



**Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский институт управления и бизнеса»**

«Утверждаю»
Председатель Приемной комиссии

Л.Л. Прокопенко



Программа

вступительного испытания по дисциплине «Информатика»

Информация и информационные процессы

Вещество, энергия, информация. — основные понятия науки. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации. Информационные процессы в управлении. Информационная картина мира рассматривает окружающий мир. под особым, информационным углом зрения, при этом она не противопоставляется вещественно-энергетической картине мира, но дополняет ее. Строение и функционирование сложных систем различной природы (биологических, социальных, технических) оказалось невозможно объяснить, не рассматривая закономерностей информационных процессов.

Получение и преобразование информации является условием жизнедеятельности любого организма. Любой живой организм является носителем генетической информации, которая передается по наследству.

Человек получает информацию с помощью органов чувств, запоминает полученные сведения (хранит информацию), на основе полученных данных принимает решения (обрабатывает информацию), а в процессе общения с другими людьми - передает и принимает информацию.

Процессы, связанные с получением, хранением, обработкой и передачей информации, называются информационными процессами.

Весь процесс познания является процессом получения и накопления информации. Для обмена информацией между людьми служат языки. Хранение информации осуществляется с помощью книг, а в последнее время все больше с помощью электронных носителей.

Информационные процессы характерны не только для живой природы, человека и общества, но и для техники. Человеком созданы компьютеры, которые специально предусмотрены для автоматической обработки информации.

Жизнедеятельность любого организма или функционирование технического устройства связаны с процессами *управления*, которые включают в себя получение, хранение, преобразование и передачу информации.'

В процессе управления происходит взаимодействие двух объектов - управляющего и управляемого, которые соединены каналами прямой и обратной связи. По прямой связи передаются управляющие сигналы, а по обратной - информация о состоянии управляемого объекта.

Модели, описывающие информационные процессы управления в сложных системах, называются информационными моделями процессов управления.

Различают модели *разомкнутой системы управления* (управление обеспечивается только по прямому каналу от управляющего объекта к управляемому) и *замкнутой системы управления* (с обратной связью).

Язык как способ представления информации. Кодирование, Двоичная, форма представления информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации.

Для обмена информацией люди используют естественные языки (русский, английский и др.). Основу языка составляет алфавит - набор символов, которые различаются по начертанию. Последовательности символов алфавита образуют по правилам грамматики основные объекты языка - слова. Правила, согласно которым строятся предложения из слов языка, называются синтаксисом.

Наряду с естественными языками были разработаны формальные языки (нотная запись, языки программирования и т. п.). Основное их отличие от естественных - жестко зафиксированный алфавит и более строгие правила грамматики и синтаксиса.

В процессе преобразования информации из одной формы представления в другую выполняется ее кодирование. Средством кодирования служит таблица соответствия, которая устанавливает взаимно однозначное соответствие между знаками или группами знаков двух различных знаковых систем.

В процессе обмена информацией часто выполняются операции кодирования и декодирования. При вводе знака алфавита с клавиатуры происходит его кодирование, т. е. преобразование в компьютерный код. При выводе знака на экран монитора происходит декодирование, когда из компьютерного кода знак преобразуется в графическое изображение.

Система счисления - это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью цифр - символов некоторого алфавита.

Все системы счисления делятся на позиционные и непозиционные. В позиционных системах значение цифры зависит от ее положения в записи числа, в непозиционных - не зависит. Наиболее распространенными в настоящее время позиционными системами счисления являются десятичная и двоичная.

В двоичной системе основание равно 2, т. е. для изображения любого числа используются цифры 0 и 1. Двоичная система используется для записи и хранения информации в компьютерах. Наименьшая единица информации - это 1 двоичный разряд - 1 бит.

Для кодирования одного символа в двоичной системе используется 8 двоичных разрядов - 1 байт.

Подход к информации как мере уменьшения неопределенности знаний позволяет количественно измерять информацию.

Имеется формула, которая связывает между собой число возможных событий N и количество информации I:

$$N=2^I$$

Если для кодирования одного символа используется 8 бит информации, то число возможных событий (символов) равно:

$$N = 2^8 = 256$$

За единицу измерения количества информации принимается такое ее количество, которое содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в два раза - 1 бит.

