

Оглавление

1. Понятие «информация», данные. Свойства информации. Единицы измерения количества информации.	2
2. История развития информатики и вычислительной техники. Этапы развития вычислительной техники, поколения ЭВМ. Операционная система. История развития ОС Windows, Linux.	2
3. Функциональная схема компьютера (основные устройства, их функции и взаимосвязь). Характеристики современных персональных компьютеров.	4
4. Функциональная схема компьютера. Загрузка компьютера. Архитектура фон Неймана, компьютеры, построенные на принципах фон Неймана.	5
5. Программное обеспечение компьютеров. Классификация ПО.	6
6. Классификация вредоносных программ. Антивирусное ПО.	7
7. Базы данных и файловые системы. Функции СУБД.	8
8. Базы данных. СУБД. Классификация БД. SQL. Реляционные БД.	9
9. Языки программирования. Машинный код. Трансляторы. Двоичное кодирование информации.	10
10. Языки программирования. Классификация языков программирования. Трансляторы.	11
11. Алгоритмы и программы. Способы изображения алгоритмов. Блок-схемы. Схемы основных алгоритмов.	12
12. Технологии программирования. Основные принципы структурного программирования.	13
13. Реляционная модель данных. Основные объекты СУБД Access и их назначение.	14
14. Основной элемент реляционной БД. Поля и записи. Типы данных, используемые в СУБД Access. Общие свойства поля.	15
15. Типы таблиц и ключей в реляционных базах данных. Индексы. Взаимосвязи таблиц. Обеспечение целостности данных.	15
16. Типы запросов в СУБД Access. Язык структурированных запросов.	16
17. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей.	17
18. Компьютерные сети. ЛВС. Протоколы. Адресация в сетях. Система доменных имен. Классификация доменов первого уровня.	18
19. Компьютерные сети. Система адресации URL. Глобальная сеть Интернет и ее информационные сервисы (электронная почта, форумы и пр.). Поиск информации.	19
20. Протоколы сети Интернет. Устройство веб-сайтов. Браузер. HTML, XHTML. Интернет-портал.	20

1. Понятие «информация», данные. Свойства информации. Единицы измерения количества информации.

Информация - это данные, сопровождающиеся смысловой нагрузкой. При этом, то, что для одних является данными, для других вполне может быть информацией. Смысловой аспект сообщения – это и есть информация. Все технические системы имеют дело с данными.

Данные в информатике – факты или идеи, выраженные средствами формальной системы, обеспечивающей возможности их хранения, обработки или передачи.

В настоящее время бит — это наименьшая возможная единица измерения информации в вычислительной технике.

В вычислительной технике и сетях передачи данных обычно значения 0 и 1 передаются различными уровнями напряжения либо тока.

Байт это единица измерения количества информации, равная восьми битам (может принимать 256 (28) различных значений).

Для представления символа с максимально возможным кодом (255) нужно 8 бит. Эти 8 бит называются байтом. Т.о. один любой символ - это всегда 1 байт.

Килобайт (Кбайт, КБ) — единица измерения количества информации, равная 2^{10} стандартным (8-битным) байтам или 1024 байтам. Применяется для указания объёма памяти в различных электронных устройствах.

Название «килобайт» общепринято, но формально неверно, так как приставка кило-, означает умножение на 1 000, а не 1 024. Правильной для 2^{10} является двоичная приставка киби.

2. История развития информатики и вычислительной техники. Этапы развития вычислительной техники, поколения ЭВМ. Операционная система. История развития ОС Windows, Linux.

Механические устройства для обработки числовой информации были изобретены в США и впервые использовались практически для обработки результатов переписи населения в 1890г. Изобретатель этих машин, Герман Холерит, в конце XIX века основал фирму, называемой ИВМ.

Электронно-вычислительная машина (ЭВМ) или компьютер— машина для проведения вычислений, а также приёма, переработки, хранения и выдачи информации по заранее определённом алгоритму (компьютерной программе).

Поколение первое.

Компьютеры на электронных лампах.

Компьютеры на основе электронных ламп появились в 40-х годах XX века.

ЭНИАК (ENIAC- Электронный числовой интегратор и вычислитель) — первый широкомасштабный электронный цифровой компьютер, построен в 1946.

Поколение второе.

Транзисторные компьютеры.

Первые компьютеры на основе транзисторов появились в конце 50-х годов, а к середине 60-х годов были созданы более компактные внешние устройства, что позволило фирме Digital Equipment выпустить в 1965 г. первый мини-компьютер PDP-8 размером с холодильник .

Самой удивительной способностью транзистора является то, что он один способен трудиться за 40 электронных ламп и при этом работать с большей скоростью, выделять очень мало тепла и почти не потреблять электроэнергию.

Поколение третье.

Интегральные схемы.

Подобно тому, как появление транзисторов привело к созданию второго поколения компьютеров, появление интегральных схем ознаменовало собой новый этап в развитии вычислительной техники - рождение машин третьего поколения. Интегральная схема, которую также называют кристаллом, представляет собой миниатюрную электронную схему, вытравленную на поверхности кремниевого кристалла площадью около 10 мм. Это специально выращенный полупроводниковый кристалл, на котором располагаются транзисторы, соединенные напыленными алюминиевыми проводниками. Кристалл помещается в керамический корпус с контактами. Первые интегральные схемы (ИС) появились в 1964 году.

Поколение четвертое.

Большие интегральные схемы.

В начале 70-х годов была предпринята попытка выяснить, можно ли на одном кристалле разместить больше одной интегральной схемы? Развитие микроэлектроники привело к созданию возможности размещать на одном-единственном кристалле тысячи интегральных схем. Так, уже в 1980 году, центральный процессор небольшого компьютера оказался возможным разместить на кристалле, площадью всего в четверть квадратного дюйма (1,61 см²). Началась эпоха микрокомпьютеров.

Современные процессоры изготавливаются по 0,09-микронной технологии, т.е. толщина кристалла процессора составляет 0,09 микрон. Для сравнения - толщина кристалла первого процессора Intel была 10 микрон.

Операционная система — базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод данных, а также выполнение прикладных программ и утилит.

Операционную систему можно назвать программным продолжением устройства управления компьютера. Операционная система скрывает от пользователя сложные ненужные подробности взаимодействия с аппаратурой, образуя прослойку между ними.

MS-DOS

MS-DOS была выпущена компанией Microsoft в 1981 году. DOS (англ. Disk Operating System — дисковая операционная система, ДОС) — семейство операционных систем для персональных компьютеров. Ориентировано на использование дисковых накопителей, таких как жёсткий диск и дискета.

В 1985 году была выпущена первая версия графической оболочки Windows, представлявшей собой дополнение к MS-DOS, но популярность она завоевала далеко не сразу — а только в 1990 году, когда вышла версия **Windows 3.0**.и выпущенные затем **Windows 3.1** и **Windows for Workgroups 3.11**.

Эти версии Windows не были полноценными операционными системами, а являлись надстройками к операционной системе MS-DOS .

В 1995 появилась **система Windows 95**, ставшая новым этапом в истории Windows.

Продолжением развития Windows 95 стала операционная система, появившаяся в 1998 году (**Windows 98**).

