

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
ГОУ ВПО
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ОмИИ
_____ Г.В. Литовка
« _____ » _____ 2006 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»

для специальности 100103 – Социально-культурный сервис и туризм

Составитель: Н.А. Чалкина

Благовещенск, 2006

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета математики и информатики
Амурского государственного университета*

Н.А. Чалкина

Учебно-методический комплекс дисциплины «Информатика» для специальности 031001 – Социально-культурный сервис и туризм. – Благовещенск: АмГУ, 2006. – 152 с.

© Амурский государственный университет, 2006
© Кафедра общей математики и информатики, 2006

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе.....	4
2. Содержание учебной дисциплины «Информатика».....	4
2.1. Стандарт (по предмету).....	4
2.2. Темы дисциплины и их содержание.....	5
2.3. Распределение учебного времени (объем в часах).....	173
2.4. Вопросы для самостоятельной работы.....	174
2.5. Вопросы для подготовки к экзамену.....	175
3. Варианты экзаменационных билетов.....	177
4. Учебно-методические материалы по дисциплине.....	186
4.1. Основная литература.....	186
4.2. Дополнительная литература.....	187
5. Карта обеспеченности дисциплины кадрами профессорско-препода- вательского состава.....	187

1. Цели и задачи учебной дисциплины «Информатика», ее место в учебном процессе.

1.1. Цели преподавания учебной дисциплины «Информатика»:

- формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому мышлению;
- обучение основным приемам работы на ЭВМ.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- выработать умения анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельного изучения литературы по информатике;
- научить студентов приемам работы с программными средствами реализации информационных процессов.

1.3. После изучения дисциплины студент должен знать и уметь использовать:

- понятие информации, способы ее хранения и обработки;
- структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ;
- основные типы алгоритмов;
- языки программирования и стандартные программные обеспечения своей профессиональной деятельности;
- возможности локальных и глобальных сетей ЭВМ.

2. Содержание учебной дисциплины «Информатика».

2.1. Согласно государственному стандарту математических и естественных дисциплин студент должен изучить:

- понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- технические и программные средства реализации информационных процессов;
- модели решения функциональных и вычислительных задач;
- алгоритмизация и программирование;
- языки программирования высокого уровня;

- базы данных;
- программное обеспечение и технологии программирования;
- локальные и глобальные сети ЭВМ;
- методы защиты информации;
- компьютерный практикум.

2. 2. Темы дисциплины и их содержание.

Тема 1. Информатика как наука. Информация. Современное представление информации.

Лекция:

Информатика – это наука, изучающая все аспекты получения, хранения, переработки, передачи и использования информации.

Слово «Информатика» образовалось из 2-х французских слов INFORmation (информация) autoMATIQUE (автоматика). Первоначально в научный обиход оно вошло во Франции в 60-е годы для обозначения автоматической переработки информации в широкой области научной и производственной деятельности человека. В качестве источников информатики обычно называют документалистику (изучение рациональных средств и методов повышения эффективности документооборота) и кибернетику.

Задачи информатики

1. Исследование информационных процессов любой природы.
2. Разработка информационной техники и создание новейшей технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов.
3. Решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни.

Основные направления информатики:

1. Теоретическая информатика.
2. Кибернетика.
3. Программирование.

4. Информационные системы.
5. Вычислительная техника.
6. Информатика в обществе.
7. Информатика в природе.

Этапы развития информатики:

1. Ручной.
2. Механический.
3. Электромеханический.
4. Электронный.

Классификация ЭВМ:

1. По истории создания:

I поколение: элементарная база — лампы, оперативная память на электронно-лучевых трубках и ферритовых сердечниках, быстродействие до 20000 оп/сек., охлаждение, однопрограммность.

II поколение: элементарная база — полупроводниковые транзисторы, быстродействие 10^4 – 10^5 оп/сек. Объем памяти — до 150 слов при длине слова до 50 двоичных разрядов. Программирование велось на алгоритмических языках Фортран, Алгол, Кобол.

III поколение: элементарная база — интегральные схемы (ИС), быстродействие 10^6 – 10^7 оп/сек. Резко снижены габариты и энергопотребление ЭВМ. Оперативная память строилась на ИС и достигала объема 10^5 – 10^6 байт. Унифицировались периферийные устройства. Появился широкий выбор языков программирования.

IV поколение: элементарная база — большие и сверхбольшие ИС (БИС и СБИС). Быстродействие 10^7 – 10^8 оп/сек. Формируются два направления — многопроцессорные и персональные ЭВМ.

2. По размерам: суперЭВМ, большие ЭВМ, малые ЭВМ, микроЭВМ

Параметры	СуперЭВМ	Большие ЭВМ	Малые ЭВМ	МикроЭВМ
Производительность, MIPS	1000-100000	10-1000	1- 100	1- 100
Емкость ОЗУ	2000-10000	64-10000	4-512	4-256
Емкость винчестера, Гбайт	500 - 5000	50 - 1000	2- 100	0,5 - 10
Разрядность, бит	64-128	32-64	16-64	16-64

Классификация РС:

1. Стационарные.
2. Переносные: портативные, блокноты, электронные словари, органайзеры (электронные записные книжки).

Информационное общество – это общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой или реализацией информации, особенно высшей ее формой – знаний.

В период перехода к информационному обществу необходимо подготовить человека к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации, овладению им современными средствами, методами и технологией работы. Поэтому современный человек должен иметь определенный уровень информационной культуры.

Информационное общество характеризуется – 50% людей занято в сфере информационных услуг.

Информационная система – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Информационная технология – процесс, использующий совокупность средств и методов отбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества.

Сигнал – физический процесс, имеющий информационное значение, установленное принятым соглашением. В обычной жизни под сигналом понимают физический процесс, который человек воспринимает как звук, свет и т. д. Данные – зарегистрированные сигналы. Данные могут рассматриваться как признаки или записанные наблюдения, которые по каким-то причинам не используются, только хранятся. Если появляется возможность использовать эти данные для уменьшения неопределенности в чем-либо, то данные превращаются в информацию.

Информация – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Одной из важнейших разновидностей информации является информация экономическая. Экономическая информация – совокупность сведений, отражающих социально-экономические процессы и служащих для управления этими процессами и коллективами людей в производственной и непроизводственной сфере.

Свойства информации:

1. Объективность.
2. Достаточность (полнота)
3. Достоверность.
4. Доступность.
5. Актуальность.
6. Адекватность.
7. Своевременность.
8. Полнота.
9. Энтропия информации.

Классификация информации по разным признакам:

1. По месту возникновения: входная, выходная, внутренняя, внешняя.
2. По стабильности: переменная, постоянная.
3. По стадии обработки: первичная, вторичная, промежуточная, результатная.
4. По способу отображения: текстовая, графическая.

Информация всегда связана с материальным носителем (диски, кассеты, бумажные носители, человек, негатив и т. д.), а ее передача с затратами энергии. Закодированное сообщение приобретает вид сигналов - носителей информации, которые текут по каналам связи. При выходе из канала связи сигналы должны обрести вновь общепонятный вид в декодирующем устройстве. (Примеры: фонарик, телефон, живой нерв, компьютер).

Однако, одну и ту же информацию можно хранить в различном материальном виде (на бумаге, магнитной ленте, магнитном диске, оптическом диске) и передавать с различными энергетическими затратами (по телефону, по почте, с курьером).

Различают две формы представления информации — непрерывную (анало-

говую) и прерывистую (цифровую, дискретную).

Непрерывная форма характеризует процесс, который не имеет перерывов и теоретически может изменяться в любой момент времени и на любую величину (например, речь человека, музыкальное произведение). Цифровой сигнал может изменяться лишь в определенные моменты времени и принимать лишь заранее обусловленные значения (например, только значения напряжений 0 и 3,5 В). Моменты возможного изменения уровня цифрового сигнала задает тактовый генератор конкретного цифрового устройства.

Для преобразования аналогового сигнала в цифровой сигнал требуется провести дискретизацию непрерывного сигнала во времени, квантование по уровню, а затем кодирование отобранных значений.

Дискретизация – замена непрерывного (аналогового) сигнала последовательностью отдельных во времени отсчетов этого сигнала.

Количественное описание информации базируется на вероятностном подходе. За единицу информации принимается один бит. Это такое количество информации, получаем в результате реализации одного из двух равновероятных событий, например, при бросании монеты. Термин «бит» произошел от выражения binary digit, что означает «двоичная цифра», т.е. принимающая значение 0 или 1.

Более крупная единица информации — байт — равна 8 бит. Проверка присутствия или отсутствия на лекции 24 студентов дает лектору три байта информации. Еще более крупная единица информации — 1 Кбайт — равна 1024 байтам. Далее — 1 Мбайт равен 1024 Кбайтам, 1 Гбайт равен 1024 Мбайтам, а 1 Тбайт равен 1024 Гбайтам.

Задача 1. Решить систему уравнений (найти x , y). В ответе необходимо указать единицы измерения.

$$\begin{cases} 5y - 2x = 7\text{Кбайт} \\ 4x = 2^{14}\text{байт} \end{cases}.$$

$$\begin{aligned} \begin{cases} 5y - 2x = 7\text{Кбайт} \\ 4x = 2^{14}\text{байт} \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} 5y - 2x = 7\text{Кбайт} \\ 4x = 2^{10} \cdot 2^4\text{байт} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5y - 2x = 7\text{Кбайт} \\ 4x = 2^4\text{Кбайт} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5y - 2x = 7\text{Кбайт} \\ 4x = 16\text{Кбайт} \end{cases} \Rightarrow \\ &\Rightarrow \begin{cases} y = 3\text{Кбайт} \\ x = 4\text{Кбайт} \end{cases} \end{aligned}$$

Задача 2. Одна страница книги содержит 25 строк по 80 символов. В книге 300 страниц. Каков объем информации необходим для хранения книги?

Задача 3. Один музыкальный файл занимает 6 Кб на диске. Сколько файлов можно записать на CD-диск объемом 600 Мб.

Контрольные вопросы

1. Что такое информатика?
2. Задачи информатики.
3. Основные направления информатики.
4. Этапы развития информатики.
5. Классификация ЭВМ.
6. Понятие информации.
7. Свойства информации.
8. Классификация информации.
9. Формы представления информации.
10. Единицы измерения информации.

Контрольная работа

Вариант №0

1. Какое количество страниц неформатированного текста можно поместить на дискету емкостью 1,44 Мбайт?
2. В документе 60 строк по 60 символов. Каков размер данного текстового файла?
3. Сколько «весит» фраза «Мороз и солнце – день чудесный», если сохранить ее в текстовом файле?
4. Сколько составляет размер текстового файла, содержащего только слово «информатика»?
5. Разрешающая способность дисплея равна 640×200 пикселей. Для размещения одного символа в текстовом режиме используется матрица 8×8 пикселей. Какое максимальное количество текстовых строк может быть размещено на экране?

6. Решите систему уравнений (найди x , y). В ответе необходимо указать единицы измерения.

$$\begin{cases} 5y - 2x = 7\text{Кбайт} \\ 4x = 2^{14}\text{ байт} \end{cases}.$$

7. Одна страница книги содержит 25 строк по 80 символов. В книге 300 страниц. Каков объем информации необходим для хранения книги?
8. Один музыкальный файл занимает 6 Кб на диске. Сколько файлов можно записать на CD-диск объемом 600 Мб.

Тест самоконтроля знаний

Вариант №0

1. Данные – это:
- а) признаки или записанные наблюдения, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся;
 - б) это выявленные закономерности в определенной предметной области;
 - с) совокупность сведений, необходимых для организации хозяйственной деятельности предприятия;
2. По месту возникновения информация бывает:
- а) входная, выходная, внутренняя, внешняя;
 - б) текстовая, графическая;
 - с) учетная, статистическая;
3. По признаку стабильности информация бывает:
- а) количественная, суммовая;
 - б) обрабатываемая, необрабатываемая;
 - с) постоянная и переменная;
4. По функциям управления информация бывает:
- а) плановая, учетная, оперативная;
 - б) промежуточная, результатная;
 - с) первичная, вторичная;
5. В 4 килобайтах:
- а) 4000 бит;
 - б) 4096 байт;
 - с) 4096 бит;

6. Минимальная единица измерения информации:

- a) байт;
- b) символ;
- c) бит;

7. Информация в ЭВМ кодируется:

- a) в двоичной системе счисления;
- b) в десятичной системе счисления;
- c) в символах;

8. Один бит содержит:

- a) 0 или 1;
- b) одну цифру;
- c) один символ;

9. Один байт содержит:

- a) 2 бита;
- b) 8 бит;
- c) 16 бит;

10. В 1 килобайте

- a) 1012 байт;
- b) 1024 байт;
- c) 1000 бит.

Тема 2. Системы счисления.

Лекция:

Под системой счисления понимается способ изображения чисел с помощью символов совместно с правилами выполнения действий над этими числами.

Классификация систем счисления

Все системы делятся на позиционные и непозиционные.

В непозиционных системах каждая цифра имеет свой вес и ее значение не зависит от положения в числе – от позиции. Пример – римская система. Число 76 в этой системе выглядит так: LXXVI, где L=50, X=10, V=5, I=1. Как видно

цифрами здесь служат латинские символы.

В позиционных системах значения цифр зависят от их положения (позиции) в числе. Так, например, человек привык пользоваться десятичной позиционной системой – числа записываются с помощью 10 цифр. Самая правая цифра обозначает единицы, левее – десятки, ещё левее – сотни и т.д.

В любой позиционной системе число может быть представлено в виде многочлена.

Покажем, как представляют в виде многочлена десятичное число.

$$4567 = 4000 + 500 + 60 + 7 = 4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0,$$

а теперь с дробью

$$34,567 = 30 + 4 + 0,5 + 0,06 + 0,007 = 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-3}$$

Обобщим это представление на случай использования другого набора цифр.

$$a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0, a_{-1} a_{-2} \dots a_{-m} = a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_1 p + a_0 + a_{-1} p^{-1} + a_{-2} p^{-2} + \dots + a_{-m} p^{-m} = \sum_{j=-m}^n a_j p^j.$$

Основанием системы счисления называется количество цифр и символов, применяющихся для изображения числа, например $p=10$.

База системы — это последовательность цифр, используемых для записи числа. Ни в одной системе нет цифры, равной основанию системы.

В настоящее время арифметические действия выполняются в десятичной системе, где $p=10$. База этой системы 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

Двоичная система счисления

Представление информации с помощью двоичного кодирования наиболее оптимально для ЭВМ, так как данные в ЭВМ передаются по проводам с помощью двух сигналов «есть напряжение» и «нет напряжения». Поскольку все данные в ЭВМ кодируются числами, то для передачи их по проводам необходимо применять двоичную систему.

Двоичная система имеет основание $p=2$ и базу 0 и 1. То есть, для изображения числа используются только два знака.

Правила перевода из десятичной в двоичную СС

Для перевода десятичного числа в двоичную систему отдельно переводят дробную и целую части.

Чтобы перевести целое число из 10-ой в 2-ую систему нужно выполнять последовательное деление числа на 2 до тех пор, пока результат не станет меньше 2. Последний результат и остатки от деления, взятые в обратном порядке дают двоичное число.

Пример. Перевести число 164 из 10-ой СС в 2-ую.

164	2																			
164	82	2																		
0	82	41	2																	
	0	40	20	2																
		1	20	10	2															
			0	10	5	2														
				0	4	2	2													
					1	2	1	2												
								0												

В результате $165_{10} = 10100100_2$.

Для перевода правильной дроби из 10-системы счисления в 2-ю СС нужно умножить исходную дробь и дробные части получающихся произведений на основание 2, представленное в старой 10-системе. Целые части получающихся произведений дают последовательность цифр, которая является представлением дроби в 2-ой системе счисления.

Правила перевода из двоичной в десятичную СС

Для перевода необходимо разложить число по основанию системы счисления и посчитать результат.

Пример.

$$101101_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 8 + 4 + 1 = 45_{10}$$

$$10100100,101_2 = 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} = 2^2 + 2^5 + 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-3} = 4 + 32 + 128 = 164,625_{10}$$

Существенным недостатком двоичной системы счисления является громоздкая запись чисел. Для упрощения записи двоичных чисел могут быть использованы восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

Система называется родственной двоичной, если ее основание является степенью числа 2. К таким системам относятся четверичная, восьмеричная и шестнадцатеричная. Мы рассмотрим восьмеричную и шестнадцатеричную системы.

Восьмеричная система

Основание $p=8$. База — цифры от 0 до 7.

Для перевода целого десятичного числа в восьмеричную СС необходимо выполнить последовательное деление на 8 до тех пор, пока результат не станет меньше 8. Последний результат и остатки, взятые в обратном порядке дадут восьмеричное число.