Следующая по величине единица измерения количества информации:

$$1 \text{ байт} = 2^3 \text{ бит} = 8 \text{ бит. Кратные байту единицы:}$$

$$1 \text{ Кбайт} = 2^{10} \text{ байт} = 1024 \text{ байт}$$

$$1 \text{ Мбайт} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 1024 \text{ Кбайт}$$

$$1 \text{ Гбайт} = 2^{10} \text{ Мбайт} = 1024 \text{ Мбайт.}$$

Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере

Система счисления - это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью цифр - символов некоторого алфавита.

Все системы счисления делятся на позиционные и непозиционные. В позиционных системах значение цифры зависит от ее положения в записи числа, в непозиционных - не зависит. Каждая позиционная система использует определенный алфавит цифр и основание. Основание системы равно количеству цифр и определяет, во сколько раз различаются значения цифр соседних разрядов.

Наиболее распространенными в настоящее время позиционными системами счисления являются десятичная и двоичная.

В двоичной системе основание равно 2, т. е. для изображения любого числа используются цифры 0 и 1.

Выполнение арифметических операций в двоичной системе счисления производится на основании таблиц сложения, вычитания и умножения:

x1	x2	Сложение	Вычитание	Умножение
0	0	0	0	0
0	1	1	и	0
1	0	1	1	0
1	1	10	0	1

При вычитании из меньшего числа (0) большего (1) производится заем из старшего разряда, который в таблице обозначается 1 с чертой.

Операция деления выполняется по алгоритму, подобному делению в десятичной системе:

$$\begin{array}{r} 110_2 \quad | \quad 11_2 \\ \underline{11} \\ 0 \end{array}$$

В компьютере, помимо десятичной и двоичной систем счисления, используются еще восьмеричная и шестнадцатеричная системы. В шестнадцатеричной системе, кроме цифр от 0 до 9, используются буквы латинского алфавита A, B, C, D, E, F.

Основные понятия и операции формальной логики, Логические выражения, и их преобразования. Построение таблиц истинности логических выражений.

Для решения логических задач алгебраическими методами используется алгебра логики.

В алгебре логики объединение двух (или нескольких) высказываний с помощью союза «или» называется операцией логического сложения или дизъюнкцией. Составное высказывание, образованное

в результате логического сложения, истинно тогда, когда истинно хотя бы одно из входящих в него простых высказываний. Формула функции имеет вид;

$$F = A \vee B$$

Аргументами являются переменные А и В, принимающие значение истина (1) и ложь (0).

Объединение двух (или нескольких) высказываний в одно с помощью союза «и» называется операцией логического умножения (конъюнкцией). Составное высказывание, образованное в результате логического умножения, истинно тогда, когда истинны входящие в него простые высказывания. Формула функции имеет вид: $F = A \wedge B$

Кроме указанных функций, достаточно часто употребляется операция логического отрицания, которая записывается с помощью частицы «не» и обозначается черточкой над аргументом.

Значения логических функций определяются с помощью таблиц истинности функций:

A	B	Φ A	$F = A \vee B$	$F = A \wedge B$
0	0	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	1	0
1	1	0	1	1

Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

Любая логическая операция может быть представлена в виде комбинации трех базовых операций (И, ИЛИ, НЕ), поэтому любые устройства компьютера, производящие обработку или хранение информации, могут быть собраны из базовых логических элементов.

Логический элемент И. На входы А и В последовательно подаются 4 пары сигналов, на выходе получается последовательность из 4 сигналов, значения которых соответствуют таблице истинности операции логического умножения.

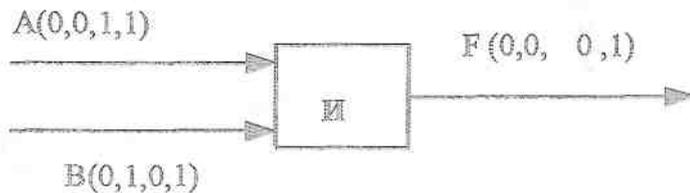


Рис. 1, Логический элемент ИЛИ. На выходе элемента получается последовательность сигналов, значения которых определяются таблицей истинности операции логического сложения.

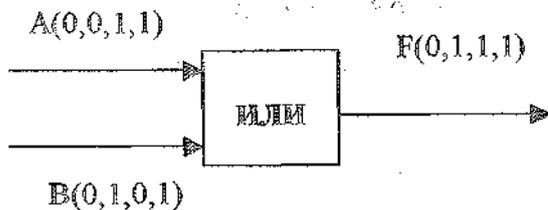
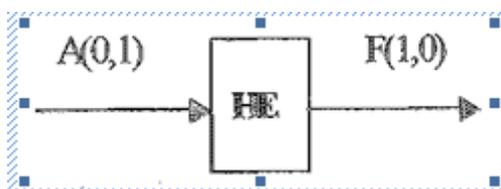


Рис. 2. Логический элемент НЕ. На вход А подаются два сигнала, на выходе получается последовательность из сигналов, значения которых определяется таблицей истинности логического отрицания.