ОС

Для персональных ПК

Windows 95
Windows 98
Windows Me
Windows XP
Windows Vista
Windows 7

Для серверов

Windows NT

Windows Server 2000
Windows Server 2003
Windows Server 2008
Windows Server 2008 R2

Для карманных компьютеров

Windows Ce

Windows Mobile 2003
Windows Mobile 6
Windows Mobile 6.5

ОС Linux.

Linux - это современная POSIX-совместимая и Unix-подобная операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций.

Это многопользовательская сетевая операционная система с сетевой оконной графической системой X Window System. ОС Linux поддерживает стандарты открытых систем и протоколы сети Internet и совместима с системами Unix, DOS, MS Windows. Все компоненты системы, включая исходные тексты, распространяются с лицензией на свободное копирование и установку для неограниченного числа пользователей.

3. Функциональная схема компьютера (основные устройства, их функции и взаимосвязь). Характеристики современных персональных компьютеров.

Конкретный набор компонент, входящих в данный компьютер, называется его конфигурацией. Минимальная конфигурация ПК необходимая для его работы включает в себя системный блок (там находятся МП, ОП, ПЗУ, НЖМД), клавиатуру (как устройство ввода информации) и монитор (как устройство вывода информации).

Микропроцессор (МП) или CPU (Central Processing Unit).

Центральный процессор (ЦП, или центральное процессорное устройство — ЦПУ)— исполнитель машинных инструкций, часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера; отвечает за выполнение операций, заданных программами.

Характеристики процессора:

1.Тактовая частота — это количество операций, которое процессор может выполнить в секунду. Единица измерения МГц и ГГц (мегагерц и гигагерц). 1 МГц — значит, что процессор может выполнить 1 миллион операций в секунду, если процессор 3,16 ГГц — следовательно он может выполнить 3 Миллиарда 166 миллионов операций за 1 секунду. Существует два типа тактовой частоты — внутренняя и внешняя.

Внутренняя тактовая частота — это тактовая частота, с которой происходит работа внутри процессора.

Внешняя тактовая частота или частота системной шины — это тактовая частота, с которой происходит обмен данными между процессором и оперативной памятью компьютера.

В современных процессорах, например, при тактовой частоте процессора 3 ГГц, частота системной шины 1033 MHz..

2.Другой основной характеристикой процессора является его разрядность.

Разрядность процессора определяется разрядностью его регистров.

Разрядность процессора – это величина, которая определяет размер машинного слова, то есть количество информации, которой процессор обменивается информацией с оперативной памятью.

Процессор Pentium 4 является 32-разрядным. Сейчас всё больше процессоров 64 разрядные.

3.Кэш процессора — довольно важный параметр. Чем он больше, тем больше данных хранится в особой памяти, которая ускоряет работу процессора. В кэше процессора находятся данные, которые могут понадобиться в работе в самое ближайшее время.

Системная плата (материнская плата) — сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера либо сервера начального уровня (центральный процессор, контроллер ОЗУ и собственно ОЗУ, загрузочное ПЗУ, контроллеры базовых интерфейсов ввода-вывода). Именно материнская плата объединяет и

координирует работу таких различных по своей сути и функциональности комплектующих, как процессор, оперативная память, платы расширения и всевозможные накопители.

Память - устройство для хранения информации в виде данных и программ. Память делится прежде всего на внутреннюю (расположенную на системной плате) и внешнюю (размещенную на разнообразных внешних носителях информации).

Внутренняя память в свою очередь подразделяется на:

- - **ПЗУ** (постоянное запоминающее устройство) или ROM (read only memory), которое содержит - постоянную информацию, сохраняемую даже при отключенном питании, которая служит для тестирования памяти и оборудования компьютера, начальной загрузки ПК при включении. Запись на специальную кассету ПЗУ происходит на заводе фирмы-изготовителя ПК и несет черты его индивидуальности. Объем ПЗУ относительно невелик - от 64 до 256 Кб.
- - **ОЗУ** (оперативное запоминающее устройство, ОП — оперативная память) или RAM (random access memory), служит для оперативного хранения программ и данных, сохраняемых только на период работы ПК. Она энергозависима, при отключении питания информация теряется. ОП выделяется особыми функциями и спецификой доступа:
 - ОП хранит не только данные, но и выполняемую программу;
 - ОП имеет возможность прямого доступа в ОП, минуя систему ввода/вывода.

Внешняя память. Устройства внешней памяти весьма разнообразны. Предлагаемая классификация учитывает тип носителя, т.е. материального объекта, способного хранить информацию.

- **Диски** относятся к носителям информации с прямым доступом, т.е. ПК может обратиться к дорожке, на которой начинается участок с искомой информацией или куда нужно записать новую информацию, непосредственно.

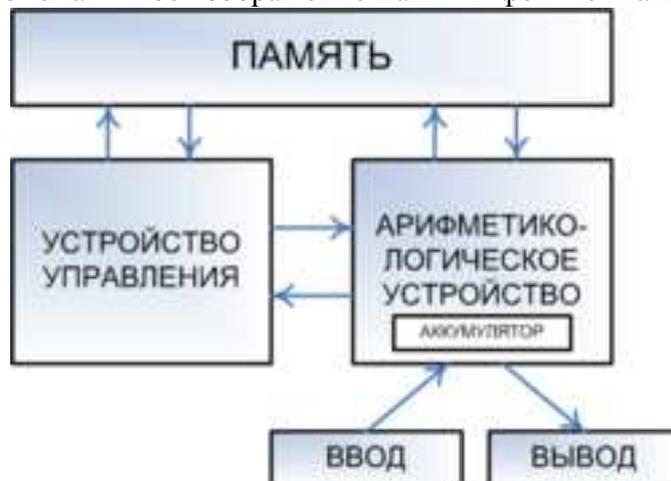
4. Функциональная схема компьютера. Загрузка компьютера.

Архитектура фон Неймана, компьютеры, построенные на принципах фон Неймана.

Машина фон Неймана.

Основная компоновка частей компьютера и связь между ними называется архитектурой. При описании архитектуры компьютера определяется состав входящих в него компонент, принципы их взаимодействия, а также их функции и характеристики.

Схематичное изображение машины фон Неймана.



Принципы фон Неймана

1. Принцип использования двоичной системы счисления для представления данных и команд.
2. Принцип программного управления.

Программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором друг за другом в определенной последовательности.

3. Принцип однородности памяти.

Как программы (команды), так и данные хранятся в одной и той же памяти (и кодируются в одной и той же системе счисления — чаще всего двоичной). Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными.

4. Принцип адресуемости памяти.

Структурно основная память состоит из пронумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка.

5. Принцип последовательного программного управления

Все команды располагаются в памяти и выполняются последовательно, одна после завершения другой.

6. Принцип условного перехода.

В момент включения компьютера в его оперативной памяти нет ничего — ни данных, ни программ, поскольку оперативная память не может ничего хранить без подзарядки ячеек более сотых долей секунды. Но процессору нужны команды, в том числе и в первый момент после включения. Поэтому сразу после включения на адресной шине процессора выставляется стартовый адрес. Это происходит аппаратно, без участия программ (всегда одинаково). Процессор обращается по выставленному адресу за своей первой командой и далее начинает работать по программам.