Для перевода правильной дроби из 10-ой СС в 8-ю нужно умножить исходную дробь и дробные части получающихся произведений на основание 8. Целые части получающихся произведений дают последовательность цифр, которая является представлением дроби в 8-ой СС.

Для перевода восьмеричного числа в десятичную систему необходимо разложить его по степеням основания системы 8 и выполнить сложение.

Шестнадцатеричная система

Основание $p=16$. База — цифры от 0 до 9 и буквы A, B, C, D, E, F (A – 10, B – 11, C – 12, D – 13, E – 14, F – 15.)

Для перевода целого десятичного числа в шестнадцатеричную систему необходимо выполнить последовательное деление на 16 до тех пор, пока результат не станет меньше 16. Последний результат и остатки, взятые в обратном порядке дадут шестнадцатеричное число.

Для перевода правильной дроби из 10-системы счисления в 16-ю СС нужно умножить исходную дробь и дробные части получающихся произведений на основание 16. Целые части получающихся произведений дают последовательность цифр, которая является представлением дроби в 16-ой системе счисления.

Для перевода шестнадцатеричного числа в десятичную систему необходимо разложить его по степеням основания системы 16 и выполнить сложение.

Вообще, для того чтобы перевести целое число из одной системы счисления в другую необходимо выполнить следующие действия:

- 1) поделить данное число на основание новой системы счисления;
- 2) перевести остаток от деления в новую систему счисления; получается младший разряд нового числа;
- 3) если частное от деления больше основания новой системы, продолжать деление, как указано в п.1; новый остаток, переведенный в новую систему счисления, дает второй разряд числа

Контрольные вопросы

1. Что такое система счисления?
2. Какие системы счисления вы знаете?
3. Правила перевода из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления.
4. Арифметические действия в двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной системах счисления.

Контрольная работа

1) Перевести двоичное число в все известные вам системы счисления:

- | | |
|-----------------|----------------------|
| а) 1001011101 | е) 10001101001 |
| б) 10110001111 | ж) 111100000111111 |
| в) 1111011010 | з) 10101100110101 |
| г) 1111100001 | и) 1111000111110101 |
| д) 100011100011 | к) 10101101011010101 |

2) Перевести восьмеричное число в все известные вам системы счисления:

- | | |
|--------|-----------|
| а) 526 | е) 361 |
| б) 457 | ж) 777 |
| в) 562 | з) 1267 |
| г) 125 | и) 6375 |
| д) 443 | к) 774527 |

3) Перевести десятичное число в все известные вам системы счисления:

- | | |
|--------|-----------|
| а) 58 | е) 953 |
| б) 96 | ж) 1283 |
| в) 129 | з) 1892 |
| г) 345 | и) 5638 |
| д) 789 | к) 105896 |

4) Перевести шестнадцатеричное число в все известные вам системы счисления:

- | | |
|--------|------------|
| а) 1A | е) AFD |
| б) 26 | ж) 4A5F |
| в) 3AF | з) 9E6CA |
| г) C45 | и) ABC5F |
| д) D56 | к) 48FF56A |

Тест самоконтроля знаний

Вариант №0

1. Система счисления - это:

- а) способ наименования и записи чисел;
- б) представление букв с помощью цифр;
- в) способ представления одних чисел с помощью других;

2. В двоичной системе используются цифры:

- а) 1 и 2;
- б) 0 и 1;
- в) 0 и 2;

3. Бит – это:

- а) цифры 0 и 1;
- б) наименьшая единица памяти ЭВМ;
- в) 8 нулей и единиц;

4. Позиционная система счисления – это:

- а) римская;
- б) десятичная;

- с) все ответы верны;
5. В двоичной системе основанием является:
- a) 0
 - b) 2
 - c) 8
6. Двоичному числу 1000 соответствует десятичное число:
- a) 2;
 - b) 8;
 - c) 10;
7. Системы счисления делятся на:
- a) позиционные и непозиционные;
 - b) римские и десятичные;
 - c) двоичные и десятичные;
8. Результатом сложения двоичных чисел 1010 и 111 будет:
- a) 11010;
 - b) 10110;
 - c) 10100;
9. Десятичному числу 122 соответствует двоичное число:
- a) 1111010;
 - b) 1001010;
 - c) 1010101;
10. При переводе числа 425,7 из восьмеричной системы счисления в десятичную, получится число:
- a) 277,875;
 - b) 256,5;
 - c) 377,95.

Тема 3. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Технические средства реализации информационных процессов.

Лекция:

Современный компьютер состоит из двух взаимосвязанных частей – аппаратного (Hardware) и программного (Software) обеспечения. К аппаратному

обеспечению относится все то, что можно потрогать руками (микросхемы, диски, платы).

Архитектура компьютера определяется совокупностью ее свойств, существенных для пользователя. Основное внимание при этом уделяется структуре и функциональным возможностям машины, которые можно разделить на основные и дополнительные.

Персональный компьютер — это настольная или переносная ЭВМ, удовлетворяющая требованиям общедоступности и универсальности применения.

Основные блоки ПК и их назначение

Персональный компьютер — универсальная техническая система. Существует понятие базовой конфигурации, которую считают типовой. Понятие базовой конфигурации может меняться. В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства: системный блок, монитор, клавиатуру, мышь.

Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока, называют внутренними, а устройства, подключаемые к нему снаружи, называют внешними. Внешние дополнительные устройства, предназначенные для ввода, вывода и длительного хранения данных, также называют периферийными.

Системный блок обычно включает в себя системную плату, блок питания, накопители на дисках, разъемы для дополнительных устройств и платы расширения с контроллерами – адаптеры внешних устройств.

На системной плате (Mother Board) размещаются самые главные детали:

1. Микропроцессор (МП) - это центральный блок ПК, предназначенный для управления работой всех блоков машины. В его состав входят:
– устройство управления (УУ) — формирует и подает во все блоки машины в нужные моменты времени определенные сигналы управления (управляющие импульсы); формирует адреса ячеек памяти, используемых выполняемой операцией, и передает эти адреса в соответствующие блоки ЭВМ; опорную после-

довательность импульсов устройство управления получает от генератора тактовых импульсов. В УУ входят регистр команд – запоминающий регистр, в котором хранится код команды, дешифратор операций и т.д.;

– арифметико-логическое устройство (АЛУ) - предназначено для выполнения всех арифметических и логических операций над числовой и символьной информацией;

– математический сопроцессор - используется для ускоренного выполнения операций числами, для вычисления некоторых трансцендентных, в том числе тригонометрических, функций. Математический сопроцессор имеет свою систему команд и работает параллельно (совмещение во времени) с основным МП, но под управлением последнего;

– микропроцессорная память (МПП) - служит для кратковременного хранения, записи и выдачи информации, непосредственно используемой в вычислениях в ближайшие такты работы машины;

– регистры - быстродействующие ячейки памяти различной длины;

– интерфейсная система микропроцессора - реализует сопряжение и связь с другими устройствами ПК;

2. Генератор тактовых импульсов - он генерирует последовательность электрических импульсов; частота генерируемых импульсов определяет тактовую частоту машины.

Основными характеристиками процессоров являются разрядность и быстродействие. Разрядность — это число одновременно обрабатываемых бит. Быстродействие — число выполняемых команд в секунду. Быстродействие связано с тактовой частотой, на которой работает процессор. Чем выше тактовая частота, тем выше и быстродействие.

3. Источник питания - это блок, содержащий системы автономного и сетевого энергопитания ПК.

4. Таймер - это внутримашинные электронные часы, обеспечивающие при необходимости автоматический съём текущего момента времени (год, месяц, часы, минуты, секунды и доли секунд).

5. Системная шина - это основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой. Системная шина обеспечивает три направления передачи информации:

- 1) между микропроцессором и основной памятью;
- 2) между микропроцессором и портами ввода-вывода внешних устройств;
- 3) между основной памятью и портами ввода-вывода внешних устройств.

Запоминающие устройства ПК

Регистровая КЭШ-память — высокоскоростная память сравнительно большой емкости, являющаяся буфером между ОП и МП. Используется для ускорения выполнения операций за счет запоминания на некоторое время полученных ранее данных, которые будут использоваться процессором в ближайшее время..

Основная память делится на оперативное (RAM — Random Access Memory — память вольным доступом) и постоянное (ROM — Read-Only Memory) запоминающие устройство.

Оперативное запоминающее устройство предназначено для хранения информации (программ и данных), непосредственно участвующей в вычислительном процессе на текущем этапе функционирования ПК. ОЗУ — энергозависимая память: при отключении напряжения питания информация, хранящаяся в ней, теряется.

Постоянное запоминающее устройство используется для хранения неизменяемой информации: загрузочных программ операционной системы, программ тестирования устройств компьютера и некоторых драйверов базовой системы ввода-вывода (BIOS — Base Input-Output System) и др. Из ПЗУ можно только считывать информацию, запись информации в ПЗУ выполняется вне ЭВМ в лабораторных условиях. ПЗУ — энергонезависимое запоминающее устройство.

Внешние запоминающие устройства

Внешние запоминающие устройства (ВЗУ) предназначены для долговременного хранения программ и данных. Устройства выполняют в виде накопи-

телей, носителями информации в которых могут служить диски и ленты. Накопители могут быть со сменными носителями и со стационарными носителями информации.

По способу доступа ВЗУ делятся на устройства прямого доступа и устройства последовательного доступа. Накопители на дисках — устройства прямого доступа, так как позволяют обратиться непосредственно к любому месту дискового пространства. Накопители на магнитных лентах — устройства последовательного доступа, так как доступ к нужной информации требует предварительного просмотра всей предыдущей.

Основные характеристики ВЗУ— информационная емкость и время доступа.

Диски относятся к машинным носителям с прямым доступом, это означает, что ПК может «обратиться» к дорожке, начинается участок с искомой информацией или куда нужно записать нужную информацию, где бы ни находилась головка записи/чтения накопителя.

Магнитные диски (МД) относятся к магнитным машинным носителям информации. В качестве запоминающей среды у них используются магнитные материалы со специальными свойствами (с прямоугольной петлей гистерезиса), позволяющими фиксировать два магнитных состояния — два направления намагниченности. Каждому из этих состояний ставятся в соответствие двоичные цифры: 0 и 1. Диски бывают жесткими и гибкими, сменными и встроенными в ПК. Устройство для чтения и записи информации на магнитном диске называется дисководом.

Все диски характеризуются своим диаметром или, иначе, формфактором.

Информация на МД записывается и считывается магнитными головками вдоль концентрических окружностей — дорожек. Количество дорожек на МД и их информационная емкость зависят от типа МД, конструкции накопителя на МД, качества магнитных головок и магнитного покрытия.

Каждая дорожка МД разбита на сектора. В одном секторе дорожки может быть помещено 128, 256, 512 или 1024 байт, но обычно 512 байт данных. Обмен

данными между НМД и ОП осуществляется последовательно целым числом секторов. Кластер — это минимальная единица размещения информации на диске, состоящая из одного или нескольких смежных секторов дорожки.

При записи и чтении информации МД вращается вокруг своей оси, а механизм управления магнитной головкой подводит ее к дорожке, выбранной для записи или чтения информации.

Накопители на дисках очень разнообразны.

Накопители на гибких магнитных дисках (НГМД)

Носители информации — гибкие диски — круглый диск из полиэфирной подложки с нанесенным магнитным покрытием. Диск помещают в плотный конверт (корпус), на внутреннюю поверхность которого нанесено очищающее покрытие.

Получили распространение диски диаметром 5,25 дюйма (133мм) и 3,5 дюйма (89 мм). Информация записывается с двух сторон (DS) по концентрическим дорожкам, которые радиальным разбиением разделены на секторы. Емкость сектора фиксирована 512 байт. Количество секторов — 9 или 15 на 5,25, 9 или 18 на 3,5. Количество дорожек бывает 40 (DD) и 80 (QD, HD). Тогда $\text{Емкость} = \text{количество секторов} * \text{количество дорожек} * \text{количество сторон} * 512$.

Двусторонние дискеты маркируют DS 2S или просто 2. 40-дорожечные — DD, 80-дорожечные — QD или HD.

В последние годы появились дискеты с тефлоновым покрытием (например, Verbutim Data Life Plus), которое предохраняет магнитное покрытие и записанную на нем информацию от грязи, пыли, воды, жира, отпечатков пальцев и даже от растворителей типа ацетона.

Каждую новую дискету в начале работы с ней следует отформатировать. Форматирование — это создание структуры записи информации на ее поверхности: разметка дорожек, секторов, записи маркеров и другой служебной информации.

Накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД)

В качестве накопителей на жестких магнитных дисках широкое распро-

странение в ПК получили накопители типа "винчестер". Этот термин возник из жаргонного названия первой модели жесткого диска емкостью 16 Кбайт (IBM, 1973 г.), имевшего 30 дорожек по 30 секторов, что случайно совпало с калибром "30/30" известного охотничьего ружья "Винчестер". В этих накопителях один или несколько жестких дисков, изготовленных из сплавов алюминия или из керамики и покрытых ферролаком, вместе с блоком магнитных головок считывания/записи помещены в герметически закрытый корпус. Емкость этих накопителей благодаря чрезвычайно плотной записи, получаемой в таких несъемных конструкциях, достигает нескольких тысяч мегабайт. Винчестер содержит диск или несколько дисков, расположенных в виде стопки один над другим, как блины. Причина, по которой жесткий диск является "жестким", заключается в том, что он вращается с очень большой скоростью - обычно 3600 об/мин, что в 10 раз больше скорости вращения гибкого диска. Именно благодаря высокой скорости вращения диска считывание и запись информации осуществляются так быстро. Жесткие диски стационарны, вы не можете их снимать или хранить так же легко, как гибкие диски. В настоящее время созданы съемные жесткие диски.

Накопители на оптических дисках

В последние годы все большее распространение получают накопители на оптических дисках (НОД). Благодаря маленьким размерам (используются компакт-диски диаметром 3,5" и 5,25"), большой емкости и надежности эти накопители становятся все более популярными.

Неперезаписываемые лазерно-оптические диски обычно называют компакт-дисками ПЗУ — Compact disk CD-ROM. Эти диски поставляются фирмой-изготовителем с уже записанной на них информацией (в частности, с программным обеспечением). Запись информации на них возможна только вне ПК, в лабораторных условиях, лазерным лучом большой мощности, который оставляет на активном слое след — дорожку с микроскопическими впадинами. В оптическом дисководе ПК эта дорожка читается лазерным лучом существенно меньшей мощности.

Перезаписываемые лазерно-оптические диски с однократной и многократной записью. На этих CD – ReWritable (CD-RW) лазерный луч непосредственно в дисковом компьютере при записи прожигает микроскопические углубления на поверхности диска под защитным слоем; чтение записи выполняется лазерным лучом так же, как и у CD-ROM. Информацию на них можно перезаписывать до 1 000 раз и надежно хранить по крайней мере в течении сорока лет.

ВНЕШНИЕ УСТРОЙСТВА

Внешние устройства ПК обеспечивают взаимодействие машины с окружающей средой: пользователями, объектами управления и другими ЭВМ. ВУ весьма разнообразны и могут быть классифицированы по ряду признаков.

1. Устройствам ввода информации.

1) Клавиатура — устройство для ручного ввода числовой, текстовой и управляющей информации в ПК. С помощью клавиатуры управляют компьютерной системой.

2) Графические планшеты (диджитайзеры) - для ручного ввода графической информации, изображений путем перемещения по планшету специального указателя (пера).

3) Сканеры (читающие автоматы) — для автоматического считывания с бумажных носителей и ввода в ПК машинописных текстов, графиков, рисунков, чертежей.

4) Цифровые фотокамеры. Как и сканеры, эти устройства воспринимают графические данные с помощью приборов с зарядовой связью, объединенных в прямоугольную матрицу.

5) Манипуляторы (устройства указания) Они предназначены для ввода графической информации на экран дисплея путем управления движением курсора по экрану с последующим кодированием координат курсора и вводом их в ПК:

– джойстик—рычаг;

– мышь, самый распространенный манипулятор.

- трекбол — шар в оправе, в отличие от мыши он устанавливается стационарно, и его шарик приводится в движение ладонью руки.
- световое перо;
- инфракрасная мышь отличается от обычной наличием устройства беспроводной связи с системным блоком и т.д.

2. Устройства вывода информации.

1. Принтеры — печатающие устройства для регистрации информации на бумажный носитель. Они являются наиболее развитой группой ВУ ПК и насчитывают до 1000 разных модификаций.

1) Матричные принтеры.

Принцип печати этих принтеров состоит в том, что печатающая головка принтера, содержащая вертикальный ряд тонких металлических стержней (иголок), движется вдоль печатаемой строки, а стержни в нужный момент ударяют по бумаге через красящую ленту, что обеспечивает формирование на бумаге символов и изображений.

2) Лазерные принтеры.