Сумматор. Все многообразие математических операций в процессоре сводится к сложению двоичных чисел. Поэтому главной частью процессора является сумматор.

При сложении чисел образуется сумма в данном разряде (S), при этом возможен перенос в старший разряд (P). Таблица сложения одно разрядных двоичных чисел имеет вид:

Слагаемые		Перенос	Сумма
A	B	P	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

Из таблицы видно, что перенос реализуется с помощью операции логического умножения: $P = A \& B$. Для определения суммы применяется следующее выражение:

$$S = (A \vee B) \& (\overline{A \& B})$$

На основе полученного логического выражения строится схема полусумматора (т. к. не учитывается перенос из младшего разряда):

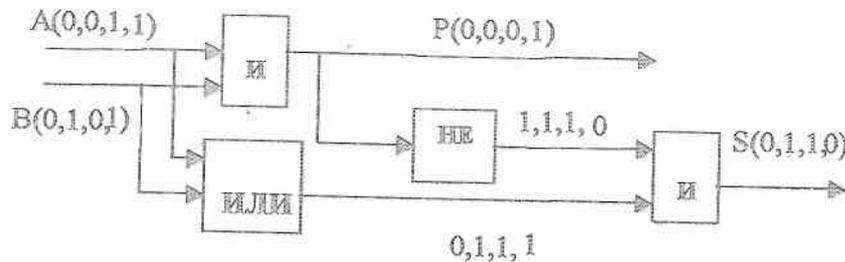


Рис. 4.

Многоразрядный сумматор процессора состоит из полных одноразрядных сумматоров, у которых перенос сумматора младшего разряда подключен ко входу сумматора старшего разряда.

Триггер. Важнейшей структурной единицей оперативной памяти компьютера, а также внутренних регистров процессора, является триггер. Это устройство позволяет запоминать, хранить и считывать информацию (1 бит). Схема триггера приведена на рис. 5.

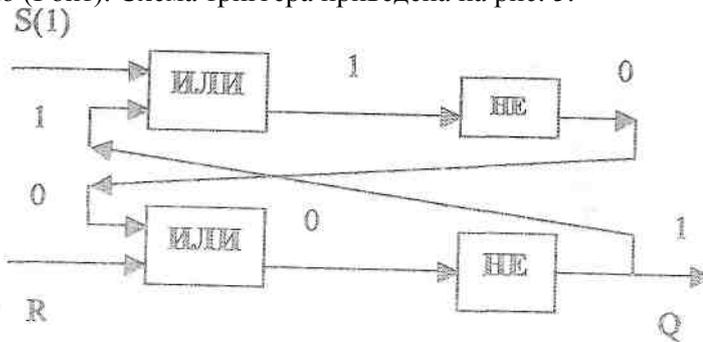


Рис. 5.

Триггер находится в нулевом состоянии, пока на вход S не будет подан единичный сигнал. «1» будет храниться и после того, как сигнал на входе исчезнет-. Чтобы сбросить сигнал, на вход R (сброс) надо подать сигнал «1», после чего триггер возвратится к исходному состоянию.

Компьютер *Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь, Магистрально-модульный принцип построения компьютера.* Функциональная схема компьютера приведена на рис. 6.

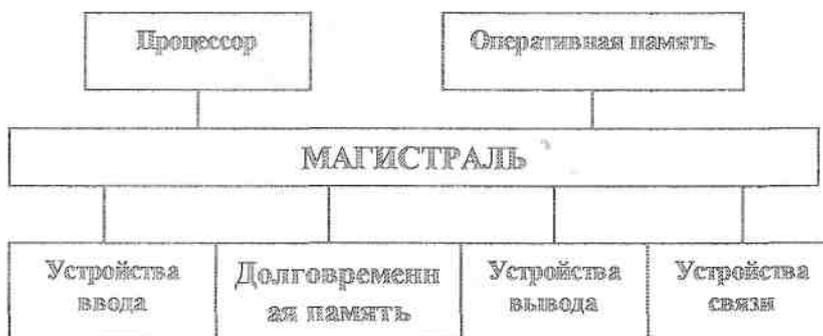


Рис. 6.