Этот исходный указывает на другой тип памяти — постоянное запоминающее устройство (ПЗУ). Микросхема ПЗУ способна длительное время хранить информацию, даже когда компьютер выключен. Программы, находящиеся в ПЗУ, называют «защитыми» — их записывают туда на этапе изготовления микросхемы.

Комплект программ, находящихся в ПЗУ, образует базовую систему ввода-вывода (BIOS — Basic Input Output System). Основное назначение программ этого пакета состоит в том, чтобы проверить состав и работоспособность компьютерной системы и обеспечить взаимодействие с клавиатурой, монитором, жестким диском и дисководом гибких дисков.

5. Программное обеспечение компьютеров. Классификация ПО.

Существует разделение вычислительных машин на две составляющие: аппаратную и программную. Программная часть называется программным обеспечением ЭВМ.

В области вычислительной техники и программирования программное обеспечение — это совокупность всей информации, данных и программ, которые обрабатываются компьютерными системами.

По назначению ПО разделяется на системное, прикладное и инструментальное.

системное	прикладное	инструментальное
<ul style="list-style-type: none">• Загрузчик операционной системы• Операционные системы• Сервисные программы• Драйверы устройств• Программы обеспечения	<ul style="list-style-type: none">• Офисные приложения• Системы проектирования и производства• Мультимедиа• Клиенты для доступа к	<ul style="list-style-type: none">• Средства разработки программного обеспечения• Системы управления базами данных (СУБД)

работы в сети	интернет-сервисам: • Корпоративные информационные системы	
---------------	--	--

Классификация ПО по условиям распространения и использования.

Лицензия информирует пользователя о том, на каких условиях распространяется данное программное обеспечение. Наиболее часто встречающиеся следующие виды лицензий:

- **Коммерческое программное обеспечение** — программное обеспечение, созданное коммерческой организацией с целью получения прибыли от его использования другими, например, путем продажи экземпляров. Прежде чем работать с такой программой её надо купить.
- **FreeWare** - абсолютно бесплатное программное обеспечение без каких-либо ограничений по функциональности и времени работы.
- **Free Software Definition - свободное программное обеспечение** — широкий спектр программных решений, в которых права пользователя на неограниченные установку, запуск, а также свободное использование, изучение, распространение и изменение программ защищены юридически авторскими правами при помощи свободных лицензий (имеется в виду свобода копировать, распространять и изменять его).
- **ShareWare** - условно бесплатное программное обеспечение. За использование такой программы Вы должны заплатить деньги. До тех пор, пока Вы этого не сделаете, у Вас могут возникнуть, например, такие проблемы: программа не будет позволять использовать все свои возможности; программа запустится только несколько раз; программа будет обрабатывать ограниченное количество файлов;
- **Trial** - условно-бесплатная программа. Не имеет ограничений в функциональности, но имеет ограниченный срок работы.
- **Demo** - демонстрационная версия программного обеспечения. Дает представление об интерфейсе и функциональности программы. Попробовать работать с такой программой удастся не всегда, поскольку она может представлять собой видеоролик.
- **Adware** - бесплатное программное обеспечение. За использование такой программы пользователь должен не деньги заплатить, а смотреть рекламу. Деньги автору будет платить рекламодатель.
- **Donationware** - «пожертвование», за такое программное обеспечение платят те, кому оно понравилось и столько, сколько они могут. Никаких ограничений в функциональности такого программного обеспечения нет.

6. Классификация вредоносных программ. Антивирусное ПО.

Классификация вредоносных программ по версии Лаборатории Касперского (опубликована в вирусной энциклопедии):

1. Сетевые черви

Сетевой червь — разновидность самовоспроизводящихся компьютерных программ, распространяющихся в локальных и глобальных компьютерных сетях. В отличие от других типов компьютерных вирусов червь является самостоятельной программой.

2. Классические компьютерные вирусы

Компьютерный вирус — разновидность компьютерных программ, отличительной особенностью которой является способность к размножению (саморепликация). Вирусы распространяются, внедряя себя в исполняемый код других программ или же заменяя собой другие программы.

3. Троянские программы

В данную категорию входят программы, осуществляющие различные несанкционированные пользователем действия: сбор информации и ее передачу злоумышленнику, ее разрушение или злонамеренную модификацию, нарушение работоспособности компьютера, использование ресурсов компьютера в неблагоприятных целях.

Троянская программа — вредоносная программа, проникающая на компьютер под видом безвредной. Не имеют собственного механизма распространения, и этим отличаются от вирусов, которые распространяются, прикрепляя себя к безобидному ПО или документам, и «червей», которые копируют себя по сети. Впрочем, троянская программа может нести вирусное тело — тогда запустивший троянца превращается в очаг «заразы».

4. Хакерские утилиты и прочие вредоносные программы

К данной категории относятся: - утилиты автоматизации создания вирусов, червей и троянских программ (конструкторы); - программные библиотеки, разработанные для создания вредоносного ПО; - хакерские утилиты скрытия кода зараженных файлов от антивирусной проверки (шифровальщики файлов); - «злые шутки», затрудняющие работу с компьютером; - программы, сообщающие пользователю заведомо ложную информацию о своих действиях в системе; - прочие программы, тем или иным способом намеренно наносящие прямой или косвенный ущерб данному или удаленным компьютерам.

Антивирусная программа

Антивирусная программа (антивирус) — программа для обнаружения компьютерных вирусов и лечения инфицированных файлов, а также для профилактики — предотвращения заражения файлов или операционной системы вредоносным кодом (например, с помощью вакцинации). Многие современные антивирусы расширяют набор своих функций, позволяя обнаруживать и удалять также троянские и прочие вредоносные программы. Идет и процесс интеграции антивирусных функций в другие программы — например, файрволы.

Классификация антивирусов

Евгений Касперский в 1992 году использовал следующую классификацию антивирусов в зависимости от их принципа действия (определяющего функциональность):

- **Сканеры** (устаревший вариант — «полифаги») — определяют наличие вируса по базе сигнатур, хранящей сигнатуры (или их контрольные суммы) вирусов. Их эффективность определяется актуальностью вирусной базы и наличием эвристического
- **Ревизоры** (класс, близкий к IDS) — запоминают состояние файловой системы, что делает в дальнейшем возможным анализ изменений.
- **Сторожа** (мониторы) — отслеживают потенциально опасные операции, выдавая пользователю соответствующий запрос на разрешение/запрещение операции.
- **Вакцины** — изменяют прививаемый файл таким образом, чтобы вирус, против которого делается прививка, уже считал файл зараженным.. Современные антивирусы сочетают все вышесказанные функции.

Часто используемые Антивирусные программы:

Антивирус Касперского , Dr.Web , Eset NOD32 , Panda Software , Symantec (Norton Internet Security, Norton Personal Firewall) , AVG (AVG Antivirus Free Edition) (GriSoft) , Avira (AntiVir Personal Edition - Free Antivirus).

7. Базы данных и файловые системы. Функции СУБД.

База данных (БД) — структурированный организованный набор данных, описывающих характеристики какой-либо физической или виртуальной системы.

База данных — это организованная структура, предназначенная для хранения информации.

СУБД — инструментальное программное обеспечение, предназначенное для организации ведения БД.