В лазерном принтере изображение создается лазерным лучом. Им управляет сложная электроника, которая позиционирует луч с высокой точностью. Луч рисует изображение на барабане внутри лазерного принтера. Там, где луч касается барабана, возникает электрический заряд. Барабан вращается над картриджем с тонером, собирая тонер на электрически заряженные участки. Когда барабан входит в контакт с бумагой, тонерное изображение переводится на бумагу. Чтобы закрепить тонер на бумаге, используется тепло. Качество печати приближается к типографскому.

3) Струйные принтеры.

В этих принтерах изображение формируется микрокаплями специальных чернил, выдуваемых на бумагу с помощью сопел. Этот способ печати обеспечивает более высокое качество печати по сравнению с матричными принтерами, он позволяет получить на специальной бумаге высококачественное цветное изображение. Однако струйные принтеры дороже матричных и требуют более тщательного

ухода и обслуживания. Скорость печати струйных принтеров примерно от 10 до 60 с на страницу.

2. Графопостроители (плоттеры) — для вывода графической информации (графиков, чертежей, рисунков) из ПК на бумажный носитель.

3. Монитор - это устройство визуального представления данных. Его основными потребительскими параметрами являются: размер, шаг маски экрана, максимальная частота регенерации изображения, класс защиты.

3. Средства связи и телекоммуникации

1. Модем - коммуникационное устройство, позволяющее передавать цифровые данные по аналоговой телефонной линии. Он осуществляет преобразование данных с компьютера в последовательность дискретных (разнотипных) сигналов и их отправку по аналоговой телефонной линии. На другом конце они расшифровываются принимающим модемом путем аналого-цифрового преобразования.

2. Факс-модем - это устройство, сочетающее возможности модема и средства для обмена факсимильными изображениями с другими факс-модемами и обычными телефаксными аппаратами.

4. Устройства речевого ввода-вывода.

Эти устройства относятся к быстроразвивающимся средствам мультимедиа. Устройства речевого ввода — это различные микрофонные акустические системы, "звуковые мыши", например, со сложным программным обеспечением, позволяющим распознавать произносимые человеком буквы и слова, идентифицировать их и закодировать.

Устройства речевого вывода — это различные синтезаторы звука, выполняющие преобразование цифровых кодов в буквы и слова, воспроизводимые через громкоговорители (динамики) или звуковые колонки, подсоединенные к компьютеру.

Средства мультимедиа (multimedia — многосредовость) — это комплект аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя самые разные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и др. К средствам мультимедиа относятся устройства речевого ввода и вывода информации; высококачественные видео- (video-) и, звуковые

(sound-) платы, платы видеозахвата (videograbber), снимающие изображение с видеомagneтoфона или видеокамеры и вводящие его в ПК; высококачественные акустические и видеовоспроизводящие системы с усилителями, звуковыми колонками, большими видеоэкранами, а так же внешние запоминающие устройства большой емкости на оптических дисках, часто используемые для записи звуковой и видеоинформации.

Контрольные вопросы

1. Какие блоки входят в состав ПК?
2. Что такое микропроцессор и какие функции он выполняет?
3. Что такое математический сопроцессор и каково назначение ?
4. Каковы структура и назначение арифметико-логического устройства?
5. Каковы назначение и основные характеристики оперативной, постоянной и внешней памяти?
6. Перечислите и охарактеризуйте основные виды внешней памяти ПК?
7. Что такое средства мультимедиа?
8. Перечислите основные устройства ввода-вывода информации и их назначение.
9. Какие типы принтеров вы знаете?
10. Что такое сканер и каково его назначение?

Тест самоконтроля знаний

Вариант №0

1. Структура компьютера — это:
 - а) комплекс электронных устройств, осуществляющих обработку информации;
 - б) некоторая модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов;
 - с) комплекс программных и аппаратных средств.
2. Основная функция ЭВМ:
 - а) общение человека и машины;
 - б) разработка задач;

с) принцип программного управления.

3. Микропроцессор предназначен для:

а) управления работой компьютера и обработки данных;

б) ввода информации в ЭВМ и вывода ее на принтер;

с) обработки текстовых данных.

4. Разрядность микропроцессора — это:

а) наибольшая единица информации;

б) количество битов, которое воспринимается микропроцессором как единое целое;

с) наименьшая единица информации.

5. Постоянная память предназначена для:

а) длительного хранения информации;

б) хранения неизменяемой информации;

с) кратковременного хранения информации в текущий момент времени.

6. Принтер предназначен для:

а) ввода алфавитно-цифровых данных, управления работой ПК;

б) вывода информации на бумагу;

с) вывода на экран текстовой и графической информации.

7. Монитор предназначен для:

а) ввода алфавитно-цифровых данных, управления работой ПК;

б) вывода информации на бумагу;

с) вывода на экран текстовой и графической информации.

8. Клавиатура предназначена для:

а) ввода алфавитно-цифровых данных, управления работой ПК;

б) вывода информации на бумагу;

с) вывода на экран текстовой и графической информации.

9. Функции системной шины состоят в:

а) постоянном хранении самозагружаемой части операционной системы;

б) передаче информации между микропроцессором и устройствами ПК;

с) архивном копировании больших объемов данных.

10. Для печати изготовленного на ПК текста используется

- а) принтер;
- б) винчестер;
- с) сканер.

Тема 4. Программное обеспечение персонального компьютера.

Лекция:

Программное обеспечение – совокупность программ обработки данных.

Программа – упорядоченная последовательность команд (инструкций) компьютера для решения задачи.

Программный продукт - комплекс взаимосвязанных программ для решения определенной задачи массового спроса, подготовленный к реализации как любой вид промышленной продукции.

Интегрированное программное обеспечение — набор нескольких программных продуктов, функционально дополняющих друг друга, поддерживающих единые информационные технологии, реализованные на общей вычислительной и операционной платформе.

Программное обеспечение можно классифицировать по разным признакам. Рассмотрим классификацию по сфере (области) использования программного обеспечения:



Системное программное обеспечение

Системное программное обеспечение - совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и компьютерных сетей.



Базовое программное обеспечение

Базовое программное обеспечение - минимальный набор программных средств, обеспечивающих работу компьютера.

1. Операционная система - совокупность программ, предназначенных для управления ресурсами ЭВМ, организации диалога пользователя с ЭВМ, исполнения программ пользователя.

Основная функция всех операционных систем - посредническая. Она заключается в обеспечении нескольких видов взаимодействия (интерфейса):

- интерфейс пользователя (взаимодействие между пользователем и программно-аппаратными средствами компьютера);
- аппаратно-программный интерфейс (взаимодействие между программным и аппаратным обеспечением);
- программный интерфейс (взаимодействие между разными видами программного обеспечения).

Программы, работающие под управлением операционной системы, называют приложениями.

Операционные системы для персональных компьютеров можно классифицировать по нескольким признакам:

1) По реализации интерфейса.

Различают неграфические (текстовые) и графические операционные системы. Неграфические операционные системы (MS DOS) реализуют интерфейс командной строки. Основным устройством управления в данном случае является клавиатура.

Работа в графической ОС основана на взаимодействии активных и пассивных экранных элементов управления. В качестве активного элемента управления выступает указатель мыши, в качестве пассивных элементов управления выступают экранные кнопки, значки, переключатели, флажки, списки, меню и многое другое.

2) Поддержка многозадачности.

Однозадачные операционные системы (Ms-Dos) передают все ресурсы вычислительной системы одному исполняемому приложению.

Многозадачность допускает параллельное выполнение нескольких приложений. Различают вытесняющую и невытесняющую многозадачность.

При невытесняющей многозадачности (NetWare) активный процесс выполняется до тех пор, пока он сам по собственной инициативе, не отдаст управление операционной системе для того, чтобы та выбрала из очереди другой готовый к выполнению процесс. При вытесняющей многозадачности (Windows 95/98/2000, Windows NT, OS/2, Unix) решение о переключении процесса с одного на другой принимается операционной системой, а не самим активным процессом.

3) Поддержка многопользовательского режима.

В зависимости от числа пользователей, одновременно работающих с ОС, ОС делятся на однопользовательские (Ms DOS, ранние версии OS/2) и многопользовательские (Unix, Windows NT). Многопользовательские ОС позволяют нескольким пользователям разделять вычислительные ресурсы одного компьютера.

4) Поддержка переносимости (непереносимые и переносимые на другие типы компьютеров);

5) Поддержка работы в сетях (несетевые и сетевые).

2. Операционные оболочки - специальные программы, предназначенные для облегчения общения пользователя с командами операционной системы.

3. Сетевые операционные системы – комплекс программ, обеспечивающий обработку, передачу и хранение данных в сетях.

Сервисное программное обеспечение

Сервисное программное обеспечение (программы-утилиты) — программы и программные комплексы, которые расширяют возможности базового программного обеспечения и организуют более удобную среду работы пользователя.

1. Программы диагностики работоспособности компьютера и обслуживания дисков (служебные программы).

1) Форматирование диска (Format) – разбиение диска на дорожки и сектора.

2) Дефрагментация диска (Disk Defragments) – процедура по переносу информации из одних кластеров в другие, в результате которой доступ к любой информации будет более быстрым.

3) Проверка диска (Scandisk) – программа обнаружения ошибок, связанных со сбоями в процессе записи на диск.

4) Корзина - восстановление удаленных файлов.

5) Очистка диска – программа освобождает место на диске путем удаления временных файлов (в корзине, из Интернета, для быстрого просмотра).

6) Сведения о ресурсах (Sistem Information) – параметры аппаратного обеспечения; программная среда; программа отображает неполадки компьютера, но не устраняет их.

2. Программы архивирования данных.

Архивный файл – это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации, размерах и т. п.

Архивация (упаковка) – помещение (загрузка) исходных файлов в архивный файл в сжатом или несжатом виде.

Цели сжатия файлов:

- обеспечение более компактного размещения информации на диске;
- сокращение времени и стоимости передачи информации по каналам связи в сетях;
- упрощение переноса файлов с одного диска на другой;
- защита информации от несанкционированного доступа;
- защита от заражения вирусами.

Степень сжатия информации характеризуется коэффициентом сжатия:

$K_c = \frac{V_c}{V_0} \cdot 100\%$, где V_c – объем сжатого файла, V_0 – объем исходного файла.

Хорошо сжимаются графические и текстовые файлы. Слабо сжимаются файлы исполняемых программ.

Разархивация (распаковка) – процесс восстановления файлов из архива точно в таком виде, какой они имели до загрузки в архив. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память.

Наиболее распространенные программы – архиваторы: WinRAR и WinZIP.

3. Антивирусные программы.

Компьютерным вирусом называется специально написанная программа, способная самопроизвольно присоединяться к другим программам, создавая свои копии и внедряя их в файлы, системные области компьютера и в вычислительные сети с целью нарушения работы программ, порчи файлов и каталогов, создания всевозможных помех в работе на компьютере.

Признаки появления вирусов:

- прекращение работы или неправильная работа программы;
- невозможность загрузки операционной системы;
- увеличение размера файлов;
- исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого;

- увеличение размера свободной памяти;
- подача непредусмотренных звуковых сигналов.

Классификация вирусов

1. По среде обитания: сетевые, файловые, загрузочные, файлово-загрузочные.
2. По способу заражения: резидентные, нерезидентные.
3. По степени воздействия: неопасные, опасные, очень опасные.
4. По особенности алгоритмов: паразитические, репликаторы, невидимки, мутанты, троянские.

Антивирусная программа – это программа, предназначенная для обнаружения, удаления и защиты от компьютерных вирусов.

Классификация антивирусных программ

1. Детекторы - осуществляют поиск характерной для конкретного вируса последовательности байтов в оперативной памяти и в файлах и при обнаружении выдают соответствующее сообщение.

2. Доктора - находят зараженные вирусами файлы и «лечат» их, т. е. удаляют из файла тело программы вируса, возвращая файлы в исходное состояние.

3. Ревизоры – запоминают исходное состояние программ, каталогов и системных областей диска до заражения вирусом, а затем периодически или по желанию пользователя сравнивают текущее состояние и исходным

4. Фильтры - предназначены для обнаружения подозрительных действий при работе компьютера.

5. Вакцины – резидентные программы, предотвращающие заражение файлов.

Прикладное программное обеспечение

1. Текстовые редакторы.

Основные функции текстовых редакторов заключаются в автоматизации ввода и редактирования текстовых данных.

В отличие от текстовых редакторов, текстовые процессоры позволяют не только вводить и редактировать текст, но и форматировать его, т.е. оформлять. Соответственно, к основным средствам текстовых процессоров относятся сред-

ства обеспечения взаимодействия текста, графики, таблиц и других объектов.

Назначение настольных издательских систем состоит в автоматизации процесса верстки полиграфических изданий.

2. Графические редакторы.

3. Системы управления базами данных (СУБД).

4. Электронные таблицы.

5. Системы автоматического проектирования.

Программы этого класса предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ, связанных с разработкой чертежей, схем, диаграмм, графическим моделированием и конструированием, созданием библиотеки стандартных элементов чертежей и их многократным использованием, созданием демонстрационных иллюстраций и мультфильмов.

6. Системы автоматизированного управления.

Системы автоматизированного управления - самый представительный класс программных продуктов, включающий в себя программные продукты:

- автоматизированного бухгалтерского учета;
- управления финансовой деятельности;
- управления персоналом (кадровый учет);
- управления материальными запасами;
- управления производством;
- банковские информационные системы и т.п.

7. Офисные приложения.

Данный класс программных продуктов охватывает программы, обеспечивающие организационное управление деятельностью офиса: элементарные текстовые редакторы; органайзеры; автоматизированный перевод документов; средства проверки орфографии и распознавания текста; электронная почта.

8. Экспертные системы.

Предназначены для анализа данных, содержащихся в банках знаний, и выдачи рекомендаций по запросу пользователя. Такие системы применяют в тех случаях, когда исходные данные хорошо формализуются, но для принятия ре-

шения требуются обширные специальные знания. Характерными областями использования экспертных систем являются юриспруденция, медицина, фармакология, химия.

9. Редакторы HTML (Web- редакторы).

Это особый класс редакторов, объединяющий в себе свойства текстовых и графических редакторов. Они предназначены для создания и редактирования так называемых Web- документов (Web- страниц Интернета). Программы этого класса эффективно используют для подготовки электронных документов и мультимедийных изданий.

10. Геоинформационные системы (ГИС)

ГИС предназначены для автоматизации картографических и геодезических работ на основе информации, полученной топографическими или аэрокосмическими методами.

11. Автоматизация научно-исследовательских работ.

Программы, автоматизирующие научно-исследовательские работы, используют вычислительную мощь компьютера для решения расчетных задач.

12. Программные средства мультимедиа.

Этот класс программных продуктов является относительно новым. Основное назначение программных продуктов мультимедиа - создание и использование аудио- и видеоинформации для расширения информационного пространства пользователя.

13. Системы видеомонтажа.

Системы видеомонтажа предназначены для цифровой обработки видеоматериалов, их монтажа, создания видеоэффектов, устранения дефектов, наложения звука, титров и субтитров.

14. Компьютерная обработка звука. Музыкальные редакторы.

Компьютерная обработка звука ориентирована на систему цифровой записи. Музыкальные редакторы позволяют обрабатывать звук, записанный на звуковой носитель; реставрировать старые записи с помощью встраиваемых приложений; осуществлять нотную запись; создавать многоканальную запись; под-

готовлять звуковые файлы к публикации в Интернет.

15. Обучающие программы.

Обучающие программы предназначены для самостоятельного изучения данной темы, широко используются в заочном или дистанционном образовании.

Инструментарий технологии программирования

Это совокупность программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов.

Инструментарий технологии программирования обеспечивает процесс разработки программ и включает специализированные программные продукты, которые являются инструментальными средствами разработчика. Программные продукты данного класса поддерживают все технологические этапы процесса проектирования, программирования (кодирования), отладки и тестирования создаваемых программ. Пользователями технологии программирования являются системные и прикладные программисты.

Инструментарий технологии программирования включают в себя следующие классы:

- средства для создания приложений (языки и системы программирования);
- средства для создания информационных систем (CASE - технологии).

Языки программирования - формальный язык для описания алгоритма решения задачи на компьютере.

Системы программирования - хорошо интегрированная система, включающая в себя как минимум:

- специализированный текстовый редактор;
- компилятор для перевода текста программы в машинный код;
- библиотека функций;
- редактор связей для связывания модулей (файлов с исходными текстами) и стандартных функций, находящихся в библиотеках;

- исполнимый код - это законченная программа с расширением .COM или .EXE, которую можно запустить на любом компьютере, где установлена операционная система, для которой эта программа создавалась;
- справочную систему;
- отладчик, который позволяет анализировать работу программы во время ее выполнения по шагам.

