практикум
Деление нацело	Ершов Андрей Петрович (1931—1988)
Деление по модулю	
Демонстрационная версия	Жесткий магнитный диск
Демонстрационные пакеты программ (ДПП)	
Дерево	Зависание
Дерево решений	Заглушка
Дескриптор	Загрузка
Дефрагментация диска	Задача
Джойстик	Задержка
Диаграмма	Закрашивание
Диалект	Запись
Диалоговый режим	Запоминающее устройство (ЗУ)
Диджитайзер	Запрос

Список терминов

Защита	Информационные технологии
Звезда	Информация
Знак	Инфосфера
Знание	Искусственный интеллект (ИИ)
Значение	Исполнение алгоритма
Значок	Исполнение программы
	Исполнитель
И вк	Исполняемый файл
Игра	Исследование операций
Игра компьютерная	Истина
Идентификатор	Источник
Иерархия	Источник бесперебойного питания (ИБП)
Избыточность	Итерация
Изоморфизм	
Иконка	Кадр
Императивный язык программирования	Калькулятор
Импликация	Канал связи
Имя	Карман
Инвариант	Карманный компьютер
Индекс	Карта
Индексация	Карта памяти
Индексирование	Картридж
Индикатор	Каталог файлов
Инициализация	Кибернетика
Инкапсуляция	Килобайт (Кбайт)
Инсталляция	Кинескоп
Инструкция	Клавиатура
Инструментарий	Классификация
Интегральная схема	Кластер
Интеграция систем	Клиент
Интегрированная система (ИС)	Клон
Интегрированная среда разработки (ИСР)	Ключ (ключевое слово)
Интеллект	Коаксиальный кабель
Интеллектуальная система	Кобол
Интерактивный режим	Код
Интерпретатор	Код ASCII
Интерпретация	Код Unicode
Интерфейс	Кодек
Информатизация	Кодирование
Информатика	Кодовая таблица
Информационная система	Кольцо
	Команда

Список терминов

- Командный файл
Комментарий
Коммутация
Коммутируемые каналы связи
Компакт-диск
Компилятор
Компиляция
Компоновщик
Компрессия
Компьютер
Компьютер-бумажник
Компьютеризация
Компьютерная сеть
Компьютерный фильм
Конвейер
Конвертирование
Конечная математика
Конкатенация
Консоль
Константа
Контекст
Контроллер
Конфигурация
Конфигурационный файл
Концентратор
Конъюнкция
Корневой каталог
Корпоративная сеть
Кремниевая долина
Криптография
Кросс-система
Ксерография
Курсор
Кэш-память
- Павлейс Ада Августа (1815—1852)
Тазерный принтер
Лаптоп
Лебедев Сергей Алексеевич (1902-
974)
Тексема
Тексика
Тексикон
Тексический анализ
- Лента магнитная (МЛ)
Линейный алгоритм
Линейный массив
ЛИСП
Листинг
Литера
Литерал
Литерная величина
Лицензия (Лицензионное соглаше-
ние)
Логическая операция
Логический язык программирова-
ния
Логическое выражение
Логическое отрицание
Логическое программирование
Логическое сложение
Логическое умножение
Логическое устройство
Лого
Ложь
Локализация
Локальная вычислительная сеть
(ЛВС)
Локальная компьютерная сеть
Локальная переменная
Локальная шина
- Магистраль
Магнитооптический накопитель
Макрокоманда
Макроязык
Манипулятор
Маркер
Марков Андрей Андреевич (1903-
1979)
Маршрутизатор
Маскирующий символ
Массив данных
Массив дисков RAID
Мастер
Масштабируемость
Математическое программирование

Список терминов

Математический сопроцессор	Надежность
Материнская плата	Назначение
Матрица	Накопитель
Матричный принтер	Накопитель на гибком магнитном диске (НГМД)
Машина	Накопитель на жестком магнитном диске (НЖМД)
Машина Поста	Накопитель на компакт-диске (CD-ROM)
Машина Тьюринга	Нанотехнология
Машинное слово	Наследование
Машинный язык	Пойман фон Джон (1903-1957)
МДП-структура	Нейрокомпьютер
Мегабайт (Мбайт)	Нейрон
Меню	Нейронная сеть
Метасимвол	Неопределенность
Метафайл	Непозиционная система счисления
Метка	Несанкционированный доступ
Метод	Нисходящая разработка
Метод доступа	Нисходящее программирование
Микропроцессор	Новые информационные технологии (НИТ)
Многозадачность	Нормальный алгоритм Маркова
Многопользовательская система	Носитель данных
Многопроцессорная система	Нотация Бзкуса-Наура
Многотерминальная система	
Множество	Обеспечение
Моделирование	Оболочка
Модель	Обратная связь
Модель информационная	Обучение
Модель математическая	Обучающая программа
Модем	Обучающая система
Модуль	Общая шина
Модуль	Объект
Монитор	Объектно-ориентированное программирование (ООП)
МОП-структура	Оконечное оборудование данных (ООД)
Морфинг	Операнд
Морфология	Оперативная память (ОП)
Мост	Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)
Мощность компьютера	Оператор
Мультимедиа	
Мультимедиа-шлем	
Мультиплексор	
Мусор	
Мэйнфрейм	
МЭСМ	
Мышь	