По виду модели БД разделяются:

- **Иерархические БД**

В основе иерархических СУБД лежит довольно простая модель данных, которую можно представить себе в виде дерева ациклического ориентированного графа особого вида. Дерево состоит из вершин, каждая из которых, кроме одной, имеет единственную родительскую вершину и несколько (в том числе ни одной) дочерних.

- **Сетевые СУБД**

Подобно иерархической, сетевую модель также можно представить себе в виде ориентированного графа. Но в этом случае граф может содержать циклы, т.е. вершина может иметь несколько родительских.

- **Реляционные СУБД**

Реляционные СУБД являются в настоящий момент самыми распространенными. Реляционная модель ориентирована на организацию данных в виде двумерных таблиц.

- **Объектно-ориентированные**

базы данных, в которой данные оформлены в виде моделей объектов, включающих прикладные программы, которые управляются внешними событиями. В наиболее общей и классической постановке объектно-ориентированный подход базируется на концепциях: объекта и идентификатора объекта; атрибутов и методов; классов; иерархии и наследования классов.

- **Многомерные**

Программное обеспечение OLAP используется при обработке данных из различных источников. Эти программные продукты позволяют реализовать множество различных представлений данных и характеризуются тремя основными чертами: многомерное представление данных; сложные вычисления над данными; вычисления, связанные с изменением данных во времени.

Основные функции СУБД

1. Непосредственное управление данными во внешней памяти

Эта функция включает обеспечение необходимых структур внешней памяти как для хранения данных, непосредственно входящих в БД.

2. Управление буферами оперативной памяти

СУБД обычно работают с БД значительного размера; по крайней мере этот размер обычно существенно больше доступного объема оперативной памяти.

3. Управление транзакциями

Транзакция - это последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое. Либо транзакция успешно выполняется, и СУБД фиксирует (COMMIT) изменения БД, произведенные этой транзакцией, во внешней памяти, либо ни одно из этих изменений никак не отражается на состоянии БД. Понятие транзакции необходимо для поддержания логической целостности БД.

4. Журнализация

Одним из основных требований к СУБД является надежность хранения данных во внешней памяти. Под надежностью хранения понимается то, что СУБД должна быть в состоянии восстановить последнее согласованное состояние БД после любого аппаратного или программного сбоя.

5. Поддержка языков БД

Для работы с базами данных используются специальные языки, в целом называемые языками баз данных. В ранних СУБД поддерживалось несколько специализированных по своим функциям языков.

6. Авторизация доступа к объектам БД Производится также на основе специального набора операторов SQL. Идея состоит в том, что для выполнения операторов SQL разного вида пользователь должен обладать различными полномочиями. Пользователь, создавший таблицу БД, обладает полным набором полномочий для работы с этой таблицей.

8. Базы данных. СУБД. Классификация БД. SQL. Реляционные БД.

База данных (БД) — структурированный организованный набор данных, описывающих характеристики какой-либо физической или виртуальной системы.

База данных— это организованная структура, предназначенная для хранения информации. **СУБД** — инструментальное программное обеспечение, предназначенное для организации ведения БД.

По виду модели БД разделяются:

- **Иерархические БД**

В основе иерархических СУБД лежит довольно простая модель данных, которую можно представить себе в виде дерева ациклического ориентированного графа особого вида. Дерево состоит из вершин, каждая из которых, кроме одной, имеет единственную родительскую вершину и несколько (в том числе ни одной) дочерних.

- **Сетевые СУБД**

Подобно иерархической, сетевую модель также можно представить себе в виде ориентированного графа. Но в этом случае граф может содержать циклы, т.е. вершина может иметь несколько родительских.

- **Реляционные СУБД**

Реляционные СУБД являются в настоящий момент самыми распространенными. Реляционная модель ориентирована на организацию данных в виде двумерных таблиц. Реляционная таблица представляет собой двумерный массив и обладает следующими свойствами:

- каждый элемент таблицы - один элемент данных;
- все столбцы в таблице однородные, т.е. все элементы в столбце имеют одинаковый тип (числовой, символьной и т.д.) и длину;
- каждый столбец имеет уникальное имя.

Немалую роль в успехе реляционных СУБД играет также язык SQL (язык структурированных запросов), разработанный специально для запросов к реляционным БД. Это достаточно простой и в то же время выразительный язык, при помощи которого можно выполнять достаточно изощренные запросы к базе.

- **Объектно-ориентированные**

базы данных, в которой данные оформлены в виде моделей объектов, включающих прикладные программы, которые управляются внешними событиями. В наиболее общей и классической постановке объектно-ориентированный подход базируется на концепциях: объекта и идентификатора объекта; атрибутов и методов; классов; иерархии и наследования классов.

- **Многомерные**

Программное обеспечение OLAP используется при обработке данных из различных источников. Эти программные продукты позволяют реализовать множество различных представлений данных и характеризуются тремя основными чертами: многомерное представление данных; сложные вычисления над данными; вычисления, связанные с изменением данных во времени.

9. Языки программирования. Машинный код. Трансляторы . Двоичное кодирование информации.

Язык программирования — формальная знаковая система, предназначенная для описания алгоритмов в форме, которая удобна для исполнителя (например, компьютера). Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, используемых при составлении компьютерной программы. Он позволяет программисту точно определить то, на какие события будет реагировать компьютер, как будут храниться и передаваться данные, а также какие именно действия следует выполнять над этими данными при различных обстоятельствах.

Машинный код процессора

Процессор компьютера все команды и данные получает в виде электрических сигналов. Их можно представить как совокупности нулей и единиц, то есть числами. Разным командам соответствуют разные числа. Поэтому реально программа, с которой работает процессор, представляет собой последовательность чисел, называемую *машинным кодом*.

Уровни языков программирования

Если язык программирования ориентирован на конкретный тип процессора и учитывает его особенности, то он называется *языком программирования низкого уровня*. Имеется в виду, что операторы языка близки к машинному коду и ориентированы на конкретные команды процессора.

Языком самого низкого уровня является *язык ассемблера*, который просто представляет каждую команду машинного кода, но не в виде чисел, а с помощью символьных условных обозначений, называемых *мнемониками*.

Языки программирования высокого уровня значительно ближе и понятнее человеку, нежели компьютеру. Особенности конкретных компьютерных архитектур в них не учитываются, поэтому создаваемые программы на уровне исходных текстов легко переносимы на другие платформы, для которых создан транслятор этого языка.

Популярными на сегодня являются языки программирования:

Pascal (Паскаль), создан в конце 70-х годов основоположником множества идей современного программирования Никлаусом Виртом и имеет возможности, позволяющие успешно применять его при создании крупных проектов.

Basic (Бейсик), для этого языка имеются и компиляторы, и интерпретаторы, а по популярности он занимает первое место в мире. Он создавался в 60-х годах в качестве учебного языка и очень прост в изучении. Его современная модификация Visual Basic, совместимая с Microsoft office, позволяет расширять возможности пакетов Excel и Access.

C (Си), Данный язык был создан в лаборатории Bell и первоначально не рассматривался как массовый. Он планировался для замены ассемблера, чтобы иметь возможность создавать столь же эффективные и компактные программы, и в то же время не зависеть от конкретного типа процессора. На этом языке в 70-е годы написано множество прикладных и системных программ и ряд известных операционных систем (Unix).