CASE-технологии - программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных систем.

Контрольные вопросы

1. Что такое программное обеспечение, виды программного обеспечения?
2. Что входит в системное программное обеспечение?
3. Приведите характеристику основных видов базового программного обеспечения?
4. Дайте определение программ утилит. Приведите примеры.
5. Назначение операционной системы.
6. Какие принципы классификации операционных систем вы знаете?
7. Что такое вытесняющая многозадачность? В чем ее отличие от невытесняющей? Приведите примеры.
8. Перечислите известные вам операционные системы. Какие из них являются сетевыми? Назовите неграфические операционные системы, однопользовательские операционные системы.
9. Дайте понятия и укажите виды инструментария технологии программирования.
10. Что входит в систему программирования?
11. Укажите виды прикладного программного обеспечения.
12. Какое прикладное программное обеспечение можно считать офисным?

Тест самоконтроля знаний

1. К операционным системам относятся:
 - a) MS-Office, Clipper;
 - b) MS-Word, Word Pad, PowerPoint;

c) MS-DOS, Unix, Windows Nt;

2. Сетевые операционные системы — это:

a) комплекс программ для одновременной работы группы пользователей;

b) комплекс программ, переносимых в сети с одного компьютера на другой;

c) комплекс программ, обеспечивающих обработку, передачу и хранение данных в сети;

3. К программам-архиваторам относятся программы:

a) Raj.exe;

b) Arj.exe;

c) Ajr.exe;

4. Системное программное обеспечение (System Software) — это:

a) комплекс программ для решения задач определенного класса в конкретной предметной области;

b) совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ;

c) комплекс программ для тестирования компьютера;

5. Отличительной особенностью операционной системы MS-DOS является:

a) система ориентирована на эффективную поддержку процесса разработки программного обеспечения;

b) система характеризуется развитыми средствами доступа ко всем аппаратным средствам, гибкой файловой системой;

c) наиболее простая операционная система;

6. Системное программное обеспечение включает:

a) базовое и сервисное программное обеспечение;

b) операционную систему и антивирусные программы;

c) операционные системы и операционные оболочки;

7. Чем программное обеспечение отличается от аппаратного?

a) аппаратное обеспечение — это все устройства, входящие в компьютер, а программное — это невидимая неотъемлемая часть, без которой не будет функционировать аппаратное обеспечение;

b) аппаратное обеспечение – это все, что можно потрогать и увидеть (системный блок, кабель), а программное обеспечение – это все компоненты, находящиеся внутри (микросхемы и т.д.);

с) принципиально не отличаются;

8. Для чего нужны прикладные программы?

a) для перевода программ в машинные коды;

b) для управления процессом обработки информации;

с) для решения задач пользователей;

9. Утилита – это:

a) программа;

b) микросхема;

с) устройство ввода информации;

10. Выберите категорию, к которой относятся следующие программы: Scandisk, Winrar, Drweb, Format:

a) системные;

b) сервисные;

с) прикладные.

Тема 5. Компьютерная графика.

Лекция:

Компьютерная графика – раздел информатики, предметом которого является работа на компьютере с графическими изображениями (рисунками, чертежами, фотографиями и т. д.).

Графический редактор – прикладная программа, предназначена для создания и обработки графических изображений на компьютере.

Типы компьютерной графики

1. Растровая графика – графика, состоящая из прямоугольной сетки точек, называемой растром.

Каждая точка растра (пиксель) представлена единственным параметром – цветом. Пиксель - это цветное пятно, которое может принимать различные оттенки. Любое изображение вне зависимости от его сложности - это всего лишь

совокупность пикселей. Редактирование растровых изображений – изменение цветов их отдельных пикселей.

Характеристики растровых изображений

- Получаются с помощью сканеров из фотографических изображений, с помощью цифровых камер.
- Обеспечивают максимальную реалистичность изображения.
- Занимают много памяти.
- Качество зависит от размера.

Основные параметры растровых изображений:

- Количество цветов
- Разрешение – количество пикселей на единицу длины (как правило на дюйм)

2. Векторная графика состоит из контуров. Контурные представляют собой кривые, имеющие точное математическое описание.

Характеристики векторного изображения

- Векторные изображения требуют ручного ввода (построения и рисования). Могут быть получены из растровых с помощью программ трассировки.
- Не обеспечивают близкую к оригиналу реалистичность.
- Компактны, так как хранят только математическое описание объектов.
- Качество изображения не зависит от размера.
- Легко редактировать.

3. Фрактальная графика – предназначена для автоматической генерации изображений путем математических расчетов. Создание фрактальной художественной композиции состоит не в рисовании или оформлении, а в программировании. Изображение строится по уравнению.

Простейшим фрактальным объектом является фрактальный треугольник.

Данный вид графики часто используют в развлекательных программах.

Теория цвета

Основные - это три цвета, смешением которых в разных пропорциях можно получить любой цвет.

Дополнительные цвета при смешении дают в глазу ощущение белого цвета,

например сине-зеленый и красный, оранжевый и синий, зелено-желтый и фиолетовый цвета.

Для описания цвета используются математические модели, работа которых основана на смешении основных цветов для получения всех других цветов:

- RGB (**R**ed-красный, **G**reen-зеленый, **B**lue -синий). В этой модели отображает экран монитора, кодирует изображение сканер.
- CMYK (**C**yan-голубой, **M**agenta-пурпурный, **Y**ellow-желтый, **BlacK**). Используется для создания изображений, предназначенных для печати.

Лабораторные работы:

Тема №1: Создание простейших изображений в графическом редакторе CorelDraw.

Цель работы: В результате выполнения лабораторной работы вы:

- познакомитесь с основными возможностями CorelDraw;
- научитесь создавать простейшие изображения.

Методические указания и задания к лабораторной работе:

В качестве отчетной работы требуется создать визитку с учетом основных правил подготовки изображений к печати в типографии и вывести на лист А4 при помощи автоматического расположения на листе.

1. Создание визитки

- Устанавливаем размер листа под размер визитки (90x50)
- Заполняем документ содержимым (в данном случае это несколько надписей и растровая картинка)
- Важно! Видимую рамку к визитке делать нельзя, т.к. из-за погрешностей при обрезке рамка будет иметь неодинаковую толщину или с каких-то сторон ее не будет вообще.
- Сохраняем документ.

В результате получаем:



Московский
государственный
институт
электроники и
математики

**Николаев
Артем Борисович**

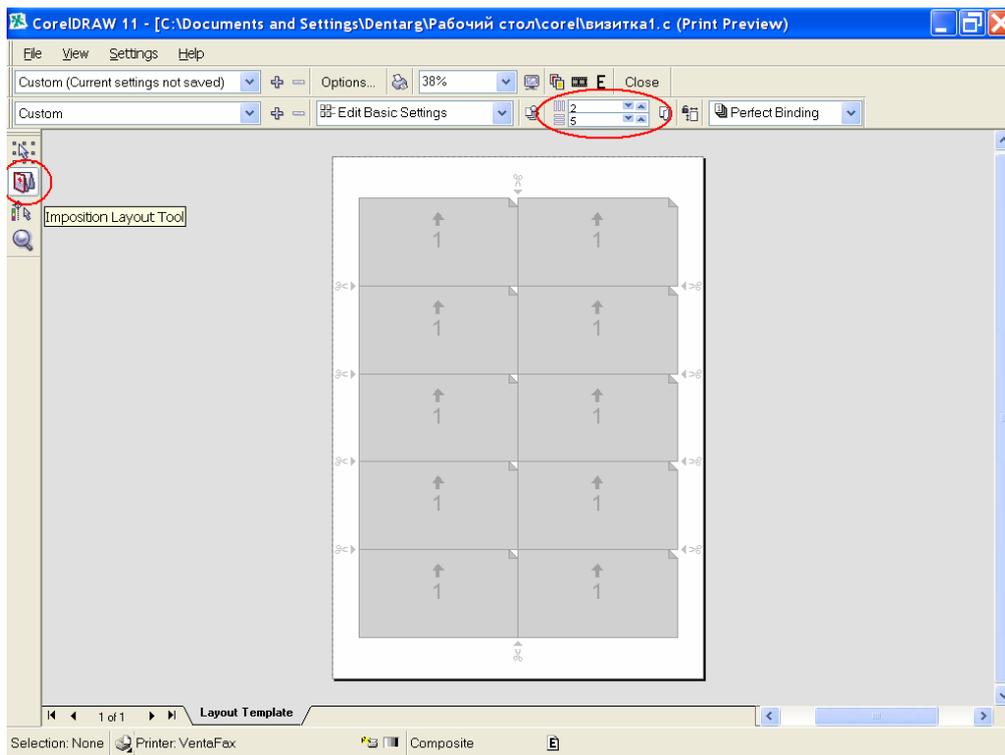
Студент
Факультета Автоматики и
вычислительной техники

☎ 335-35-76

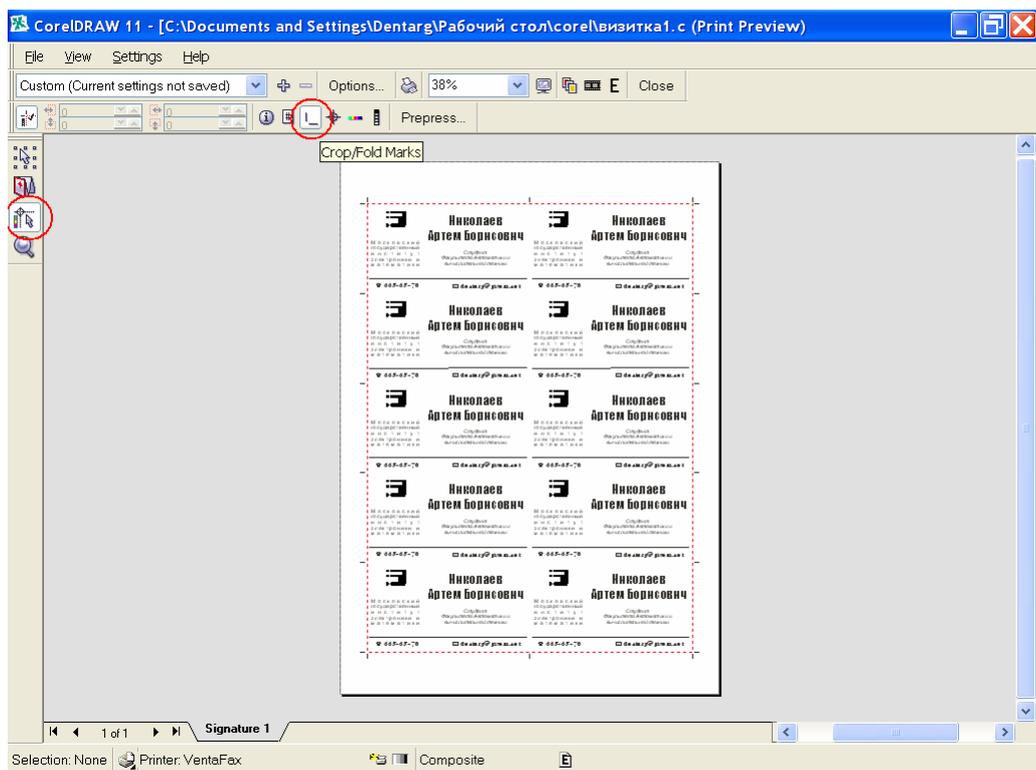
✉ dentarg@pisem.net

2. Подготовка к печати

- Входим в «print preview»
- В режиме «Imposition layout tool» выбираем нужное число копий по вертикали и горизонтали.



- В режиме «Marks placement tool» устанавливаем метки для обрезки



- Теперь, если нужно, такой стиль оформления можно сохранить (file => save frint style as...). Документ готов к печати.

Тема №2: Создание простейших изображений в графическом редакторе PhotoShop.

Цель работы:

- познакомиться с программой PhotoShop;
- научиться создавать контурный и обведенный текст.

Методические указания и задания к лабораторной работе:

1. Создание контурного и обведенного текста.

Инструмент Type (Текст) обладает незначительными возможностями создания контуров. Невозможно задать толщину обводки, нельзя выбрать режим наложения или установить величину непрозрачности. Обычно для ввода и обводки текста перед импортом в Photoshop используют программу типа Illustrator. Если это невозможно, то для создания контуров воспользуйтесь командой Stroke (Выполнить обводку) меню Edit (Редактирование).

Прозрачный текст с цветным контуром можно создать, выполнив следующие действия:

1. Выберите инструмент Type Mask (Текст-маска) и щелкните на открытом изображении или на новом слое, в котором хотите поместить текст.

2. Введите текст. Оставьте выделенную область активной для выполнения последующих действий.



3. Задайте желаемый цвет контура.

4. В меню Edit (Редактирование) выберите команду Stroke (Выполнить обводку) и введите необходимые значения.



Для создания окрашенного текста, контур которого имеет другой цвет, выполните следующие действия:

1. Задайте основной цвет, соответствующий цвету текста.

2. Выберите инструмент Type (Текст), щелкните на новом слое и введите требуемый текст.



3. Выполните Select → Load Selection, чтобы выделить текст по контуру и склейте слои (Ctrl + E).

4. Задайте основной цвет, соответствующий цвету обводки.

5. В меню Edit (Редактирование) выберите команду Stroke (Выполнить обводку) и введите необходимые значения.



2. Пламя.

Нам потребуется однослойное изображение - белая надпись на черном фоне. Удобнее всего использовать режим серых полутонов. Эффект пламени более выразителен на широком светлом шрифте без засечек. Можно применить и массивный шрифт, обведя буквы по контуру.



Первый этап состоит в применении фильтра Wind, вызываемого через меню Filter → Stylize. Перед вызовом эффекта ветра надо повернуть изображение на 90° по часовой стрелке (команда Image → Rotate Canvas → 90° CW), поскольку в фильтре Wind нет вертикального направления ветра. Мы включим направление From the right, а силу ветра оставим минимальную - Wind. Чтобы

следы ветра получились более мощными, можно применить фильтр несколько раз подряд, нажав клавиши Ctrl + F. После чего возвращаем изображение в нормальное положение командой меню Image → Rotate Canvas → 90° CCW.

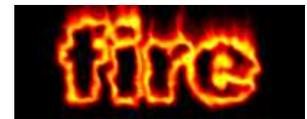


Придадим надписи и языкам ветра рваную форму, более соответствующую пламени. Для этого воспользуемся фильтром Diffuse, вызвав его через то же меню Filter → Stylize и установив режим Normal.

Далее применим фильтр Gaussian Blur при небольшом радиусе. В данном случае он составил 1.3 пиксела. Усилим дрожание с помощью фильтра Ripple (рябь), который вызывается через меню Filter → Distort. Зададим амплитуду (Amount) порядка 80 - 100, да и длина волны пусть будет небольшой, выберем Small или Medium.



На последнем этапе надо перевести изображение из черно-белого полутонового в индексированный цвет Image → Mode → Indexed Color. Изменить палитру изображения с индексированным цветом можно с помощью команды меню Image → Mode → Color Table. Редактор Photoshop предлагает несколько заранее подготовленных палитр, из которых выберем Black Body.



3. Лед.

Создадим новое изображение и напишем на нем текст черным цветом. Затем выполним Select → Load Selection и Layer → Flatten Image.

Выполним команду Select → Inverse, и применим фильтр Filter → Pixelate → Crystallize с коэффициентом кристаллизации равным 8.

Опять выполняем команду Select → Inverse, и применяем фильтр Filter → Noise → Add Noise с коэффициентом шума около 70 (включите Distribution: Gaussian).



Размываем изображение фильтром Filter → Blur → Gaussian Blur с коэффициентом размывки около 2. Затем отменяем выделение Select → None и используем фильтр Filter → Blur → Blur.

Выполняем команду Image → Adjust → Invert (Ctrl + I).



Повернем изображение Image → Rotate Canvas → 90 CW. Затем применяем фильтр Filter → Stylize → Wind (Method: Wind, Direction: From the left) и возвращаем картинку в горизонтальное положение Image → Rotate Canvas → 90 CCW.

Придадим изображению цвет льда с помощью команды Image → Adjust → HueSaturation (Включите Colorize, установите параметр Hue в положение - 181, a Saturation - 80).

Добавим искрящиеся блики с помощью дополнительных кистей. В меню Brushes (Кисти) выберите команду Load Brushes (Загрузить Кисти) и откройте файл assorted.abr из подкаталога Brushes. Установите текущим белый цвет и нанесите искорки на некоторые выступающие льдинки.



4. Золотая надпись.

Создаем новый белый лист. Переходим в палитру каналов и, нажав на кнопку внизу этой палитры, создаем канал #4. Его фон должен быть черным, а текст белым. Пишем текст. Этот эффект наиболее выразителен при использовании крупных символов.