Список терминов

Операционная система (ОС)	Плата системная
Операционная система реального времени (ОС РВ)	Платформа
Операция	Плоттер
Оптимизация системы	Побочное электромагнитное излучение (ПЭМИ)
Оптический накопитель	Повторение
Оптоэлектроника	Повторитель
Опция	Подкаталог
Ориентированный граф	“Подключил-и-пользуйся”
Отказ	Подпрограмма
Откат	Подсказка
Открытая система	Позиционная система счисления
Отладка программы (системы)	Поколения компьютеров
Отладчик	Поле
Оцифровывание	Полиморфизм
Очередь	Получатель информации
Очистка	Пользователь
Ошибка	Помощь
	Порт
Пакет прикладных программ	Портативный компьютер
Пакетная обработка	Последовательное выполнение
Пакетный файл	Последовательный доступ
Палмтоп	Последовательный порт
Память	Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)
ПараГраф	Постусловие
Параллельная обработка	Предикат
Параллельный порт	Предметная область
Параметр	Представление данных
Параметр цикла	Представление чисел с плавающей точкой (запятой)
Пароль	Представление чисел с фиксированной точкой (запятой)
Паскаль	Предусловие
Пейджерная связь	Препроцессор
Перебор	Прерывание
Перевод машинный	Приглашение
Переменная	Приемник
Периферийное устройство	Прикладная программа
Персональный компьютер (ПК)	Прикладной программный комплекс (ППК)
Персональный цифровой секретарь	Приложение
Пиксель	Принтер
Пиктограмма	Принцип WYSIWYG
Пластиковая карта	
Плата печатная	
Плата расширения	

Список терминов

Проблемно-ориентированный язык программирования
Провайдер
Программа
Программа дистанционного управления
Программа защиты экрана
Программа оптического распознавания символов (ОРС)
Программатор
Программирование
Программирование "сверху вниз"
Программирование "снизу вверх"
Программист
Программное обеспечение
Программный агент
Программный продукт
Программофон
Производительность
Прокрутка
Пролог
Промышленный компьютер
Пропускная способность канала связи
Протокол
Протокол MNP
Протокол NLSP
Процедура
Процедурно-ориентированный язык программирования
Процесс
Процессор
Прямой доступ
Псевдографика
Псевдослучайные числа
Пул
Путь

Рабочая станция
"Рабочий стол"
Радиомодем
Радиочастотные средства передачи данных
Разграничитель

Раздел
Разделение времени
Разделитель
Разметка
Разрешающая способность
Разряд
Ранжирование
Распаковка
Распределение памяти
Распределенная база данных
Распределенная сеть
Распределенная система
Растровая графика
Расширение
Расширенная Бэкуса-Наура форма (РБНФ)
Регистр
Редактор текста
Режим реального времени
Режим "of-line"
Режим "on-line"
Резидентная программа
Рекурсивная функция
Рекурсивное построение
Реляционная модель
Реляционная база данных (РБД)
Реляционная система управления базой данных (РСУБД)
Ресурсы сети
Речевой ввод
Робот

Сайт
Санкционированный доступ
Сбой
Сборка мусора
Сброс системы
Свертка
Световое перо
Светодиод
Свойство
Сегмент
Сектор
Семантика

Список терминов

Семафор	Службное слово
Сенсорная панель	Случайная величина
Сервер	Случайное число
Сервер удаленных узлов	Совокупная стоимость владения
Сетевая операционная система	Событийно-управляемое програм-
Сетевой компьютер	мирование
Сеть	Сообщение
Сеть неоднородная	Сопровождение
Сеть одноранговая	Сопроцессор
Сеть связи	Сортировка
Сеть Internet	Спам
Сеть Relcom	Спецификация
Сеть SWIFT	Список
Сжатие	Справочник
Си	Спрайт
Символ	Среда
Симплексное соединение	Среда передачи данных
Синапс	Среднее время доступа
Синтаксис	Средство передачи данных
Синтаксическая диаграмма	Средство управления базами
Синтез звука	данных (СУБД)
Синхронная передача данных	Стандарт
Синхронизация	Стандарт JEIDA
Сисадмин	Стандарт PC Card
Сисоп	Стандарт PCMCIA
Система	Станция-док
Система автоматизированного	Статистический пакет
проектирования (САПР)	Статическая компоновка
Система сетевого управления	Статическая оперативная память
Система счисления	(СОП)
Система управления базами данных	Стек
(СУБД)	Стример
Системное программное обеспече-	Строка
ние	Струйная технология создания
Системный блок	изображения
Системный подход	Структура
Сканер	Структурное программирование
Сканирование	Субблокнот
Скорость передачи данных	Сумматор
Кремблер	Супервизор
Кроллинг	Суперкомпьютер
Лайд-принтер	Сценарий
Люварь	
Люво	
	Таблица