Некоторые языки, например, Java и C#, находятся между компилируемыми и интерпретируемыми. А именно, программа компилируется не в машинный язык, а в машинно-независимый код низкого уровня, байт-код. Далее байт-код выполняется виртуальной машиной. Для выполнения байт-кода обычно используется интерпретация, хотя отдельные его части для ускорения работы программы могут быть транслированы в машинный код непосредственно во время выполнения программы по технологии компиляции «на лету» (Just-in-time compilation, JIT). Для Java байт-код исполняется виртуальной машиной Java (Java Virtual Machine, JVM), для C# — Common Language Runtime.

10. Языки программирования. Классификация языков программирования. Трансляторы.

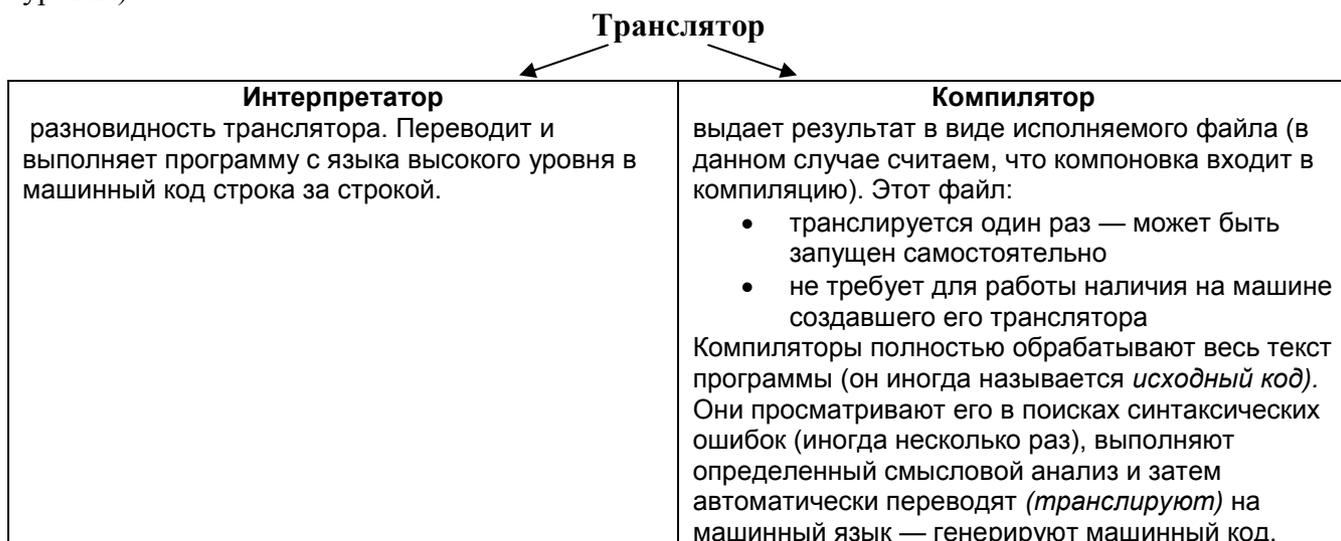
Язык программирования — формальная знаковая система, предназначенная для описания алгоритмов в форме, которая удобна для исполнителя (например, компьютера). Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, используемых при составлении компьютерной программы. Он позволяет программисту точно определить то, на какие события будет реагировать компьютер, как будут храниться и передаваться данные, а также какие именно действия следует выполнять над этими данными при различных обстоятельствах.

Машинный код процессора

Процессор компьютера все команды и данные получает в виде электрических сигналов. Их можно представить как совокупности нулей и единиц, то есть числами. Разным командам

соответствуют разные числа. Поэтому реально программа, с которой работает процессор, представляет собой последовательность чисел, называемую *машинным кодом*.

Транслятор — программа, которая принимает на вход программу на одном языке (он в этом случае называется исходный язык, язык высокого уровня), и преобразует её в программу, написанную на другом языке (соответственно, целевой язык и объектный код, язык низкого уровня).



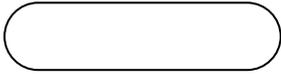
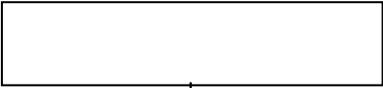
11. Алгоритмы и программы. Способы изображения алгоритмов. Блок-схемы. Схемы основных алгоритмов.

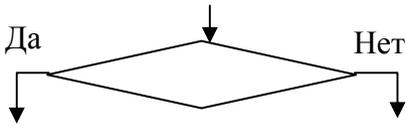
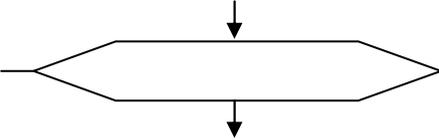
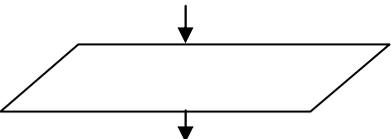
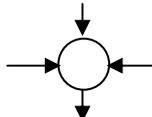
Алгоритм — это точно определенное описание способа решения задачи в виде конечной (по времени) последовательности действий.

Под алгоритмом понимают последовательность действий, приводящих к решению задачи или достижению какого-либо результата. Другими словами, алгоритм – синоним слов план, программа действий.

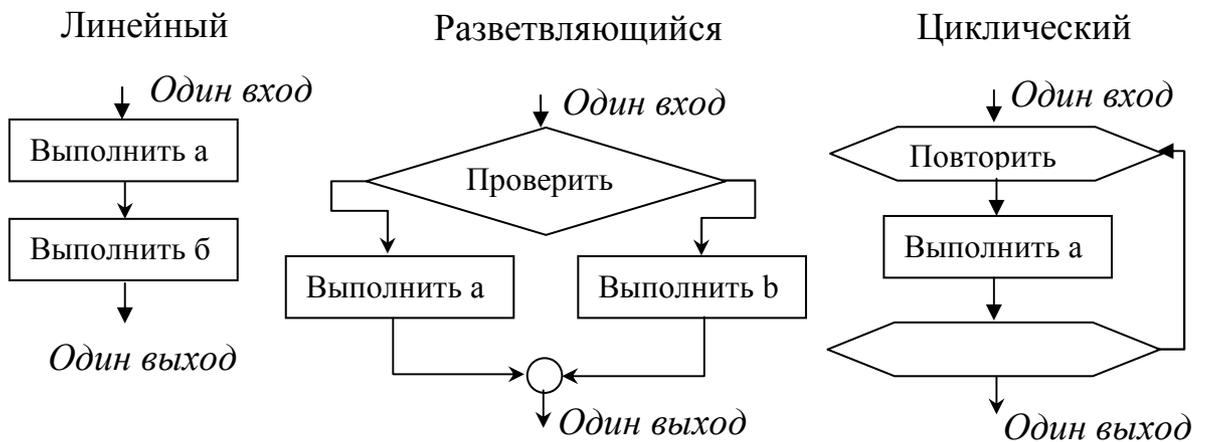
Блок-схема — распространенный тип схем, описывающий алгоритмы или процессы, изображая шаги в виде блоков различной формы, соединенных между собой стрелками. Другой способ – операторный, к которому относятся алгоритмические языки, отличается меньшей наглядностью и большей строгостью правил, что мешает на начальных этапах планирования.