Компьютер - это универсальное электронное автоматическое устройство, предназначенное для накопления, обработки и передачи информации. Основные блоки компьютера: процессор, память, периферийные устройства.

Процессор. Процессор обрабатывает информацию, представленную в виде последовательности электрических импульсов (в двоичном коде), т. е. на машинном языке.

Память. Обрабатываемая информация хранится в оперативной памяти, в которой при выключении компьютера все данные стираются.

Долговременное хранение информации обеспечивается внешней памятью, в качестве устройств внешней памяти используются накопители на жестких магнитных дисках, накопители на гибких дисках и оптические накопители (CD-ROM, DVD-ROM).

Обмен информацией между отдельными устройствами компьютера производится с помощью магистрали (системной шины).

Устройства ввода и {вывода информации. Устройства ввода «переводят» информацию с языка человека на машинный язык компьютера, а устройства вывода делают информацию, представленную на машинном языке, доступной для человеческого восприятия.

Устройства ввода - клавиатура, мышь, сканер, цифровые камеры, микрофон, джойстик.

Устройства вывода - монитор, принтер, плоттер, звуковые колонки или наушники.

Устройства связи служат для подключения компьютера к сети для обмена информацией с другими компьютерами. Для подключения к локальной сети используются сетевые платы, для глобальной сети - модем.

Под архитектурой компьютера понимается его логическая организация, структура, ресурсы, т. е. средства вычислительной системы. В основу архитектуры современных компьютеров положен магистрально-модульный принцип.

Магистраль (системная шина) - это набор электронных линий, связывающих процессор, основную память и периферийные устройства воедино относительно передачи данных, служебных сигналов и адресации памяти.

Благодаря модульному принципу построения потребитель сам может комплектовать компьютер нужной ему конфигурации и производить ее модернизацию.

Конструктивно составные части системного блока и магистраль располагаются на материнской плате, которая содержит лишь основные узлы. На ней имеются специальные разъемы расширения, к которым можно подсоединять дополнительные устройства (звуковую карту, видеокарту и т. п.).

Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции.

Совокупность всех программ, которые используются для работы на компьютере, называется программным обеспечением.

Программное обеспечение делится на системное и прикладное.

К системным программам относятся операционные системы, программы-оболочки, драйверы устройств.

Прикладные программы делятся на две группы - системы программирования и приложения

Операционная система обеспечивает совместное функционирование всех устройств компьютера и предоставляет пользователю доступ к его ресурсам.

Операционная система обеспечивает: а) запуск компьютера; б) интерфейс пользователя; в) управление файловой системой; г) управление работой устройств и согласование

информационного обмена между ними; д) управление установкой, исполнением и удалением приложений; е) обслуживание компьютера.

Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных.

Файл - это определенное количество информации, имеющее имя и хранящееся в долговременной памяти.

На каждом носителе информации (диске) может храниться множество файлов, порядок хранения которых определяется файловой системой. Файлы, по тем или иным признакам, объединяются в каталоги (папки). В процессе работы на компьютере с файлами и папками выполняют следующие действия: копирование, перемещение, удаление, переименование.

Устройства, которые обеспечивают запись/считывание информации, называются накопителями или дисководами, а хранится информация на носителях (дисках). В накопителях на гибких магнитных дисках (НГМД) и на жестких магнитных дисках (НЖМД) в основу считывания и записи информации положен магнитный принцип, а в лазерных дисководах - оптический. Некоторые технические характеристики различных носителей информации приведены в таблице.

Тип накопителя	Емкость носителя	Скорость обмена, Мбайт/с	Опасные воздействия
НГМД 3,5"	1,44 Мбайт	0,05	Магнитные поля
НЖМД	до 50 Гбайт	до 100	Удары
CD-ROM	650 Мбайт	до 7,8	Царапины Загрязнения
DVD-ROM	до 17 Гбайт	до 6,8	

Инсталляция программ. Установка (инсталляция) программ начинается, после помещения носителя с программой в дисковод, с запуска программы setup или install. Далее необходимо следовать указаниям программы. Обычно нужно уточнить путь для установки программы, выбрать вариант установки (полный или частичный и т. п.).

Правовая охрана программ и данных, Впервые введена в РФ Законом «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных» от 20.10.92 г. Охрана распространяется на все виды программ для компьютеров, написанные на любом языке. Авторское право не требует регистрации и возникает автоматически при ее создании. Автору принадлежит исключительное право на воспроизведение и распространение программ, а также на их модификацию.