Список терминов

- Таблица размещения файлов
Таймер
Тактовая частота
Текстовый редактор
Телекс
Телеконференция
Телетайп
Телетекс
Телетекст
Телефон-компьютер
Тело
Теория игр
Теория информации
Теория массового обслуживания
Терабайт (Тбайт)
Терм
Терминал
Терминатор
Термическая технология создания изображения
Тестирование
Тест для измерения производительности систем
Тетрис
Технология "Drag-and-Drop"
Технология NSP
Технология OLE
Технология "plug-and-play"
Типизация данных
Тиражирование базы данных
Томография
Тонер
Топология
Транзакция
Транзистор
Транслятор
Трансляция
Трассировка
Трафик
Трек
Трекбол
Трекпоинт
Триггер
Турбо
Тьюринг Алан Матиссом (Alan Mathison Turing, 1912-1954)
"Убийца" приложений
Удаленный доступ
Ударная технология создания изображения
Узел
Умолчание
Упаковка
Управление
Условие
Условно-бесплатное программное обеспечение
Устройство бесперебойного питания
Устройство ввода/вывода
Утилита
Файл
Файловая система
Файл-сервер
Факсимильный аппарат (факс)
Факс-модем
Факт
Фактический параметр
Фильтр
Флаг
Флоппи-диск
Флопс
Флэш-память
Фон
Фоновый процесс
Формализация
Формальный параметр
Форматирование диска
Форматирование текста
Форт
Фортран
Фотодиод
Фрактал
Функциональные клавиши
Функциональный язык

Список терминов

программирования	Электронно-вычислительная
Функция	машина (ЭВМ)
Хаб	Электронно-пучевая трубка (ЭЛТ)
Хакер	Электронный диск
Хеширование	Электронный ключ
Холодный старт	Эмуляция
Хост-компьютер	Энергозависимая память
	Энергонезависимая память
	Энтропия
Цвет	
Целостность данных	Ядро операционной системы
Целочисленное деление	Язык
Централизованная сеть	Язык ассемблера
Центральный процессор	Язык программирования
Цепочка	Язык составления сценариев для
Цикл	коммуникационных задач
Цилиндр	Язык структурированных запросов
Цифровой фотоаппарат	SQL
	Ячеистая топология
Частота	
Часы действительного времени	Англоязычные термины и названия
Чередование	Access
Тип	ACPI
Число с плавающей точкой (запя-	AGP
той)	Ali-in-One
Число с фиксированной точкой	Alpha
(запятой)	AMD
Чтение	API
	Apple
Честнадицатиричная система	ASCII
числения	Ashton-Tate
Чина	AT-команда
Чинный контроллер	ATM
Чифр	BBS
Чифрование данных	BIOS
Члюз	BLOB
Чрифт	Borland International
Чрифтовой картридж	Brandname изделие
	Bridge
Чристический метод	C
Чспертная система	C++
Чекронная подпись	CAD
Чекронная почта	CASE-технология
Чекронная таблица	CD-ROM

Список терминов

CISC
CMOS-память
Common Architecture Standart
Compaq Computer
CyberMan
dBASE
DDE
DEC
Dell Computer Corporation
Delphi
DLL
DVD
EGA
EISA
E-mail
ENIAC
Ethernet
Excel
FAT
FDDI
FIDOnet
FireWire
FTP
GUI
GUPTA
Hewlett-Packard (HP)
Hot Java
HTML
HTTP
IBM
Informix
Intel Corp.
Internet
Intranet
IP
ISA
J-клавиша
Java
JEIDA
Killer-Apps
KISS
LAN Manager
Login
Lotus Development
Macintosh
Mainboard
Matherboard
MCA
Microsoft
MMX
Motorola
MPEG
MS-DOS
MS-Office
NC
NetNews
NetWare
Newton
Notebook
Novell
OCR-система
OLE
Oracle
OS/2
Palmtop
Pascal
PC
PC Card
PCI
PCMCIA
Pentium
Pentium Overdrive
Power PC
RAD
RAID
RISC
R-Style
SCSI
Shareware
Silicon Graphics Inc.
Smalltalk
SNMP
SOHO-компьютер
SPARC
SPECint95
SPECfp95
SQL

Список терминов

Sun
SVGA
SWIFT
TCO
TCP/IP
Token-Ring
TrueType
UltraSPARC
UNIVAC I
UNIX
UnixWare
Upgrade
USB
VGA
Visual Basic
VLB
VRML
Wallet PC
Win32 API
Windows
Wintel-платформа
Wizard
Word
WORM
WWW
WWW- страница
WYSIWYG
XENIX
XML