На блок-схеме действия различного характера изображают фигурами разной формы, а их последовательность показывают стрелками. Внутри фигур текстом или другими изобразительными средствами описывают действия, которые нужно выполнить. Основные фигуры международного стандарта для блок-схем

Фигура	Характер действий
	Начало, конец алгоритма
	Любые действия, чаще всего арифметические; блоки действий

	Проверка условий
	Начало, конец цикла
	Ввод, вывод данных
	Соединитель в разветвляющихся алгоритмах. Ссылка при переносе части алгоритма на другую страницу (хотя этого следует избегать)

Виды алгоритмов



12. Технологии программирования. Основные принципы структурного программирования.

Еще в начале развития вычислительной техники специалисты стали говорить о необходимости технологии программирования, обеспечивающей достаточно быструю и качественную реализацию программных проектов.

Структурное программирование

Чтобы составить большой вычислительный алгоритм, его делят на небольшие независимые составные части – программные модули (подпрограммы, процедуры). При этом следует придерживаться основного принципа: выделять составные части не по размеру программы, а по

Объектно-ориентированное программирование

Компьютерную модель представляют как *объект*, характеризующийся набором *свойств*, выраженных числами или наборами чисел, и процедурами (методами), которые задают или изменяют эти свойства.

<p>функциям, придумывая и четко формулируя, какую часть всей работы будет выполнять каждый модуль</p> <p>четыре основных принципа – правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модульность • нисходящее проектирование • простота структуры • сквозной структурный контроль. 	<p>принципы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • абстрагирование • Инкапсуляция • Наследование • Модульность • Иерархия • Типизация • Параллелизм • Устойчивость .
---	---

Структурное программирование

1. **Модулями** называют отдельные независимые составные части, из которых можно собирать разные конфигурации инженерного объекта.
2. **Нисходящее проектирование**, т.е. проектирование сверху вниз, имеет два смысла: *вниз по уровням иерархии* модулей и *последовательная детализация* каждого модуля, от общего плана к частным мелким деталям.
3. **Под простой структурой программы** подразумевают ее блок-схему, которая не должна быть запутанной и должна легко просчитываться, проверяться при простых исходных данных (соответствовать одному или нескольким видам алгоритмов).
4. **Сквозной структурный контроль** означает для больших проектов необходимость коллективной работы, документирования всех этапов и взаимной проверки на всех этапах проектирования в соответствии с первыми тремя принципами.

13. Реляционная модель данных. Основные объекты СУБД Access и их назначение.

База данных (БД) — структурированный организованный набор данных, описывающих характеристики какой-либо физической или виртуальной системы.

База данных— это организованная структура, предназначенная для хранения информации.

СУБД — инструментальное программное обеспечение, предназначенное для организации ведения БД.

СУБД Access входит в состав Microsoft Office и предназначена для работы с реляционными БД, т.е. представленными в табличной форме. Достоинством Access является возможность создания СУБД (т.е. программы управления) без программирования.

Основные объекты окна БД имеют следующее назначение:

- таблица — основное средство для хранения информации в БД;
- запрос — это инструмент для извлечения необходимой информации из исходных таблиц и представления ее в удобной форме.
- форма — это основное средство для ввода данных, управления СУБД и вывода результатов на экран монитора;
- отчет — это специальное средство для формирования выходных документов и вывода их на принтер;
- макросы в Access представляют собой совокупность внутренних команд, предназначенных для автоматизации работы с БД;
- модули являются программами, создаваемыми средствами языка VBA, и похожи на макросы в Word и Excel.

Таблицы и запросы связываются между собой с помощью схемы данных.

14. Основной элемент реляционной БД. Поля и записи. Типы данных, используемые в СУБД Access. Общие свойства поля.

База данных (БД) — структурированный организованный набор данных, описывающих характеристики какой-либо физической или виртуальной системы.

База данных — это организованная структура, предназначенная для хранения информации.

СУБД — инструментальное программное обеспечение, предназначенное для организации ведения БД.

Основным элементом БД является таблица.

Столбцы таблицы БД называются *полями*, а строки — *записями*. Первым этапом создания таблицы БД является задание ее структуры, т.е. определение количества и типа полей. Вторым этапом является ввод и редактирование записей в таблицу. *БД считается созданной, даже если она пустая.* Поля таблицы просто определяют ее структуру и групповые свойства данных, записываемых в ячейках.

Основные свойства полей БД.

Имя поля — определяет как надо обращаться к данным поля (имена используются как заголовки таблиц).

Тип данных (Data Type). Тип данных определяется значениями, которые предполагается вводить в поле, и операциями, которые будут выполняться с этими значениями. В Access допускается использование девяти типов данных. Список возможных типов данных вызывается нажатием кнопки списка при выборе типа данных каждого поля:

- **Текстовый (Text)** - тип данных по умолчанию. Текст или цифры, не участвующие в расчетах. Число символов в поле не должно превышать 255.
- **Поле МЕМО (Memo)**. Длительный текст, например, некоторое описание или примечание. Максимальная длина 64 000 символов
- **Числовой (Number)**. Числовые данные, используемые в математических вычислениях
- **Денежный (Currency)**. Денежные значения и числовые данные, используемые в расчетах
- **Дата/время (Date/Time)**. Значения даты или времени, относящиеся к годам с 100 по 9999 включительно. Длина поля 8 байт
- **Счетчик (AutoNumber)**. Тип данных поля, в которое для каждой новой записи автоматически вводятся уникальные целые, последовательно возрастающие (на 1), или случайные числа.
- **Логический (Yes/No)**. Логические данные, которые могут иметь одно из двух возможных значений Да/Нет
- **Мастер подстановок..(Lookup Wizard...)**. Выбор этого типа данных запускает мастера подстановок. Мастер строит для поля список значений на основе полей из другой таблицы. Значения в такое поле будут вводиться из одного из полей списка. Соответственно, фактически тип данных поля определяется типом данных поля списка. Возможно также определение поля со списком постоянных значений. Общие свойства поля Общие свойства задаются для каждого поля на вкладке Общие (General) и зависят от выбранного типа данных. Для отображения свойств поля необходимо установить курсор на строке соответствующего поля:

Размер поля (FieldSize) задает максимальный размер данных, сохраняемых.

15. Типы таблиц и ключей в реляционных базах данных. Индексы. Взаимосвязи таблиц. Обеспечение целостности данных.

Реляционные базы данных характеризуются наличием некоторых типов таблиц и ключей, позволяющих определить отношения между таблицами.

В реляционной базе данных **базовой таблицей называется** таблица, которая включает один или несколько столбцов свойств объекта и содержит первичный ключ, который однозначно определяет этот объект. Более того, базовая таблица должна содержать первичный ключ.

Базовые таблицы часто называют первичными, поскольку они имеют первичный ключ.

Промежуточная таблица. Таблица, не являющаяся базовой (т. к. она не объединяет свойства объекта или не содержит поле первичного ключа), которая используется для обеспечения связей между другими таблицами, называется таблицей отношений.

Первичный ключ. Первичный ключ состоит из набора значений, которые однозначно определяют запись базовой таблицы. Любому значению первичного ключа должна соответствовать одна и только одна строка таблицы. Первичный ключ включает одно поле только в том случае, если это поле не содержит повторяющихся значений.