Активизируем единственный слой Background он должен быть белым. Маску из канала #4 загружаем в окно редактора комбинацией клавиш [Ctrl]+[Alt]+[4]. Закрашиваем ее черным. Залить маску основным цветом можно клавишами [Alt]+[Del]. Выключаем маску, нажав [Ctrl]+[D].

Надпись на слое Background надо растушевать с помощью гауссового фильтра (Filters → Blur → Gaussian Blur). Радиус в 3 пиксела.



Переименуем этот слой. Щелкните дважды мышкой по пиктограмме слоя Background в палитре слоев. Затем необходимо продублировать слой. Для этого

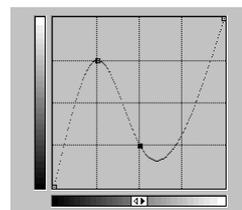
перетащите мышкой в палитре слоев дублируемый слой на кнопку создания нового.

Слои надо сдвинуть друг относительно друга (Filter → Other → Offset). Для одного из слоев набираем два положительных смещения на 4 пиксела, а для другого - два отрицательных по 4 пиксела.

Для верхнего из слоев (Layer 0 copy) режим наложения заменяем с Normal на Difference (разница). Теперь слои объединяем в один [Ctrl]+[E].



Нажав комбинацию клавиш [Ctrl]+[M], Вам надо попытаться воспроизвести кривую, подобную той, что на иллюстрации.



Загружаем маску #4 командой меню Select → Load Selection, затем маску инвертируем [Ctrl]+[Shift]+[I]. Убедившись, что маска включает в себя не надпись, а фон вокруг нее (об этом свидетельствует бегущая штриховая линия по краю окна редактора), нажмите клавишу [Del].

Нажимаем [Ctrl]+[D] и [Ctrl]+[I] - инвертирование. Создаем новый слой (цветной) Слой1. Подбираем ему из каталога золотистый цвет. Делаем заливку [Ctrl]+[Del]. Делаем для Слой0 цветность.



Надо объединить слои в срезаемую группу. Получаем ее, щелкнув мышкой при нажатой клавише [Alt] по линии, разделяющей слои в палитре Layers.

Создаем новый слой Слой2, делаем его цветным. В каталоге выбираем черный цвет и нажав [Ctrl]+[Del] заливаем.



Расположите слои в такой последовательности: слой1, слой2, слой0.

5. Эффект «X-Files».

Создайте новое изображение RGB с чёрным фоном. Напишите ваш текст. Далее необходимо объединить слои (Ctrl + E). Теперь, откройте палитру Каналы (Window → Show Channels); переместите любой из каналов к значку новый канал. Это создаст новый канал. Откройте двойным щелчком мыши свойства этого канала и переименуйте его в «оригинал».

Перетащите канал «оригинал» к значку нового канала и сделайте дубликат. Дважды щелкните на новом канале, и переименуйте его в «белый». Затем нажав Ctrl + щелчок мыши на канале, загрузите его в выделение. Теперь мы немного расширим его. Используйте Select → Modify → Expand со значением 1 пиксела. Далее выполните Edit → Fill use: white. Снимите выделение Select → Deselect и выполните размывку Filter → Blur → Gaussian Blur с радиусом равным 2.



Перетащите канал «белый» к значку новый канал, чтобы у нас получился ещё один канал. Дважды щёлкните на образовавшемся канале, и переименуйте его в «жёлтый». Ctrl + щелчок, чтобы загрузить в выделение. Опять, Select → Modify → Expand со значением 2. Заполните белым цветом, снимите выделение и примените фильтр Filter → Blur → Gaussian Blur с радиусом 3.



Последний канал мы получим следующим образом - перетащите канал «желтый» к значку новый канал. Переименуйте его в «зелёный», Ctrl + щелчок; расширьте на 4. Заполните белым, снимите выделение, размойте с радиусом 7 пикселей.



Переключитесь на канал RGB. Выполните Select → Load Selection и выберите там канал «зелёный». Теперь выберите подходящий зеленый цвет, например R:0 G:255 B:0. И выполните заливку Edit → Fill use: Foreground Color.



Сделайте тоже самое для канала «жёлтый», но с использованием цвета R:128 G:255 B:0. Теперь тоже самое сделайте для канала «белый», используя белый цвет. Загрузите «оригинал», выполните Select → Modify → Contract установка - 1 пиксел и залейте черным Edit → Fill use: black.



Контрольные вопросы

1. Какие существуют виды компьютерной графики?
2. В каких единицах измеряют размеры экранных и печатных изображений?

3. Назовите наименьший элемент растрового изображения.
4. Назовите наименьший элемент векторного изображения.
5. Почему цветовую модель RGB называют аддитивной?
6. Почему цветовую модель CMYK называют субтрактивной?
7. Какие графические редакторы вы знаете?

Контрольная работа

Создать иллюстрированный материал по одной из тем:

- рекламный проспект;
- билет в театр (цирк, кинотеатр, музей);
- визитная карточка некоторой организации.

Тест самоконтроля знаний

1. Пикселизация изображений при увеличении масштаба – один из недостатков:
 - a) растровой графики;
 - b) векторной графики;
 - c) трехмерной графики;
2. Большой размер файла – один из недостатков:
 - a) растровой графики;
 - b) векторной графики;
 - c) трехмерной графики;
3. Физический размер изображения может измеряться в:
 - a) точках на дюйм (dpi)
 - b) мм, см, дюймах или пикселах;
 - c) пикселах;
4. Растровый графический редактор предназначен для:
 - a) построения диаграмм;
 - b) создания чертежей;
 - c) создания и редактирования рисунков;
5. В модели CMYK в качестве компонентов применяются основные цвета ...
 - a) красный, зеленый, синий, черный;
 - b) голубой, пурпурный, желтый, черный;
 - c) красный, голубой, желтый, синий;

6. В модели RGB в качестве компонентов применяются основные цвета:
- a) красный, зеленый, синий;
 - b) голубой, пурпурный, желтый;
 - c) красный, голубой, желтый;
7. Какой из графических редакторов является растровым:
- a) Adobe Illustrator;
 - b) Paint;
 - c) CorelDraw;
8. Разрешение изображения измеряется в:
- a) пикселах;
 - b) точках на дюйм (dpi);
 - c) мм, см, дюймах;
9. Paint – это:
- a) векторный графический редактор;
 - b) растровый графический редактор;
 - c) редактор сочетающий растровую и векторную графику;
10. Графический редактор – это
- a) прикладная программа, предназначена для создания и обработки графических изображений на компьютере;
 - b) сервисная программа, предназначена для создания и обработки графических изображений на компьютере;
 - c) прикладная программа, предназначена для обработки графических изображений на компьютере.

Тема 6. Файловая система. Norton-подобные оболочки.

Лекция:

Файловая система

Файловая система (ФС) является важной частью любой операционной системы, которая отвечает за организацию хранения и доступа к информации на каких-либо носителях.

ФС - это совокупность именованных наборов данных и программ на

внешних носителях, структуру и организацию которых поддерживает операционная система.

В широком смысле понятие ФС включает:

- совокупность всех файлов на диске,
- наборы служебных структур данных, используемых для управления файлами, такие как, например, каталоги файлов, дескрипторы файлов, таблицы распределения свободного и занятого пространства на диске,
- комплекс системных программных средств, реализующих управление файлами, в частности операции по созданию, уничтожению, чтению, записи, именованию файлов, установке атрибутов и уровней доступа, поиску и т.д.

Различие между файловыми системами заключается, в основном, в способах распределения пространства между файлами на диске и организации на диске служебных областей.

Файл - это поименованная совокупность элементов информации хранящаяся на магнитных носителях - дисках, лентах.

Имена файлов записываются следующим образом: ИМЯ . ТИП, где ИМЯ набор символов (короткое не более 8 символов, длинное – 256) латинского алфавита, цифр и специальных символов ~ & @ () % { } _ # \$, а ТИП или РАСШИРЕНИЕ файла состоит из не более чем 3 символов. В отличие от имени тип может отсутствовать в спецификации файла.

Тип файла используется для классификации, определения принадлежности к какой-то группе с общими свойствами.

Тип	Назначение
ARJ	Архивный файл
BAT	Командный файл
COM	Командный системный файл, исполняемый файл
DAT	Файл данных
DOC	Файл документов (текстовый)
EXE	Исполняемый файл
PAS	Программа на языке Паскаль
SYS	Файлы, расширяющие возможности операционной системы
TXT	Текстовый файл

При использовании имен файлов в качестве параметров команд ОС необходимо указывать адрес или путь к файлу. Путь к файлу называется цепочка

символов, начиная с имени дискового, корневого каталога и последующих подкаталогов вплоть до каталога, содержащего необходимый файл.

Имя дискового - это одна из букв латинского алфавита. Персональный компьютер имеет несколько накопителей на магнитных носителях, исходя из этого, принято обозначать А: и В: - гибкие диски, С: D: и т.д. - жесткие диски.

Каталог - это справочник файлов и библиотек со ссылками на их расположение, содержащее информацию о файлах (имя, тип, размеры в байтах, дата и время создания, атрибуты) и других каталогах, называемых подкаталогами, используется операционной системой для определения местоположения файла.

На каждом диске имеется один главный или корневой каталог. Каталоги, входящие в корневой каталог называются подкаталогами 1-го уровня. Каталоги, входящие в состав подкаталога 1-го уровня называются подкаталогами 2-го уровня и т.д. Каждый подкаталог является оглавлением, содержащим перечень имен файлов и подкаталогов, возможны варианты, когда в оглавлении имеются только имена файлов.

Организация файловой системы

Принцип организации файловой системы — табличный. Поверхность жесткого диска рассматривается как трехмерная матрица, измерениями которой являются номера поверхности, цилиндра и сектора. Под цилиндром понимается совокупность всех дорожек, принадлежащих разным поверхностям и находящихся на равном удалении от оси вращения. Данные о том, в каком месте диска записан тот или иной файл, хранятся в системной области диска в специальных таблицах размещения файлов (FAT-таблицах). К FAT-таблице предъявляются особые требования надежности, и она существует в двух экземплярах, идентичность которых регулярно контролируется средствами операционной системы.

Наименьшей физической единицей хранения данных является сектор. Размер сектора равен 512 байт. Поскольку размер FAT- таблицы ограничен, то для дисков, размер которых превышает 32 Мбайт, обеспечить адресацию к каждому отдельному сектору не представляется возможным. В связи с этим группы секторов условно объединяются в кластеры. Кластер является наименьшей

единицей адресации к данным. Размер кластера, в отличие от размера сектора, не фиксирован и зависит от емкости диска.

Операционные системы MS-DOS, OS/2, Windows 95, Windows NT реализуют 16-разрядные поля в таблицах размещения файлов. Такая ФС называется FAT 16. Она позволяет разместить в FAT-таблицах не более 65 536 записей (2^{16}) о местоположении единиц хранения данных и, соответственно, для дисков объемом от 1 до 2 Гбайт длина кластера составляет 32 Кбайт (64 сектора).

Высокопроизводительная ФС HPFS (High Performance File System) позволяет использовать жесткие диски объемом до 2 Терабайт. Кроме того, она поддерживает разделы диска размером до 512 Гб и позволяет использовать имена файлов длиной до 255 символов. В HPFS по сравнению с FAT уменьшено время доступа к файлам в больших каталогах.

ФС VFAT (Virtual FAT), реализованная в Windows NT 3.5, Windows 95 (DOS 7.0) - это файловая система FAT, включающая поддержку длинных имен файлов. VFAT использует ту же самую схему распределения дискового пространства, что и файловая система FAT.

ФС FAT32 - усовершенствованная версия файловой системы VFAT, поддерживающая жесткие диски объемом до 2 терабайт. Главные отличия от предыдущих версий FAT состоят в следующем. Блок начальной загрузки на разделах с FAT32 был увеличен до 2 секторов и включает в себя резервную копию загрузочного сектора, что позволяет системе быть более устойчивой к возможным сбоям на диске. Объем, занимаемый таблицей размещения файлов, увеличился, поскольку теперь каждая запись в ней занимает 32 байта, и общее число кластеров на разделе FAT32 больше, чем на разделах FAT. Соответственно, выросло и количество зарезервированных секторов.

ФС NTFS (New Technology File System) - наиболее предпочтительная файловая система при работе с ОС Windows NT (Windows 2000 и XP также являются NT системами), поскольку она была специально разработана для данной системы. В NTFS значительно расширены возможности по управлению доступом к отдельным файлам и каталогам, введено большое число атрибутов, реализована

отказоустойчивость, средства динамического сжатия файлов. NTFS позволяет использовать имена файлов длиной до 255 символов, при этом она использует тот же алгоритм для генерации короткого имени, что и VFAT. NTFS обладает возможностью самостоятельного восстановления в случае сбоя ОС или оборудования, так что дисковый том остается доступным, а структура каталогов не нарушается. NTFS позволяет хранить файлы размером до 16 эксабайт (2^{64} байт) и располагает встроенным средством уплотнения файлов в реальном времени.

Операционная система Microsoft DOS.

1. Начальные сведения о DOS.

DOS является основной частью программного обеспечения. DOS означает Disk Operating System (дискровая операционная система), которая необходима для запуска и работы компьютера.

DOS является однопользовательской и однозадачной ОС. Диалог пользователя с DOS осуществляется в форме команд, которые записываются в командной строке, начинающейся с приглашения DOS. Командная строка обычно имеет следующий вид: C:\>_

2. Составные части DOS

1. Базовая система ввода/вывода (BIOS), находящаяся в постоянной памяти (постоянном запоминающем устройстве, ПЗУ) компьютера.

2. Загрузчик ОС (ядро DOS) - это очень короткая программа, находящаяся в первом секторе каждой дискеты с ОС DOS.

3. Дискровые файлы Io.sys и Msdos.sys.

4. Командный процессор находится в файле Command.com на диске, с которого загружается ОС.

5. Драйверы устройств - это специальные программы, которые дополняют систему ввода/вывода DOS и обеспечивают обслуживание новых или нестандартное использование имеющихся устройств.

Операционные оболочки.

Программа-оболочка – это программа, один из модулей которой, называемый резидентным, постоянно находится в оперативной памяти компьютера.

Оболочка позволяет эффективно работать с файловой системой дисков, а также запускать программы на исполнение.

Элементы экрана Windows Commander.

Главное меню расположено в верхней строке окна и включает в себе все возможности программы, рассортированные по более или менее однотипным командам.

Панели – две равноправные таблицы, занимающие основную часть окна. Внутри панелей может отображаться различная информация. Одна из панелей является активной (на ней находится курсор и заголовок панели подсвечен), другая панель – пассивная. Смена активной панели достигается нажатием Tab или щелчком мыши в любой части панели. При этом курсор перемещается с одной панели на другую. Панели предназначены для представления различной информации на экране. С панелями связаны пункт меню Вид, который имеет три основных раздела. Первый раздел меню Вид содержит команды, управляющие тем, что выводится в панелях, второй раздел – как выводится, третий раздел — режимы сортировки.

Командная строка располагается под панелями и служит для выполнения команд MS-DOS.

Меню функциональных клавиш расположено в самой нижней строке экрана. Оно имеет вид подсказок к функциональным клавишам.

Вид информации в окне

Для выбора внешнего вида информации, выводимой в рабочей области окна необходимо выполнить команду главного меню Вид и установить флажки возле команд, которые должны выполняться. Изменения произойдут только в текущей панели.

Сочетание клавиш	Команда	Назначение
Ctrl+F1	Краткий	Краткая информация о файле (только имя)
Ctrl+F2	Подробный	Полная информация о файле (имя, расширение, размер, дата, атрибуты)
Ctrl+F8	Дерево	В панели выводится дерево каталогов текущего диска. При перемещении по дереву в противоположной панели отображается содержимое открываемого каталога
Ctrl+Q	Быстрый просмотр	Если установить курсор на какой-либо файл текущей панели, то в противоположной панели появится его содержимое. Если установить курсор на каталог, то появится

		информация о нем (общий размер, количество файлов)
	Одна панель под другой	Панели размещаются в окне горизонтально, одна под другой

Работа с папками и файлами

1. Смена оглавление диска в панели.

Сменить оглавление диска в текущей панели можно несколькими способами:

1. Щелкнуть по кнопке с названием диска.

2. Обратиться к окну выбора диска (рис.2.7) и выбрав нужный диск из списка, щелкнуть по нему левой кнопкой мыши.

3. Воспользоваться комбинацией клавиш Alt+F1 для левой панели или Alt+F2 – для правой. Результатом нажатия клавиш будет открытие окна выбора дисков. Перемещаясь по списку доступных дисков при помощи клавиш ↑ и ↓, установить курсор на имя нужного диска и нажать Enter.

2. Переход из каталога в каталог.

Войти в каталог можно:

1. Двойным щелчком мыши.
2. Установить курсор на каталог и нажать клавишу Enter.