Компьютерные вирусы. Антивирусные программы. Компьютерные вирусы - это программы, которые могут «размножаться» и скрытно внедрять свои копии в файлы, загрузочные сектора дисков и документы. Обязательное свойство вируса - способность к самокопированию. Активизация вирусов приводит к уничтожению программ и данных.

По «среде обитания» вирусы разделяются на файловые, загрузочные, макровирусы и сетевые.

Файловые - внедряются в исполняемые файлы и активизируются при их запуске. Загрузочные - записывают себя в загрузочный сектор диска и после загрузки операционной системы внедряются в оперативную память. Макровирусы представляют собой макрокоманды (макросы), которые встраиваются в документ и могут заражать другие документы. Сетевые вирусы распространяются по сетям вместе с вложенными в почтовые сообщения файлами.

Наиболее эффективны в борьбе с вирусами антивирусные программы, в которых используются различные принципы поиска и лечения зараженных файлов.

Самые популярные антивирусные программы - это *полифаги.*, которые производят поиск вирусов с использованием специальных баз данных со сведениями об -известных вирусах.

Принцип работы программ-ревизоров основан на подсчете контрольных сумм для файлов и их сравнение с записанными ранее данными.

Наибольшее распространение получили антивирусные *блокиров-щики*, «зашитые» в BIOS компьютера, которые обнаруживают «вирусо-опасные» ситуации и сообщают о них пользователю.

Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Материальные и инфор-мационные модели.

Модель - это некий новый объект, который отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса. В разных науках объекты и процессы исследуются под разными углами зрения и строятся различные типы моделей. Один и тот же объект иногда имеет множество моделей, а разные объекты могут описываться одной моделью.

Все модели можно разбить на два больших класса - модели предметные (материальные) и модели знаковые (информационные). Предметные модели воспроизводят геометрические, физические и другие

свойства объектов в материальной форме (глобус, модели кристаллических решеток и т. п.).

Информационные модели представляют объекты в форме схем, таблиц, формул и т. д. (географическая карта, формулы физики, блок-схема алгоритма).

Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые).

Одним из наиболее часто встречающихся типов информационных моделей является таблица, которая состоит из строки столбцов.

С помощью таблиц создаются информационные модели в различных предметных областях. Широко известно табличное представление математических функций, статистических данных, расписания занятий и т. д.

При классификации объектов часто применяются информационные модели, которые имеют иерархическую (древовидную) структуру. В иерархической модели объекты распределены по уровням, причем элементы нижнего уровня входят в состав одного из элементов более высокого уровня. Например, весь животный мир рассматривается как иерархическая система (тип, класс, отряд, семейство, род, вид). В информатике - иерархическая файловая система.

Сетевые информационные модели применяются для отражения систем со сложной структурой, в которых связь между элементами имеет произвольный характер.

Формализация. Математические модели. Логические модели. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей. Естественный язык служит для создания описательных информационных моделей. С помощью формальных языков строятся формальные информационные модели (математические, логические и др.). Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется формализацией.

Одним из наиболее распространенных формальных языков является математический. Модели, сформированные с использованием математических понятий и формул, называются *математическими моделями*.

Язык алгебры логики дает возможность строить формальные *логические модели*. С помощью алгебры логики формализуются простые и сложные высказывания, выраженные на естественном языке. Путем построения логических моделей удастся решать логические задачи, создавать логические модели устройств компьютера (сумматор, триггер).

В процессе познания окружающего мира человек постоянно прибегает к моделированию и формализации.

Пример - решение транспортной задачи.

Алгоритмизация и программирование *Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции, вспомогательные алгоритмы.* Алгоритм - это информационная модель, описывающая процесс преобразования объекта из начального состояния в конечное в форме последовательности понятных исполнителю команд.

Алгоритм позволяет формализовать выполнение информационного процесса.

Основными свойствами алгоритмов являются дискретность (процесс разделяется на отдельные этапы), определенность (исполнитель должен быть в состоянии понять и выполнить каждую команду), результативность (преобразование объекта из начального в конечное состояние должно обеспечиваться за конечное число шагов), детерминированность (не должны содержаться команды, смысл которых воспринимается неоднозначно), массовость (алгоритм предназначается для решения класса задач).