Составные ключи. Если для выполнения условий, накладываемых на значения первичного ключа, заданный ключ включает несколько полей таблицы, то тогда он называется составным.

Внешние ключи. Внешний ключ — это столбец, значения которого соответствуют значениям первичного ключа другой связанной таблицы.

Индексы

Индекс (index) представляет собой список позиций записей, который показывает порядок их следования. Для ключевого поля автоматически строится индекс.

Взаимосвязи таблиц

При создании в Access схемы данных в ней определяются и запоминаются связи между таблицами.

Виды связей

Одно-многозначные (1:М) или одно-однозначные (1:1) связи. Схема данных прежде всего ориентирована на работу с таблицами, отвечающими требованиям нормализации, между которыми могут быть установлены одно-многозначные (1:М) или одно-однозначные (1:1) связи, для которых может автоматически поддерживаться связанная целостность. Access выявляет отношение один-ко-многим между записями главной таблицы к подчиненной. В этом случае можно задать автоматическое поддержание целостности связей.

Отношение многие-ко-многим. Отношение многие-ко-многим предполагает, что каждой записи в одной таблице соответствует несколько записей в другой. При этом каждая сторона отношения выглядит как отношение один-ко-многим. Однако если рассматривать взаимосвязь таблиц с двух сторон, становится очевидным, что ни одна из таблиц не может быть главной и для их связывания необходима третья таблица.

Обеспечение целостности данных

Для связей типа 1:1 и 1:М можно задать параметр обеспечения связанной целостности данных, а также автоматическое каскадное обновление и удаление связанных записей. Обеспечение связанной целостности данных означает, что Access при корректировке базы данных обеспечивает для связанных таблиц контроль засоблюдением следующих условий:

1. В подчиненную таблицу не может быть добавлена запись с несуществующим в главной таблице значением ключа связи;
2. В главной таблице нельзя удалить запись, если не удалены связанные с ней записи в подчиненной таблице;
3. Изменение значений ключа связи в записи главной таблицы невозможно, если в подчиненной таблице имеются связанные с ней записи.

При попытке пользователя нарушить эти условия в операциях добавления и удаления записей или обновления ключевых данных в связанных таблицах Access выводит соответствующее сообщение и не допускает выполнения операции.

Access не позволяет установить параметр целостности для связи таблиц, если ранее введенные в таблицы данные не отвечают требованиям целостности.

16. Типы запросов в СУБД Access. Язык структурированных запросов.

База данных (БД) — структурированный организованный набор данных, описывающих характеристики какой-либо физической или виртуальной системы.

База данных — это организованная структура, предназначенная для хранения информации.

СУБД — инструментальное программное обеспечение, предназначенное для организации ведения БД.

SQL (*Structured Query Language* — «язык структурированных запросов») — универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных.

Запрос - это обращение к БД для поиска или изменения в базе данных информации, соответствующей заданным критериям.

С помощью Access могут быть созданы следующие типы запросов:

- запросы на выборку,
- запросы на изменение,
- перекрестные запросы,
- запросы с параметром.

Одним из наиболее распространенных запросов является запрос на выборку, который выполняет отбор данных из одной или нескольких таблиц по заданным пользователем критериям, не приводящий к изменениям в самой базе данных.

Простой запрос - создает простой запрос из определенных полей.

Перекрестный запрос - создает запрос, данные в котором имеют компактный формат, подобный формату сводных таблиц в Excel.

Повторяющиеся записи – создает запрос, выбирающий повторяющиеся записи из таблицы или простого запроса.

Записи без подчиненных - создает запрос, выбирающий из таблицы записи, не связанные с записями из другой таблицы.

17. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей.

Компьютерная сеть (вычислительная сеть, сеть передачи данных) — система связи между двумя или более компьютерами. Для передачи информации могут быть использованы различные физические явления, как правило — различные виды электрических сигналов или электромагнитного излучения.

Компьютерная сеть - совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети:

- аппаратных,
- программных,
- информационных.

Классификация по размеру, охваченной территории

- Персональная сеть (PAN, Personal Area Network)
- Локальная сеть (LAN, Local Area Network)
- Городская сеть (MAN, Metropolitan Area Network)
- Национальная сеть
- Глобальная вычислительная сеть (WAN, Wide Area Network)

Классификация по типу функционального взаимодействия

- **Точка-точка** простейший вид компьютерной сети, при котором два компьютера соединяются между собой напрямую через коммуникационное оборудование. Достоинством такого вида соединения является простота и дешевизна, недостатком — соединить таким образом можно только 2 компьютера и не больше. Часто используется когда необходимо быстро передать информацию с одного компьютера, например, ноутбука, на другой.

- **Одноранговая (P2P)** (от англ. peer-to-peer, P2P — один на один, с глазу на глаз) сети — это компьютерные сети, основанные на равноправии участников. В таких сетях отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) является как клиентом, так и сервером. В отличие от архитектуры клиент-сервер, такая организация позволяет сохранять работоспособность сети при любом количестве и любом сочетании доступных узлов.
- **Клиент-сервер сетевая архитектура**, в которой устройства являются либо клиентами, либо серверами. Клиентом (front end) является запрашивающая машина (обычно ПК), сервером (back end) — машина, которая отвечает на запрос. Оба термина (клиент и сервер) могут применяться как к физическим устройствам, так и к программному обеспечению.
- **Многослойная архитектура** - в этой архитектуре вместо единого сервера применяются серверы приложений и серверы баз данных. Их использование позволяет резко увеличивать производительность сети.

18. Компьютерные сети. ЛВС. Протоколы. Адресация в сетях. Система доменных имен. Классификация доменов первого уровня.

Компьютерная сеть (вычислительная сеть, сеть передачи данных) — система связи между двумя или более компьютерами. Для передачи информации могут быть использованы различные физические явления, как правило — различные виды электрических сигналов или электромагнитного излучения.

Локальная вычислительная сеть

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) - группа ЭВМ, а также периферийное оборудование, объединенные в пределах одного или нескольких близлежащих зданий автономными (не арендуемыми) высокоскоростными каналами передачи цифровых данных (проводными или беспроводными: медными, волоконно-оптическими, СВЧ или ИК-диапазона).

Протоколы сети – ряд стандартов и правил для согласованной работы компьютеров в сети. Весь набор сетевых протоколов, на которых базируется Интернет называется **ТСР/ИР** (ти си пи ай пи). Название образовано из аббревиатур двух базовых протоколов — ТСР, отвечающего за гарантированную транспортировку данных по каналам связи, и ИР, содержащего правила адресации.

ИР-адрес (ай-пи адрес) — уникальный идентификатор (адрес) устройства (обычно компьютера), подключённого к локальной сети или интернету. Чтобы компьютеры, объединенные в сеть, могли обмениваться сообщениями, каждый из них должен иметь *уникальный адрес*. **ИР-адрес представляет собой 32-битовое** (по версии IPv4) или 128-битовое (по версии IPv6) двоичное число. *Удобной формой записи ИР-адреса (IPv4) является запись в виде четырёх десятичных чисел (от 0 до 255), разделённых точками, например, 192.168.0.1*. Надстройка над ИР-адресацией, называется системой DNS (domain name system, система доменных имен).