Выйти из каталога:

1. Переместить курсор в крайнее верхнее положение (стрелка вверх и двоеточие) и дважды щелкнуть мышкой.
2. Переместить курсор в крайнее верхнее положение и нажать клавишу Enter.

3. Выделение файлов и каталогов.

Прежде чем выполнять какие либо действия с файлами и каталогами их необходимо выделить. Для этого существует множество способов.

Чтобы выделить один файл или один каталог по нему можно просто щелкнуть мышкой или установить курсор.

Для выделения группы файлов используется клавиша Insert. Выделенный файл становится красного цвета. Повторное нажатие клавиши Insert, снимает выделение. Тот же эффект достигается при щелчке по файлу правой кнопкой мыши.

Группу смежных файлов (подряд идущих) можно выделить при помощи клавиш перемещения курсора ↑, ↓, удерживая клавишу Shift. Группу несмежных файлов (располагающихся в списке не подряд) можно выделить при помощи левой кнопки мыши удерживая при этом клавишу Ctrl.

1. Просмотр файла.

Для просмотра файл необходимо выделить. Затем нажать клавишу или кнопку F3. Откроется специальное окно программы просмотра. Текст в этом окне можно только просматривать.

2. Редактирование файла.

Для редактирования файла его необходимо выделить и нажать клавишу F4. Откроется окно стандартной программы Блокнот. Файл, который был выделен, автоматически загружается в это окно. Здесь, в отличие от программы просмотра, курсор активен, а это значит, что доступны элементарные приемы редактирования: можно набирать с клавиатуры текст, вносить в него изменения и удалять.

3. Копирование файла или каталога.

Для копирования файлов и каталогов служит клавиша F5. Технология копирования заключается в следующем.

- 1) Раскрыть в одной панели тот каталог, в который копируем.
- 2) В другой панели поставить курсор на тот файл или каталог, который копируем.
- 3) Нажать F5.
- 4) Нажать Enter.

4. Перемещение файла или каталога.

Процесс перемещения аналогичен процессу копирования, разница лишь в том, что объекты перемещаются из каталога в каталог, а не копируются. Для начала процесса перемещения нужно нажать кнопку F6.

5. Переименование файлов и каталогов.

Самый простой способ переименовать объект это выделить его щелчком левой кнопки мыши, а затем повторить щелчок. Текстовое поле, содержащее

имя объекта активизируется, в нем появится курсор. Старое имя можно удалить и ввести новое.

9. Создание нового каталога.

Для создания каталога необходимо перейти в каталог, внутри которого будет создаваться новый каталог и нажать F7. Появится диалоговое окно для ввода имени нового каталога. После нажатия Enter каталог будет создан.

10. Удаление файлов и каталогов.

Удаление происходит с помощью клавиши F8, после нажатия которой нужно необходимое количество раз подтвердить удаление.

11. Быстрый поиск каталогов.

При выполнении команды Команды→Дерево каталогов (ALT+F10) выводится окно, в котором помещено дерево каталогов диска, выведенного на текущей панели. При помощи этого окна можно быстро перейти в нужный каталог. Для этого нужно установить на него курсор и либо нажать Enter, либо дважды щелкнуть мышкой, либо нажать кнопку Ок. Клавиша F2 позволяет обновить дерево каталогов.

12. Поиск файлов.

Осуществить поиск файлов можно при помощи команды Команды→Поиск файлов...(ALT+F7).

13. Архивация файлов.

Для того, чтобы поместить объекты в архив, их необходимо выделить. Затем выполнить команду Файл→Упаковать или нажать сочетание клавиш Alt+F5. Появится окно Упаковка файла. В этом окне можно задать архиватор и тип архивации. В текстовое поле Упаковать файлы в архив необходимо ввести полное имя будущего архивного файла.

Для того, чтобы извлечь объекты из архива, необходимо выделить архивный файл и выполнить команду Файл→Распаковать или нажать сочетание клавиш Alt+F9. На экране появится окно Распаковка файлов. В текстовом поле Распаковать выбранные файлы из архива в: необходимо указать имя диска и каталога в который будет извлечена информация из архива.

14. Создание файла.

Для создания файла необходимо нажать сочетание клавиш Shift+F4. В появившемся окне Редактирование файла вводится имя создаваемого файла и нажимается клавиша Enter.

Лабораторная работа: Операционная оболочка Total Commander.

Цель работы:

- узнать назначение операционной оболочки Total Commander;
- научиться выполнять операции с объектами в Total Commander.

Задания к лабораторной работе:

1. На диске C: создать два каталога DOG и GRAND.
2. В каталог DOG создайте файл dogovor.txt, содержащий текст:

ДОГОВОР №1

Данный договор составлен 10.10.2000 год.

3. Скопируйте файл dogovor.txt в каталог GRAND.
4. Переименовать в каталоге GRAND файл dogovor.txt на dogovor1.txt.
5. В файле dogovor1.txt исправить число 10.10.2000 на 10.12.2002.
6. Перенести файл dogovor1.txt в каталог DOG с именем itog.txt.
7. Просмотреть содержимое файла itog.txt.
8. Переименовать каталог DOG в DATA.
9. Показать преподавателю выполненную работу.
10. Удалить каталоги GRAND и DATA.
11. На правой панели вызвать диск A:.
12. В корневом каталоге диска A: создать каталог с именем BLANK.
13. В каталоге BLANK создать файл tab1.txt, содержащий текст:

1

2

3

N

дата

количество

14. Скопировать файл tab1.txt в файл tab2.txt каталога BLANK.
15. Проверить, есть ли в файле tab2.txt текст (если нет, повторить 4-й пункт).

16. Переименовать в каталоге BLANK файл tab2.txt в файл otchet.txt.

17. Привести файл otchet.txt к следующему виду:

ОТЧЕТ

За III-й квартал 2002 г.

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
----------	----------	----------

<i>N</i>	<i>дата</i>	<i>количество</i>
----------	-------------	-------------------

18. Вывести дерево каталога для диска A:.

19. Не выходя из дерева каталогов, в корневом каталоге диска A: создать каталог KONTORA.

20. «Выйти» из дерева каталогов.

21. Перенести каталог BLANK в каталог KONTORA.

22. Скопировать из корневого каталога диска C: все файлы с расширением .doc в подкаталог BLANK.

23. В каталоге BLANK выделить все файлы при помощи клавиши INS.

24. Посмотреть сколько места на диске занимает суммарная длина файлов.

25. Поместить выделенные файлы в архивный файл rarer.rar, который будет находиться в каталоге BLANK одновременно уничтожив исходные файлы.

Контрольные вопросы

1. Что такое файловая система?
2. Организация файловой системы?
3. Какие файловые системы вы знаете?
4. Назначение и принцип действия программ-оболочек.
5. Порядок действий при создании файлов и папок средствами программ-оболочек.
6. Порядок действий при копировании, переименовании файлов и папок средствами программ-оболочек.
7. Порядок действий при удалении файлов и папок средствами программ-оболочек.
8. Методика работы с группами файлов и папок.
9. Методика поиска файлов по какому-либо критерию.

Контрольная работа

Вариант №0

1. В корневом каталоге диска C: создать каталог ORBITA.
2. В каталоге ORBITA создать каталог KOSMOS.
3. В каталоге ORBITA создать текстовый файл paloma.txt.
4. Скопировать в каталоге ORBITA файл paloma.txt в файл stih.txt.
5. Файлы каталога ORBITA скопировать в каталог KOSMOS.
6. На диске A: создать каталог NEBO.
7. Скопировать каталог KOSMOS в каталог NEBO.
8. Переименовать в каталоге NEBO каталог KOSMOS на LUNA.
9. Осуществить на диске C: поиск файлов, начинающихся на букву «t», имеющих в расширении два символа.

Тест самоконтроля знаний

Вариант №0

1. Файл – это:
 - а) часть диска;
 - б) поименованная область на диске;
 - с) последовательность операторов и команд;

2. Для своего размещения файл требует:
 - a) непрерывного пространства на диске;
 - b) свободных кластеров в различных частях диска;
 - c) Fat-таблицы;
3. Для обозначения файлов используют:
 - a) имена и расширения;
 - b) команды операционной системы;
 - c) имена кластеров;
4. Шаблон имени и расширения файла — это:
 - a) специальная форма, в которой в полях имени и расширений типа файла используются символы «+» и «-.»;
 - b) специальная форма, в которой в полях имени и расширений типа файла используются символы «*» и «?»;
 - c) специальная форма, в которой в полях имени и расширений типа файла используются символы «-» и «?»;
5. Каталог — это:
 - a) постоянная память;
 - b) место хранения имен файлов;
 - c) внешняя память длительного хранения;
6. Для отображения краткой информации в окне необходимо нажать:
 - a) Ctrl+F2;
 - b) Ctrl+F1;
 - c) Ctrl+F8;
7. Для быстрого просмотра файла необходимо нажать:
 - a) Ctrl+O;
 - b) Alt+O;
 - c) Ctrl+Q;
8. В окне просмотра файлов можно:
 - a) редактировать текст;
 - b) только просматривать текст;
 - c) просматривать и редактировать текст;

9. Для редактирования файла необходимо нажать:

- a) F4;
- b) F5;
- c) F3;

10. В окне редактирования файлов можно:

- a) редактировать текст;
- b) только просматривать текст;
- c) просматривать и редактировать текст.

Тема 7. Windows: диалог «человек-компьютер».

Лекция:

Основные характеристики и история создания.

Первая графическая многооконная операционная оболочка Windows фирмы Microsoft появилась в 1986 г. После своего возникновения она пережила ряд модификаций, но не все из них были удачными. Однако в 1991 г. вышла версия операционной среды Windows 3.1 и несколько позже сетевой вариант Windows 3.11 For WorkGroups, завоевавшие широкое признание миллионов пользователей. Дальнейший ряд Windows-продуктов продолжили высокопроизводительные многозадачные, полнофункциональные операционные системы с графическим интерфейсом Windows 95, Windows 98, Windows 2000 для компьютеров платформы IBM PC.

Основными характеристическими чертами операционной системы Windows 95 являются:

1. Единый графический пользовательский интерфейс, который составляют рабочий стол, окна, панель задач и другие графические объекты (кнопки, пиктограммы, списки и т.п.).
2. Интегрированная операционная система, ядро которой загружается в момент включения компьютера, активизирует графический интерфейс пользователя и обеспечивает полную совместимость с операционной системой MS-DOS.
3. Объектно-ориентированная система.

4. Программная совместимость обеспечение полной независимости программ от аппаратной части компьютера.
5. Вытесняющая многозадачность - свойство операционной системы самостоятельно в зависимости от внутренней ситуации передавать или забирать управление у того или иного приложения, не позволяющее одному приложению занять все аппаратные ресурсы.
6. 32-разрядная операционная система, поддерживающая 16-разрядные приложения без всякой их модификации.
7. Многопоточность - свойство операционной системы выполнять операции одновременно над потоками нескольких 32-битовых приложений. Поток - это некоторая часть процесса, который может быть выделено процессорное время для одновременного выполнения наряду с другими потоками.
8. Сетевые возможности. Хотя ОС Windows предназначена для управления автономным компьютером, но также содержит все необходимые средства для создания небольшой локальной одноранговой сети: совместное использование ресурсов файлового сервера, принтеров, факс-модемов. Windows 95 имеет средства для интеграции компьютера во всемирную сеть: использование электронной почты и других средств коммуникации.
9. Средства обмена данными между приложениями: буфер обмена (Clipboard), технологии DDE (Dynamic Data Exchange), OLE (Object Linking and Embedding).
10. Интерфейс мультимедиа, включает в себя лазерный проигрыватель (CD-плеер), обеспечивает поддержку видеодисков и видеомэгнитофонов и т.п.
11. Поддержка длинных имен файлов и папок (до 255 символов).
12. Использование технологии Plug and Play ("включи и работай") позволяет осуществлять функции распознавания новых устройств для их установки и настройки, при этом обеспечивает динамическое изменение конфигурации системы и автоматического уведомления об этом программных приложений.

13. Реализация принципа WYSIWYG -What You See Is What You Get ("что видишь, то и получаешь"). Принцип реализуется при выводе на печать информации, полностью соответствующей изображению на экране.
14. Технология AutoPlay позволяет автоматически озвучивать работу с Windows при установленных средствах мультимедиа.
15. Режим MouseKeys позволяет все действия с мышью выполнять через клавиатуру).

По сравнению с Windows 95, Windows 98 включает средства, позволяющие компьютеру работать быстрее без добавления нового оборудования. В состав Windows 98 входит ряд программ, совместное применение которых повышает производительность компьютера:

- Служебные программы позволяют быстрее выполнять программы, проверять жесткий диск на наличие ошибок и освобождать место на диске, обеспечивать бесперебойную работу системы.
- Проверка диска запускается автоматически после неверного выключения ОС.
- Новый Web-узел ресурсов Microsoft Windows Update автоматизирует процесс обновления драйверов и системных файлов и обеспечивает новейшие возможности технической поддержки.
- Обозреватель Интернета Internet Explorer делает ряд функций доступными с рабочего стола Windows: каналы Web - узлов на рабочем столе, возможности поиска в Интернет, панели обозревателя. Приложение Internet Explorer объединяет рабочий стол с Web, благодаря чему рабочий стол и его папки будут выглядеть и действовать так же, как при работе с Web. Такой рабочий стол называется Active Desktop.

Главными новыми технологическими решениями, реализованных в Windows 2000, являются расширение сетевых возможностей и усовершенствование функций защиты информации в сетях. Windows 2000 оснащена целым рядом свойств управления клиентами и серверами, позволяющих снизить общую стоимость эксплуатации операционной системы.

Основные элементы графического интерфейса Windows.

Задача интерфейса - сделать компьютер доступнее, понятнее для пользователя.

По замыслу разработчиков, общий вид монитора ассоциируется с видом обычного рабочего стола, на котором располагаются документы (окна, подобные листам бумаги).

Рабочий стол (Desktop) - все пространство экрана в среде Windows с расположенными на нем графическими объектами.

Вдоль одной из границ (чаще в нижней части) рабочего стола находится панель задач. Панель задач содержит:

- кнопку ПУСК - главное системное меню;
- доступ ко всем открытым приложениям. При открытии приложения на панели задач появляется соответствующая открытому окну кнопка. Нажатие этой кнопки позволяет быстро перейти в выбранное окно.
- пиктограммы специальных "фоновых" приложений: часы, индикатор текущей раскладки клавиатуры и др.

Главное системное меню предназначено для быстрого запуска программ, поиска файлов, обеспечения доступа к справке, вызов панели управления для настройки компьютера и др. Меню содержит в себе несколько пунктов, при подведении указателя мыши на одном из пунктов автоматически открывается подменю для выбора нужной операции.

1. Пункт Программа позволяет запускать программы.
2. Пункт Документы содержит ярлыки 15 последних открывавшихся документов.
3. Пункт Избранное характерен для ActiveDesktop и позволяют осуществлять доступ к средствам всемирной сети.
4. Пункт Настройка позволяет настраивать: панель задач, в том числе пункты главного меню; панель управления, доступ к которой также можно получить через папку Мой Компьютер; свойства папки Принтеры и др.

5. Пункт Найти позволяет осуществлять поиск папок и файлов на дисках компьютера, в локальной сети, в Интернет. Поиск можно осуществлять, используя маску файлов, дату создания файла, по типу файла, его размеру, поиск по тексту.
6. Пункт Справка выводит справку по работе с Windows.
7. Пункт Выполнить позволяет запускать программы на исполнение, при этом необходимо указать путь и имя запускаемого файла.
8. Пункт Завершение работы необходим для корректного завершения работы с Windows, перезагрузки компьютера, перезагрузки с выходом в режим MS-DOS.

На рабочем столе размещено несколько графических объектов - ярлыков.

Ярлык - маленький файл-указатель, с помощью которого можно быстро получить доступ к объекту (файлу, каталогу, диску, программе).

Ярлык представлен в виде значка (пиктограммы) и названия. Двойной щелчок по ярлыку открывает объект, с которым он связан.

Основными объектами файловой структуры Windows являются файл, каталог, ярлык. С этими объектами можно проделывать следующие операции: создавать, переименовывать, удалять, копировать, перемещать и другие. В Windows, по аналогии с обычными терминами, принято называть каталог - папкой, файл - документом.

Изначально на Рабочем столе расположены значки «Мой компьютер», «Сетевое окружение», «Корзина» и «Портфель».

Мой компьютер отражает содержание всего компьютера целиком. Папка позволяет просмотреть содержимое находящихся на компьютере дисков, доступ к панели управления, сетевому окружению.

Сетевое Окружение - обеспечивает доступ к ресурсам сети, если к ней подключен компьютер.