Выполнение операций по преобразованию информации производит исполнитель. Исполнителем алгоритма может быть человек, компьютер и др. Каждый исполнитель обладает определенным набором (системой) команд, понятных исполнителю. Если исполнителем является человек, то он может выполнять алгоритм формально, не вникая в смысл поставленной задачи, а только строго выполняя последовательность действий, предусмотренных алгоритмом.

Существуют следующие способы записи алгоритмов: описательный, графический, на алгоритмическом языке, на языке программирования.

Описательный - на естественном языке (недостаточная строгость и определенность).

Графический - изображение в виде блок-схемы (наглядное представление процесса).

На алгоритмическом языке - запись на формальном языке (точность и строгость записи).

На языке программирования - запись на языке, понятном исполнителю-компьютеру.

К основным алгоритмическим конструкциям (структурам) относятся линейная, ветвление и цикл.

Эффективным методом построения алгоритмов является метод пошаговой детализации (последовательного построения). При этом сложная задача разбивается на ряд простых, для каждой из которых составляется свой *вспомогательный алгоритм*.

Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое). Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх).

Программирование - это процесс составления компьютерной программы на основе некоторого алгоритма.

Структурное (алгоритмическое) программирование основывается на двух принципах:

- последовательная детализация алгоритма; © использование набора базовых структур (линейной, ветвления, цикла) для построения алгоритма любой степени сложности. Объектно-ориентированное программирование в качестве основной единицы использует объект, который включает в себе (инкапсулирует) как описывающие его данные (свойства), так и средства обработки этих данных (методы).

Объектно-ориентированное программирование по своей сути - это создание приложений из объектов, подобно тому, как из блоков и деталей строятся дома сборочным методом.

Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации. Для обработки текстовой информации предназначены прикладные программы, которые называются текстовыми редакторами (процессорами). Это программы для создания, редактирования, форматирования, сохранения и печати документов. Современный документ может содержать, кроме текста, и другие объекты (таблицы, диаграммы, рисунки и т. д.).

Редактирование - это преобразование, обеспечивающее добавление, удаление, перемещение или исправление содержания документа. Редактирование производится путем добавления, удаления или перемещения символов или фрагментов текста.

Форматирование - это преобразование, изменяющее форму представления документа. Основными объектами текста, которые подлежат форматированию, являются страницы, абзацы и символы.

В начале работы над документом необходимо задать параметры страницы: ее размер, ориентацию, размеры полей и др.

Одним из основных объектов документа является абзац. Абзацем считается любой текст, заканчивающийся символом конца абзаца (¶). При форматировании абзаца задаются параметры его выравнивания, отступы, межстрочные интервалы, отступ красной строки.

Символы - это буквы, цифры, пробелы, знаки пунктуации, специальные символы. Символы можно форматировать, задавая шрифт, размер и начертание.

Сохранение документа выполняется при его записи на диск, при этом редактор запрашивает имя и формат файла. Формат файла определяет способ хранения текста. Простейший формат (ТХТ) содержит только символы, другие же форматы (DOC, RTF) содержат дополнительные управляющие числовые коды, которые обеспечивают форматирование текста.

Технология обработки графической информации. Для обработки изображений на компьютере используются специальные программы - графические редакторы. Они служат для создания, редактирования и просмотра графических изображений. Разделяются на растровые и векторные.

Растровые изображения хранятся с помощью точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы. Качество растрового изображения определяется размером (числом пикселей по вертикали и горизонтали) и количеством цветов для пикселей. Изображения чувствительны к масштабированию.

Векторные графические изображения являются оптимальными для хранения высокоточных объектов (схем, чертежей и т. д.). Векторные изображения формируются из объектов (точка, линия, окружность и т. д.), которые хранятся в памяти компьютера в виде графических примитивов и описывающих их математических формул. Достоинством векторной графики является небольшой объем файлов с графическими изображениями и нечувствительность к изменению масштаба изображения.

Технология обработки числовой информации. Для обработки больших массивов данных используются компьютерные программы, которые называются электронными таблицами или *табличными процессорами*.

Электронная таблица состоит из столбцов и строк. Заголовки столбцов обозначаются латинскими буквами или их сочетаниями (А, В, С, АВ и т. п.). Ячейка таблицы - это место пересечения столбца и строки. Каждая ячейка имеет свой адрес, состоящий из заголовков столбца и строки.