DNS - система доменных имен

Доменные имена системы DNS – синонимы ИР-адреса, так же, как имена в адресной книжке вашего телефона – синонимы телефонных номеров. Они символьные, а не числовые; они удобнее для запоминания и ориентации; они несут смысловую нагрузку. Доменные имена также уникальны, т.е. нет в мире двух одинаковых доменных имен, в отличие от ИР-адресов необязательны, они приобретаются дополнительно.

Имена доменов отделяются друг от друга точками: lingvo.yandex.ru, krkime.com.

Домены первого уровня разделяются на тематические и географические.

Территориальные (географические) домены первого уровня всегда двухбуквенные. Исторически сложилось так, что Россия владеет тремя национальными доменами: .RU , SU и новый на сегодняшний день РФ.

Тематические домены .com, .edu, .org и т.д.

19. Компьютерные сети. Система адресации URL. Глобальная сеть Интернет и ее информационные сервисы (электронная почта, форумы и пр.). Поиск информации.

Компьютерная сеть - совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети:

- аппаратных,
- программных,
- информационных.

Слово Интернет (Internet) происходит от словосочетания Interconnected networks (связанные сети), это глобальное сообщество малых и больших сетей.

В более широком смысле Интернет - это информационное пространство, распределенное среди миллионов компьютеров во всем мире, которые постоянно обмениваются данными. Основная задача Интернета - это связь. Связь круглосуточная, высоконадежная. Для того чтобы осуществлять такую высоконадежную связь, была разработана специальная Интернет-технология доставки данных.

Браузер - программа, установленная на компьютере пользователя и позволяющая просматривать документы в определённых форматах (html, xml и др.). Позволяет ввести в поле адреса URL сайта и, при наличии соединения с Интернетом, получить указанную страницу с веб-сервера. Браузеры постоянно развивались со времени зарождения Всемирной паутины и с её ростом становились всё более востребованными программами.

Ныне браузер — комплексное приложение для обработки и вывода разных составляющих веб-страницы и для предоставления интерфейса между веб-сайтом и его посетителем.

Веб-сайт, или просто сайт — это одна или совокупность веб-страниц, доступных в интернете через протоколы HTTP/HTTPS.

Чтобы найти в Интернете какой-либо документ, достаточно знать ссылку на него - так называемый **универсальный указатель ресурса (URL)**, который определяет местонахождение каждого файла, хранящегося на компьютере, подключенном к Интернету.

Пример URL: <http://www.lipov.narod.ru/prog/lab/IVAN.htm>

Первая часть **http://** (**HyperText Transfer Protocol** - протокол передачи гипертекста, по которому обеспечивается доставка документа с Web-сервера Web-браузеру) указывает программе просмотра (браузеру), что для доступа к ресурсу применяется данный сетевой протокол.

В URL первым стоит указатель на тип доступа к запрашиваемому файлу, а затем его адрес. Вторая часть www.lipov.narod.ru - *указывает на доменное имя* и адресует конкретный компьютер.

Третья часть [prog/lab/IVAN.htm](http://www.lipov.narod.ru/prog/lab/IVAN.htm) показывает программе-клиенту, где на данном компьютере-сервере искать ресурс. В рассматриваемом случае ресурсом является файл в формате html, а

именно IVAN.htm, который находится в папке lab, которая в свою очередь расположена в папке prog.

Интернет-портал

Интернет-портал— веб-сайт, предоставляющий пользователю Интернета различные интерактивные сервисы, работающие в рамках одного веб сайта, такие как почта, поиск, погода, новости, форумы, обсуждения, голосования и т.д..

Поисковые сервера русскоязычные:

Рамблер

Яndex

Google

Mail

20.Протоколы сети Интернет. Устройство веб-сайтов. Браузер. HTML, XHTML. Интернет-портал.

Слово Интернет (Internet) происходит от словосочетания Interconnected networks (связанные сети), это глобальное сообщество малых и больших сетей.

В более широком смысле Интернет - это информационное пространство, распределенное среди миллионов компьютеров во всем мире, которые постоянно обмениваются данными. Основная задача Интернета - это связь. Связь круглосуточная, высоконадежная. Для того чтобы осуществлять такую высоконадежную связь, была разработана специальная Интернет-технология доставки данных.

Протоколы сети – ряд стандартов и правил для согласованной работы компьютеров в сети. Весь набор сетевых протоколов, на которых базируется Интернет называется **ТСР/IP** (ти си пи ай пи). Название образовано из аббревиатур двух базовых протоколов — ТСР, отвечающего за гарантированную транспортировку данных по каналам связи, и IP, содержащего правила адресации.

IP-адрес (ай-пи адрес) — уникальный идентификатор (адрес) устройства (обычно компьютера), подключённого к локальной сети или интернету. Чтобы компьютеры, объединенные в сеть, могли обмениваться сообщениями, каждый из них должен иметь *уникальный адрес*. **IP-адрес представляет собой 32-битовое** (по версии IPv4) или 128-битовое (по версии IPv6) двоичное число. *Удобной формой записи IP-адреса (IPv4) является запись в виде четырёх десятичных чисел (от 0 до 255), разделённых точками, например, 192.168.0.1).*

Протоколы прикладного уровня

HTTP («протокол передачи гипертекста») — протокол прикладного уровня передачи данных (изначально — в виде гипертекстовых документов).

FTP (протокол передачи файлов) — протокол, предназначенный для передачи файлов в компьютерных сетях. FTP позволяет подключаться к серверам FTP, просматривать содержимое каталогов и загружать файлы с сервера или на сервер; кроме того, возможен режим передачи файлов между серверами

SMTP (простой протокол передачи почты) — это сетевой протокол, предназначенный для передачи электронной почты в сетях ТСР/IP

Браузер - программа, установленная на компьютере пользователя и позволяющая просматривать документы в определённых форматах (html, xml и др.). Позволяет ввести в

поле адреса URL сайта и, при наличии соединения с Интернетом, получить указанную страницу с веб-сервера. Браузеры постоянно развивались со времени зарождения Всемирной паутины и с её ростом становились всё более востребованными программами.

Ныне браузер — комплексное приложение для обработки и вывода разных составляющих веб-страницы и для предоставления интерфейса между веб-сайтом и его посетителем.

Страницы веб-сайтов — это файлы с текстом, размеченным на языке HTML или XHTML. Эти файлы, будучи загруженными посетителем на его компьютер, *обрабатываются браузером и выводятся на средство отображения пользователя* (монитор, экран КПК, принтер или синтезатор речи). Язык HTML/XHTML позволяет форматировать текст, различать в нём функциональные элементы, создавать гипертекстовые ссылки (гиперссылки) и вставлять в отображаемую страницу изображения, звукозаписи и другие мультимедийные элементы. Отображение страницы можно изменить добавлением в неё таблицы стилей на языке CSS или сценариев на языке JavaScript.

Интернет-портал

Интернет-портал— веб-сайт, предоставляющий пользователю Интернета различные интерактивные сервисы, работающие в рамках одного веб сайта, такие как почта, поиск, погода, новости, форумы, обсуждения, голосования и т.д..

Поисковые сервера русскоязычные:

Рамблер

Яндекс

Google

Mail