В Портфель, как и в обычный дорожный портфель, в котором носят нужные документы, помещают файлы и папки, с которыми пользователь работает на нескольких компьютерах: дома и на работе, на настольном и переносном

компьютере в дороге. Портфель содержит базу данных, позволяющую сопоставить несколько вариантов одного документа и выбрать оптимальный.

Корзина - специальная папка, предназначена для временного хранения удаленных файлов, папок, ярлыков. Она позволяет восстановить объекты, удаленные по ошибке. Размер корзины устанавливает пользователь. По мере работы следует регулярно очищать корзину, особенно когда возникают проблемы со свободным дисковым пространством.

Структура окна в Windows.

Окно - прямоугольная область экрана, в которой может отображаться приложение, документ или сообщение.

Окно может быть представлено в виде: свернутое на панель задач (минимизировано), нормальное (окно с обрамлением), полноэкранный экран (распахнутое на весь экран).

Любое окно Windows имеет ряд стандартных элементов.

Системное меню содержит команды для изменения размеров окна, его перемещения, минимизации, закрытия.

Заголовок окна является удобным управляющим элементом для перемещения окна. В заголовке окна отображается название приложения и документа (имя открытого файла).

Строка меню содержит пункты для открытия выпадающего меню.

Контекстное меню (всплывающее меню) появляется при нажатии правой кнопки мыши и содержит активные команды для данного объекта.

Рабочее поле окна представляет собой область для размещения окна документа, и которая будет пустой, пока ни один документ не открыт.

Рамка окна - двойная линия, обрамляющая нормальное окно. Она служит управляющим элементом для изменения размеров окна.

Линейки (полосы) прокрутки окаймляют левую и нижнюю стороны окна и служат для перемещения (прокрутки) документа по вертикали и горизонтали.

Панели инструментов представляют собой линейки командных кнопок, предназначенных для быстрого вызова той или иной команды мышью.

Строка состояния находится у нижнего края окна и содержит информацию о

режимах работы приложения.

Виды окон

1. Окно приложения представляют собой интерфейсы работающих приложений. Главным свойством окон приложений является то, что они могут перекрывать друг друга и являются независимыми, т.е. не подчинены никакому другому окну.

2. Окно документа всегда подчинены окнам своих приложений и не выходят за их пределы.

3. Диалоговое окно служит для ввода дополнительных параметров, необходимых для выполнения какой-либо команды.

Активное окно - окно приложения, реагирующее в данный момент на действия пользователя. Заголовок активного окна отличается по цвету и яркости от неактивного.

Обмен данными между приложениями

Передача фрагмента данных от одного документа в другой представляет собой простейший способ обмена данными между приложениями. Выполняется эта операция через буфер обмена.

Буфер обмена (Clipboard) – это специальным образом организованное динамическое пространство оперативной памяти для временного размещения данных и сведения, к какому программному приложению они относятся.

Для занесения информации в буфер обмена и ее извлечения оттуда имеются команды копировать, вырезать, вставить.

Технология DDE - динамический обмен данными.

Технология DDE опирается на связь, установленную между фрагментами одного документа, а также между документами различных приложений. Наличие такого механизма связи позволяет автоматически актуализировать данные в документе-приемнике при изменениях в источнике данных.

Например, в файле - источнике (графическом редакторе) открывают файл рисунка, фрагмент которого выделяется и копируется в буфер обмена. Предполагается вставка этого фрагмента в файл-приемник (текстовый документ) в качестве иллюстраций. При последующей команде вставка → объект → из файла фрагмент

визуально отображается в текстовом документе, при этом создается ссылка на файл-источник. Все изменения рисунка автоматически отображаются и в документе-приемнике.

Технология OLE -связывание и встраивание объектов.

Технология OLE опирается на связь, установленную между документом и приложением, а также на механизм, разработанный для связи приложений. Наличие такого механизма позволяет перенести в выходной документ (файл-приемник - OLE-клиент) фрагмент или файл другого приложения (файл-источник - OLE - клиент), при этом он приобретает свойства встроенного или связанного объекта. При этом при обращении к встроенным данным (например, щелчок мыши) происходит автоматический того приложения, к которому они относятся.

Лабораторные занятия

Тема №1: Рабочий стол Windows. Работа с окнами

Цель работы:

- познакомиться с Рабочим столом, манипулятором «мышь»;
- изучить элементы окна;
- научиться создавать ярлыки на Рабочем столе различными способами, настраивать параметры Windows, очищать список документов в Главном меню, добавлять и удалять пункты в Главном меню.

Задания к лабораторной работе:

1. Познакомьтесь с элементами Рабочего стола: значками объектов Windows и Панелью задач.

2. Отработка приемов работы с мышью:

- Выделить значок Мой компьютер.
- Переместить значок в новое место Рабочего стола (Если перетаскивание не удастся, то вызвать контекстное меню Рабочего стола отменить режим «Упорядочивать» – «Автоматически»).
- Вернуть значок на место.
- Снять выделение со значка Мой компьютер.
- Открыть Главное меню кнопкой Пуск.
- Определить текущую дату, применив прием зависания к индикатору часов на Панели задач.

– Определить установленную раскладку клавиатуры, вызвав контекстное меню индикатора языка на Панели задач и выбрав в меню пункт Свойства.

3. На Рабочем столе создать с помощью мастера ярлыки для приложений MS Word и MS Excel.

4. Знакомство с элементами окна:

– Открыть окно папки «Мой компьютер» и познакомиться с элементами окна.
– Развернуть окно на весь экран; восстановить размер окна; свернуть окно; развернуть окно; закрыть окно.

– Открыть окна папок «Мой компьютер» и «Корзина».

– Изменить размеры окон таким образом, чтобы они не перекрывали друг друга.

– Закрыть окна.

5. Установить шлейф для мыши.

6. Включить заставку: ОБЪЕМНЫЙ ТЕКСТ, текст «ТУРИСТ», параметры: стиль движения «Волны», шрифт – Arial.

7. Просмотреть предлагаемые рисунки и узоры Рабочего стола и установить наиболее понравившийся.

8. Установить новые свойства у Панели задач:

– раскрыть окно свойств Панели задач вызвав ее контекстное меню и выбрав в меню пункт Свойства;

– снять флажок отображения часов;

– установить флажок Автоматически убирать с экрана;

– проверить установленные свойства;

– восстановить прежнее значение измененных свойств.

9. Изучить свойства клавиатуры:

– в Панели управления открыть окно Клавиатура;

– установить комбинацию клавиш Ctrl+Shift для переключения между русским и английским языками;

– отключить индикатор раскладки клавиатуры;

– проверить установленные свойства;

– восстановить прежние значения свойств.

10. Изучить свойства Корзины:

– раскрыть окно Свойства корзины;

– выбрать закладку Глобальные;

– изменить значения свойства Уничтожать файлы сразу, не помещая их в корзину;

– изменить значения свойства Запрашивать подтверждение на удаления;

– проверить установленные свойства;

– восстановить прежнее значение измененных свойств.

11. Очистить список документов в Главном меню.

12. Создать в Главном меню новый пункт, запускающий программу Блокнот.

13. Удалить из Главного меню пункт Блокнот.

Тема №2: Стандартные программы. Работа с папками и файлами

Цель работы:

- узнать назначение стандартных программ Windows;
- научиться создавать, копировать, переименовывать, перемещать, удалять и восстанавливать папки и файлы.

Задания к лабораторной работе:

1. Записать в тетради перечень стандартных программ Windows.

2. Записать в тетради назначение программы «Блокнот».

3. Запустить программу «Блокнот».

4. Ввести текст: «Текст вводится с помощью буквенно-цифровых клавиш.

Для ввода прописных букв используется одновременное нажатие клавиши Shift для ввода длинной последовательности прописных букв клавиатуру можно переключить с помощью клавиши Caps Lock. Для переключения между русскими и английскими символами используется индикатор языка на Панели задач, или специальная комбинация клавиш, установленная на Вашем компьютере. Обычно это комбинация клавиш Alt+Shift или Ctrl+Shift.»

5. Свернуть окно программы «Блокнот» на Панель задач.

6. Записать в тетради назначение программы *WordPad*.

7. Запустить программу *WordPad*.

8. Ввести текст: «Для выделения фрагмента текста необходимо нажать левую кнопку мыши на начале фрагмента и, удерживая ее, переместить указатель мыши в конец выделяемого фрагмента. Необходимый фрагмент выделится черным цветом».

9. С набранным текстом проделать следующую работу:

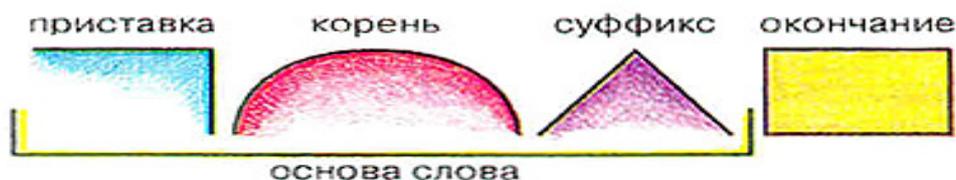
- Вставить набранный текст в конец документа два раза;
- Выделить первый абзац и задать для него следующие параметры: шрифт – Arial, размер шрифта – 16, цвет шрифта – зеленый, тип шрифта – полужирный курсив;
- Выровнять первый абзац по левому краю, второй абзац – по центру, третий абзац – по правому краю.

10. Свернуть окно программы *WordPad* на *Панель задач*.

11. Записать в тетради назначение программы *Paint*.

12. Запустить программу *Paint*.

13. Нарисовать следующий рисунок



14. Свернуть окно программы *Paint* на *Панель задач*.

15. Открыть папку «*Мой компьютер*» и перечислить находящиеся в ней объекты.

16. Изменить несколько раз размеры и расположение значков файлов и папок.

17. На диске *C:* создать папки *Филолог*, *Литература*, *Все*.

18. В папке *Филолог* создать папки *Повесть*, *Рассказ*, *Роман*.

19. Развернуть программу «*Блокнот*» и сохранить текст с именем *Записки* в папке *Повесть*.

20. Развернуть программу «*WordPad*» и сохранить текст с именем *Тезис* в папке *Рассказ*.

21. Развернуть программу «*Paint*» и сохранить рисунок с именем *Разбор* в папке *Роман*.

22. Скопировать папку *Филолог* в папку *Литература*.

23. Скопировать папку *Литература* на диск *A:*.

24. Переместить на диске *C:* папку *Литература* в папку *Филолог*.

25. Переименовать на диске *C:* папку *Литература* на *Все*.

26. Удалить папку *Все*.

27. Восстановить папку *Все*.

28. Выделить папку *Все* и посмотреть, сколько места на диске она занимает. Заархивировать папку *Все* в архив *Общие.rar*.

29. Сравнить занимаемое место на диске архивом *Общие.rar* с первоначальным объемом папки *Все*. На сколько уменьшился объем занимаемого места на диске?

30. Разархивировать архив *Общие.rar*.

Тема №3: Программа «Поиск». Программа «Проводник»

Цель работы: В результате выполнения лабораторной работы вы:

- узнать назначение программ «Проводник» и «Поиск»;
- научиться осуществлять поиск объектов по различным параметрам, работать с программой «Проводник».

Задания к лабораторной работе:

1. Организовать поиск файлов по *Имени и размещению*:

- найти на диске *C:* все файлы с расширением *.tmp* (*.tmp);
- найти на диске *C:* все файлы с расширением *.bmp* (*.bmp);
- найти все файлы с однобуквенными именами и расширениями (?.?);

2. Организовать поиск файлов по *Дате* изменения:

- найти на диске *C:* файлы, созданные с 1.10.2000 по сегодняшний день;
- найти на диске *C:* файлы, созданные с 1.10.2004 по 15.07.2005;
- найти на диске *C:* файлы, созданные за последний месяц; за последние два месяца; за последний день; за последние три дня;

3. Используя вкладку *Дополнительно* найти файлы типа *Точечный рисунок*

ВМР. На каком диске вы провели поиск? Полученный список файлов представить в виде таблицы и отсортировать его по размеру. Просмотреть самый большой рисунок.

4. Найти на диске *C:* все текстовые файлы, содержащие слово «*Windows*».

5. Найти на диске *C:* все *Текстовые документы*, содержащие слово «*windows*», но не «*Windows*». Для этого необходимо отменить режим *Параметры* → *C* *учетом регистра*. Открыть один из найденных файлов и найти в нем указанное слово.

6. Запустить программу «*Проводник*».

7. Изменить *Вид* правой панели с помощью меню.

8. Свернуть все папки, щелкая по значкам «*–*» на дереве папок в левой панели программы.

9. Показать в правой части содержимое диска *C:* и при помощи контекстного меню создать на диске *C:* папку *Европа*.

10. Развернуть в правой части диск *C:* чтобы увидеть созданную папку.

11. Открыть папку *Европа* в правой части *Проводника*.

12. Создать в папке *Европа* папку *Россия*.

13. В папке *Россия* создать текстовый документ *Записки1* и точечный рисунок *Записки2*.

14. Правой кнопкой мыши переместить их в папку *Европа*.

15. Скопировать файл *Записки2* в папку *Россия*.

Контрольные вопросы

1. Что такое Рабочий стол? Какие объекты на нем находятся?
2. Что такое ярлык? Методы создания ярлыков.
3. Что такое окно? Перечислить основные элементы окна.
4. Что такое «мышь»?
5. Что такое Панель управления?
6. Что такое Главное меню?
7. Как очистить список документов в Главном меню?
8. Как добавить и удалить новый пункт в Главное меню?

9. Назначение стандартных программ Windows.
10. Как посмотреть содержимое папки?
11. Как переименовать папку/файл (несколько способов)?
12. Как скопировать папку/файл (несколько способов)?
13. Как удалить папку/файл (несколько способов)?
14. Как восстановить удаленный файл?
15. Как переместить папку/файл (несколько способов)?
16. Как запустить программу «Поиск»?
17. Перечислить характеристики, по которым можно осуществить поиск.
18. Как запустить программу «Проводник»?
19. Назначение программы «Проводник».
20. Рассказать о панелях «Проводника».
21. Что означают символы «+» и «-» около имен папок в левой области «Проводника»?

Контрольная работа

1. На диске С: создайте текстовый файл *Сервис*, содержащий следующий текст: «Сжатие информации — это процесс преобразования информации, хранящейся в файле, к виду, при котором уменьшается избыточность в ее представлении и соответственно требуется меньший объем памяти для хранения».
2. На диске С: создайте папку **ТУРИСТЫ**.
3. В этой папке создайте текстовый файл *Отдых*, содержащий следующий текст: «Архивный файл — это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации, размерах и т.п.»
4. В папке **ТУРИСТЫ** создать папку **ОТЕЛЬ**.
5. В папке **ОТЕЛЬ** создайте текстовый документ *Люкс*, содержащий следующий текст: «Архивация (упаковка) — помещение (загрузка) исходных файлов в архивный файл в сжатом или несжатом виде».
6. Для папки **ТУРИСТЫ** создать ярлык на Рабочем столе.

7. Открыть документ *Сервис* и добавить в него следующий текст: «Разархивация (распаковка) — процесс восстановления файлов из архива точно в таком виде, какой они имели до загрузки в архив. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память».
8. Скопируйте документ *Сервис* в папку ОТЕЛЬ и переименовать его в файл *Реклама*.

Тест для самоконтроля знаний

Вариант № 0

1. Windows – это
 - a) оболочка операционной системы;
 - b) драйвер;
 - c) операционная система;
2. Панелью инструментов называется:
 - a) панель, содержащая значки и кнопки, предназначенные для открытия выпадающего меню;
 - b) панель, содержащая значки и кнопки, предназначенные для быстрого доступа к наиболее часто используемым командам приложения;
 - c) панель, содержащая значки и кнопки, предназначенные для использования команд отсутствующих во всех видах меню;
3. Какой интерфейс использует Windows?
 - a) текстовый;
 - b) программный;
 - c) графический;
4. Что такое программа «Поиск»?
 - a) программа осуществляет быстрый поиск папок и файлов на компьютере;
 - b) программа осуществляет поиск и удаление файлов на компьютере;
 - c) программа не осуществляет поиск на компьютере;
5. Главное меню предназначено для ...
 - a) быстрого запуска программ, поиска файлов, обеспечения доступа к справке;
 - b) просмотра структуры папок и файлов;
 - c) создания и удаления папок и файлов;

6. Окно – это:

- a) прямоугольная область экрана, в которой выполняется программа или выводится содержимое папки;
- b) все пространство Рабочего стола;
- c) часть экрана, в которой выводятся диски, папки, сети;

7. Проводник – это:

- a) программное средство Windows, предназначенное для управления файловой системой, обеспечивающее доступ к локальным и сетевым ресурсам;
- b) программное средство Windows, предназначенное для просмотра файлов;
- c) программное средство Windows, предназначенное для управления приложениями и документами;

8. Рабочий стол – это ...