Электронные таблицы позволяют работать с тремя типами данных: число, текст и формула. При вводе чисел в ячейки таблицы они выравниваются по правому краю, текст - по левому. Формула должна начинаться со знака равенства и может включать в себя числа, адреса ячеек, функции и знаки математических операций.

Ссылки на адреса ячеек в формулах могут быть относительные или абсолютные. Различия между ними проявляются при копировании формулы из одной ячейки в другую. При копировании формулы относительная ссылка автоматически обновляется (при копировании по столбцу изменяется номер строки, при копировании по строке - заголовок столбца). Абсолютная ссылка используется для указания фиксированного адреса ячейки, для чего перед неизменяемым значением адреса ячейки ставится знак доллара (\$).

Электронные таблицы позволяют выполнять сортировку данных* для их упорядочивания по возрастанию или убыванию, а также поиск данных в соответствии с указанными условиями (фильтрацию).

Но данным, которые находятся в ячейках электронных таблиц, можно построить графики или диаграммы различных типов (столбчатые, круговые и т. д.).

Технология хранения, поиска и сортировки информации. Большие объемы информации об однородных объектах хранятся, как правило, в *базах данных*. База данных - это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

Информация в базах данных хранится в упорядоченном виде (в алфавитном порядке или по другим признакам).

Существует несколько различных типов баз данных: табличные (реляционные), иерархические и сетевые.'

Табличная база данных содержит перечень объектов одного типа, т. е. объектов с одинаковым набором свойств, ее удобно представлять в виде двумерной таблицы. Столбцы такой таблицы называют полями, они характеризуются именами и типом данных (текстовые, числовые и т. п.), а также обладают набором свойств (размер, формат и др.). Строки таблицы являются записями об объекте, которые содержат набор значений различных его свойств.

Иерархические базы данных, графически могут быть представлены

как деревья, состоящие из объектов различных уровней, между которыми существуют связи, причем каждый объект высшего уровня может включать в себя несколько объектов более низкого уровня (примером является Каталог папок Windows).

Сетевые базы данных образуются обобщением иерархических за счет того, что каждый элемент вышестоящего уровня может быть связан с любыми элементами следующего уровня (например, Всемирная паутина сети Интернет).

Для создания баз данных, а также выполнения операций с объектами, предназначены специальные программы - *системы управления базами данных (СУБД)*. СУБД - это комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы данных, наполнения ее информацией, редактирования содержимого, отбора данных по заданным критериям, их упорядочения, оформления и выдачу на устройства вывода.

Мультимедийные технологии. Позволяют одновременно использовать различные способы представления информации: числа, текст, графику, анимацию, видео и звук.

Важной особенностью мультимедиа-технологии является ее интерактивность, т. е. то, что в диалоге с компьютером пользователю отводится активная роль. Графический интерфейс мультимедийных проектов обычно содержит различные управляющие элементы (кнопки, текстовые окна и т. п.).

Широкое распространение получили в последнее время различные мультимедийные программные продукты: различные энциклопедии (по истории, искусству и др.), обучающие программы для школьников и студентов по учебным дисциплинам, игровые программы.

Мультимедийный компьютер должен иметь такие дополнительные устройства, как звуковую плату с подключенными акустическими колонками и микрофоном, а также дисковод CD-ROM для хранения и считывания мультимедийных данных.

Компьютерные коммуникации. Компьютерная сеть - это система обмена информацией между различными компьютерами, позволяющая применять их в качестве средств передачи и приема информации. Компьютерные сети бывают локальные, региональные, корпоративные и глобальные.

Локальные компьютерные сети объединяют компьютеры, находящиеся в одном или нескольких рядом стоящих зданиях. Различают одноранговые сети (все компьютеры равноправны) и сети с выделенным сервером (управляющим компьютером). Компьютеры, подключенные к локальной сети, должны иметь сетевой адаптер и быть соединены с помощью кабелей.

Региональные сети объединяют компьютеры в пределах одного региона (города, области, страны).

Корпоративные сети могут объединять тысячи компьютеров, размещенных на значительном удалении друг от друга (сеть МПС, сеть фирмы Microsoft).

Глобальная компьютерная сеть Интернет. Потребности формирования единого мирового информационного пространства привели к созданию глобальной компьютерной сети Интернет, которая объединяет многие локальные, региональные и корпоративные сети и включает в себя десятки миллионов компьютеров.

Основу Интернет составляют более ста миллионов серверов, постоянно подключенных к сети. Сеть Интернет привлекает пользователей своими информационными ресурсами и сервисами (услугами).

Основные сервисы - это электронная почта, телеконференции, файловые архивы и глобальная система поиска, просмотра и обработки гипертекстовой информации WWW (Всемирная паутина).

Электронная почта служит для пересылки сообщений в «почтовый ящик», который любой пользователь может получить на одном из почтовых серверов.

Телеконференции позволяют пользователям сети посылать сообщения на почтовые ящики по интересующей их теме конференции и получать оттуда новую информацию, посланную другими участниками.

Файловые архивы позволяют широко распространять вновь разрабатываемое программное обеспечение, которое хранится на файловых серверах фирм и, в рекламных целях, часто распространяются бесплатно.

Всемирная паутина в своей основе имеет технологию гипертекста, которая распространяется на все компьютеры, подключенные к сети. Суть этой технологии состоит в том, что текст структурируется, т. е. в нем выделяются слова-ссылки. При активизации ссылки совершается переход на фрагмент текста, заданный в ссылке, причем переходы реализуются не только внутри исходного документа, но и на любой другой документ, находящийся либо на данном, либо на любом другом компьютере, подключенном к сети.

Серверы Интернет, реализующие WWW - технологию, называются Web - серверами, а документы, реализованные по этой технологии - Web-страницами.

Примерное содержание тестового задания

Задание 1

Автором проекта первой автоматической вычислительной машины (Аналитической машины) является...

- 1) Чарльз Бэббидж
- 2) Блез Паскаль
- 3) Михаил Васильевич Ломоносов
- 4) Джон фон Нейман

Задание 2

Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке возрастания

- 1) 8 бит, 2 байта, 24 бит, 1 Кбайт, 1010 байт
- 2) 8 бит, 24 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 Кбайт
- 3) 8 бит, 24 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 1010 байт
- 4) 8 бит, 2 байта, 24 бит, 1010 байт, 1 Кбайт

Задание 3

Упорядочите в порядке убывания последовательность значений

- 1) $55_6, 55_8, 55_7, 55_{16}$
- 2) $55_8, 55_6, 55_7, 55_{16}$
- 3) $55_{16}, 55_8, 55_6, 55_7$

4) $55_6, 55_7, 55_8, 55_{16}$

Задание 4

К основным характеристикам центрального процессора относятся...

- 1) тактовая частота
- 2) разрядность
- 3) объем встроенной кэш-памяти
- 4) количество слотов расширения

Задание 5

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) относится к виду памяти...

- 1) внутренней
- 2) внешней
- 3) на оптических дисках
- 4) на магнитных дисках

Задание 6

Характеристикой сканера, определяющей качество получаемых цифровых изображений, служит(-ат) ...

- 1) число точек на дюйм
- 2) максимальные размеры документа
- 3) планшетный метод сканирования
- 4) размеры цифрового изображения

Задание 7

В некоторой папке хранятся файлы, созданные в *MS Word*, *MS Excel*, *MS Access*, *MS Power Point*.

tab.doc

acc.xls

xls.doc

doc.ppt

present.mdb

abc.ttf

Количество файлов, созданных в *Word*, *Excel*, *Access*, *Power Point*, соответственно равно ...

- 1) 3, 1, 1, 1
- 2) 4, 1, 1, 0
- 3) 2, 2, 1, 1
- 4) 3, 1, 0, 2

Задание 8

Ввод, редактирование и оформление текстовых данных позволяет осуществлять _____ программное обеспечение.

- 1) прикладное
- 2) системное
- 3) служебное (сервисное)
- 4) инструментальное

Задание 9

Установите соответствие между стандартными приложениями ОС Windows и их назначением.

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Paint | а) создание, просмотр и редактирование |
| 2. WordPad | растровых графических изображений |
| 3. Проводник | б) создание и редактирование текстовых |
| 4. Адресная книга | документов |
| | в) отображение файлов и папок Вашего |
| | компьютера |
| | г) управление личными контактами |

Задание 10

В книге 500 страниц. На каждой странице книги 20 строк по 64 символа. В кодировке ASCII объем книги равен _____ Кбайт.

- 1) 625
- 2) 640
- 3) 1.25
- 4) 1250

Задание 11

Для чисел, заданных в различных системах счисления $X=1112_3$, $Y=140_5$, $Z=222_4$ справедливо соотношение

- 1) $X < Y < Z$
- 2) $X < Z < Y$
- 3) $Y < X < Z$
- 4) $Y < Z < X$
- 5) $Z < X < Y$