- a) полоса внизу экрана;
- b) все пространство экрана в среде Windows с расположенными на ней графическими объектами;
- c) все пространство экрана в среде Windows с расположенными на ней графическими и цифровыми объектами;

9. Как запустить программу «Поиск»?

- a) Пуск → Программы → Поиск;
- b) Пуск → Программы → Стандартные → Поиск;
- c) Пуск → Поиск;

10. Системное меню содержит:

- a) содержит команды для сохранения и удаления объектов;
- b) содержит команды, присущие только для данного объекта;
- c) содержит команды для изменения размеров окна.

Тема 8. Word: форматирование различных текстов.

Лекция:

Основные функции текстовых редакторов заключаются в автоматизации ввода и редактирования текстовых данных.

В отличие от текстовых редакторов, текстовые процессоры позволяют не

только вводить и редактировать текст, но и форматировать его, т.е. оформлять. Соответственно, к основным средствам текстовых процессоров относятся средства обеспечения взаимодействия текста, графики, таблиц и других объектов.

Назначение настольных издательских систем состоит в автоматизации процесса верстки полиграфических изданий.

Рассмотрим один из текстовых процессоров – Ms Word, который является приложением Windows.

Структура окна Word типична для приложений Windows. После установки программы в ней по умолчанию присутствуют две панели инструментов – Стандартная и Форматирование. Если в ходе работы возникает необходимость в других панелях инструментов, их можно открыть и расположить вдоль любой границы окна или отдельно.

Основные приемы работы в Word:

1. Форматирование страниц.

При форматировании страниц задают отступы и ориентацию бумаги. Для этого необходимо выбрать Файл → Параметры страницы. В появившемся окне Параметры страницы задаются поля (отступы) страницы и ориентация (книжная или альбомная).

Для введения нумерации страниц в создаваемом документе необходимо выбрать Вставка → Номера страниц. В появившемся окне Номера страниц задается формат номеров страниц. Номера страниц проставляются в колонтитулах.

Колонтитулы представляют собой одну или несколько строк, помещаемых в начале или конце каждой страницы документа. Для расстановки колонтитулов необходимо выбрать Вид → Колонтитулы.

Можно установить колонтитулы для первой страницы, а так же для четных и нечетных страниц. Для этого необходимо выбрать Файл → Параметры страницы. В появившемся окне выбрать вкладку Источник бумаги и задать расположение колонтитулов.

2. Форматирование шрифта.

Для форматирования шрифта необходимо выбрать Формат → Шрифт.

В появившемся окне Шрифт задаются: размер (14 пт – деловой документ, 12 пт – документ Internet, 8 пт - газета); название; интервал между буквами (уплотненный, обычный, разреженный); цвет; параметры (жирный, курсив, подчеркнутый и др.); анимация для вводимого текста.

3. Форматирование абзаца.

Для форматирования шрифта необходимо выбрать Формат → Абзац.

В появившемся окне Абзац задаются отступы слева, справа; отступ для первой строки; межстрочный интервал; выравнивание текста (по ширине, по центру, по краям).

Лабораторные занятия.

Тема №1: Создание текстового документа.

Цель работы:

- изучить структуру окна MS Word;
- приобрести практический опыт создания и сохранения документа.

Задания к лабораторной работе:

1. Запустить текстовый процессор MS Word.
2. Изучить структуру окна редактора и назначение его основных элементов (строка заголовка; кнопки управления окном *Свернуть*, *Развернуть/Восстановить*, *Закреть*; строка меню; панели инструментов; линейка; рабочая область; полосы прокрутки; строка состояния; рамка).

3. Набрать следующий текст с соблюдением вышеуказанных правил:

Морфема – это самая маленькая значимая часть слова. Самая главная морфема – это корень, несущий основной смысл слова. Остальные морфемы, несущие «смысленочки», — приставка, суффикс, окончание – называются аффиксами.

Слово морфема ввел в науку ученый-лингвист Бодуэн де Куртенэ. Вы, конечно, помните, что он же дал звуку-смыслоразличителю имя – фонема.

От слова морфема образовалось слово морфология. Это раздел грамматики, изучающий, как изменяется слово.

В России каждый человек имеет имя, отчество и фамилию. А в других странах у людей нет отчества, зато иногда бывает по два имени (и даже больше). Например, великого австрийского композитора Моцарта звали Вольфганг Амадей, а известного

комического актера кино Чаплина — Чарльзом Спенсером.

А теперь вспомните сами, какие имена носил всеми любимый сказочник Андерсен (Ганс Христиан). Как у людей бывают вторые имена, так у некоторых морфем бывают вторые названия.

4. Сохранить документ с именем «Морфема».

5. Завершить работу с MS Word.

Тема №2: Форматирование текстов.

Цель работы:

- отработать основные приемы ввода и редактирования текста;
- научиться вставлять номера страниц и колонтитулы в документ; осуществлять поиск и замену, проверку орфографии.
- приобрести навыки вставки рисунков и картинок; работы с объектами WordArt;
- познакомиться с Буквицей и эффектами анимации.

Задания к лабораторной работе:

1. Загрузить MS Word.

2. Установить поля станицы: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1 см.

3. Напечатать следующий текст без форматирования символов:

Тема – объективная основа произведения

В «бесконечном лабиринте сцеплений», в многоуровневом поэтическом космосе художественного целого все образующие его элементы подчинены друг другу, иерархически упорядочены. Как и любая система, литературное произведение имеет свой центр (один или несколько) и свою периферию. Ядром художественной системы, ее признанным «руководящим центром» принято считать так называемое идейно-тематическое содержание. Неразрывное единство темы и идеи составляет экстракт объекта и субъекта творчества, предмета искусства и его авторского осознания, распространяющий свое влияние на все остальные элементы системы.

Художественный космос литературного произведения сродни государственному устройству. Он может напоминать и монархию (чаще всего), как абсолютную, так и конституционную, и олигархию, и демократию, и партократию, и охлократию, и федерацию, и конфедерацию... Наверное, только не анархию, ибо основным цементирующим принципом построения произведения является принцип художественной це-

лесообразности, т.е. строгий порядок.

Обрусевшее древнегреческое слово *thema* обозначает буквально «то, что положено» (в основу чего-либо). Тема – объективная основа произведения, понятие, указывающее самых общих чертах на преимущественное внимание писателя к определенной стороне действительности и отвечающее на вопрос «Что изображено?». Внешним образом тема – это то, о чем произведение, чему оно посвящено, что прежде всего бросается нам в глаза.

Писатель не может и не должен замахиваться на отображение всей реальной действительности, которая его окружает. Он сосредоточивается на некой ее части, совершив первый этап своего творческого акта – художественный отбор. Категория темы, следовательно, помогает определить то, что непосредственно изображено в произведении, сориентироваться в его содержании, очертить круг жизненных явлений, отобранных, отображенных и воспроизведенных автором.

Иногда приходится сталкиваться с весьма распространенным отождествлением темы и проблемы, вернее – с подменой одного понятия другим. Именно так трактовал тему в своем популярном учебнике по введению в литературоведение Г.Л. Абрамович. Предложенное им определение «Тема – проблема, поставленная писателем в произведении» вызывает сомнение по крайней мере в двух аспектах.

Во-первых, тема и проблема совпадают только частично. Понятие темы значительно шире понятия проблемы. Та или иная проблема (нравственная, социально-политическая, философская, религиозная) может стать темой лишь в произведениях соответствующего масштаба и предназначения (в романах, повестях, трагедиях, комедиях, драмах, поэмах).

Во-вторых, понятие проблемы не должно подменять собой понятие темы, поскольку в нем нередко содержится, кроме объективной констатации того или иного жизненного факта, и субъективно, лично окрашенное отношение к нему писателя, т.е. некоторый отблеск идеи.

Итак, тема есть проблема, явление или предмет, отобранный, осмысленный, домысленный и воспроизведенный определенными художественными средствами; часть действительности или ее аналог, уже преображенные в перл создания.

4. Отформатировать 1 абзац: шрифт – Arial, размер – 24, видоизменение слов «идейно-тематическое содержание» – К, интервал после – 16 пт, межстрочный интервал – одинарный, выравнивание – по центру, цвет шрифта – красный, перед абзацем вставить символ - .

5. Отформатировать 2 абзац: шрифт – Book Antiqua, размер – 15, видоизменение слов «государственному устройству» – подчеркнутый, отступ слева – 1,5 см,

отступ справа – 1 см, отступ первой строки – 1,25 см, интервал перед – 3 пт, интервал после – 8 пт, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание – по левому краю, цвет шрифта – зеленый.

6. Отформатировать 3 абзац: шрифт – Monotype Corsiva, размер - 20, видоизменение слов «thema», «то, что положено», «в основу чего-либо», «то, о чем», «чему оно посвящено» – К, отступ слева – 1 см, отступ справа – 1 см, отступ первой строки – 1,27 см, межстрочный интервал – двойной, выравнивание – по правому краю, цвет шрифта – синий, разбить на две колонки.

7. Отформатировать 4 и 5 абзацы: видоизменение слов «тема и проблема совпадают только частично», «понятие проблемы не должно подменять собой понятие темы» – К.

8. Отформатировать 8 абзац: шрифт – Times New Roman, размер – 16, видоизменение слов «тема», «проблема», «явление», «предмет» – Ж, отступ слева – 0 см, отступ справа – 0 см, отступ первой строки – 1,5 см, межстрочный интервал – двойной, выравнивание – по ширине, цвет шрифта – синий.

9. Отформатировать заголовок документа: начертание – ЖК, отступ перед – Авто, отступ после – Авто, размер – 30, цвет – желтый.

10. Скопировать первые два абзаца в конец документа и разбить скопированный текст следующим образом: одно предложение – один абзац.

11. Автоматически пронумеровать страницы документа: номер на первой странице не ставить, выравнивание от центра, внизу.

12. Вставить в документ колонтитул: верхний колонтитул – ФИО, выравнивание – по правому краю, нижний – автоматическая вставка даты создания документа, выравнивание – по центру.

13. Проверить документ на наличие орфографических ошибок.

14. Установить автоматическую расстановку переносов.

15. Вставить из *Коллекции картинок* любую из понравившихся.

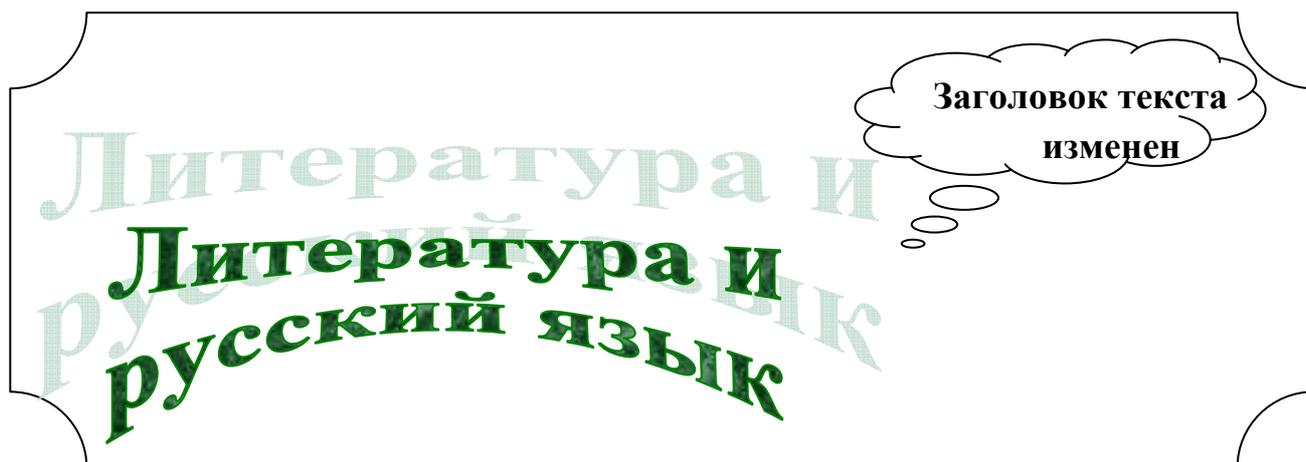
16. Изобразить следующий заголовок с помощью инструмента Word Art:

Литература Литература

17. Изобразить следующую надпись к заголовку:



18. Отредактировать рисунок следующим образом:



19. Набрать следующий текст:

Слово, как известно, является основной единицей языка, самым заметным элементом его художественных средств. И выразительность речи связана прежде всего со словом. Многие слова обладают способностью употребляться в нескольких значениях. Это их свойство называется многозначностью, или полисемией. Писатели находят в многозначности источник яркой эмоциональности, живости речи. Например, в тексте может быть повторено многозначное слово, которое, однако, выступает в разных значениях: Поэт издалека заводит речь, поэта далеко заводит речь (М. Цветаева).

20. Установить для первой буквы первого слова абзаца буквицу: шрифт – Arial, положение – в тексте, высота в строках – 5.

21. Вставить перед текстом (задание 7) заголовок «Лексические средства выразительности речи» и установить для него эффект «Мигающий фон».

22. Сохранить документ с именем «Тема».

Тема №3: Создание таблиц и схем.

Цель работы:

- приобрести навыки работы с табличной информацией в среде текстового процессора MS Word;
- научиться проектировать, составлять и редактировать таблицы;
- приобрести навыки создания и редактирования схем.

Задания к лабораторной работе:

1. Вставить таблицу любым из перечисленных способов, содержащую 10 строк и 9 столбцов.

2. Объединить ячейки следующим образом:

3. Вставить перед таблицей заголовок «Согласные звуки русского языка»: шрифт – Monotype Corsiva, размер – 16, начертание - Полужирный курсив.

4. Заполнить таблицу следующим образом. Обратите внимание на выравнивание текста в ячейках таблицы.

Способ образования		Место образования						
		губные		переднеязычные		среднеязычные	задненебные	
		губно-губные	губно-зубные	зубные	передне-небные	средне-небные	средне-небные	задне-небные
Щелевые	срединные		ф в Ф' в'	с з с' з'	ш ж ш' ж'		х' у'	х у
	боковые			л _т л л _т ' л'		j, j		
Смычные	носовые	м _т м м _т ' м'		н _т н н _т ' н'				нг
	дрожящие				р _т р р _т ' р'			
	взрывные	п б п' б'		т д т' д'			к' г'	к г
	аффрикаты			ц дз ц' д'з'	ч дж ч' д'ж'			

5. Оформить таблицу следующим образом.

Оранжевый

Серый

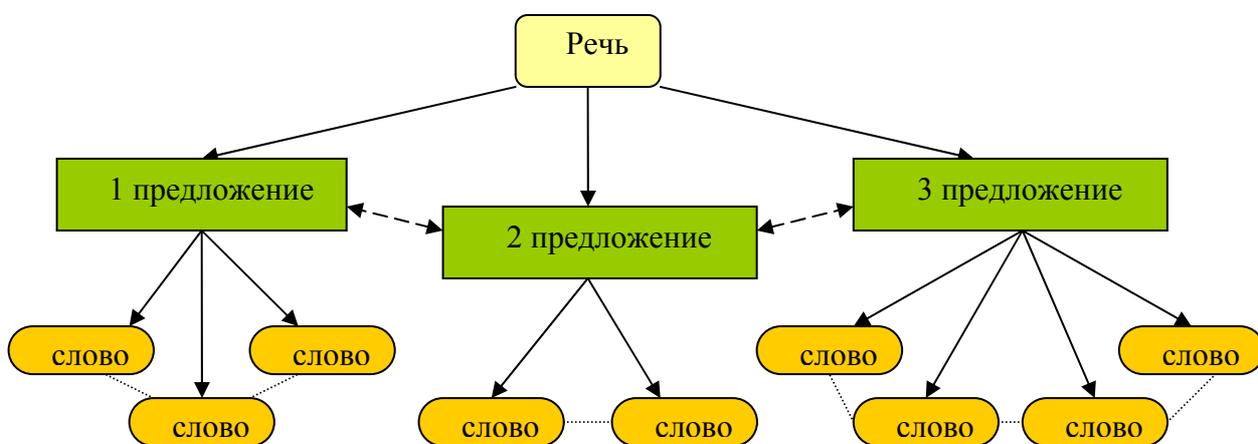
Цвет внутренней линии и рамки - синий

Способ образования		Место образования					
		губные		переднеязычные		среднеязычные	заднеязычные
		губно-губные	губно-зубные	зубные	переднеязычные	среднеязычные	среднеязычные
Щелевые	срединные		Ф, ф Ф', ф'	с, з с', з'	щ, ж щ', ж'		х, у х, у
	боковые			л, л л', л'		й, й	
Смычные	носовые	м, м м', м'		н, н н', н'			нг
	дрожащие				р, р р', р'		
	взрывные	п, б п', б'		т, д т', д'		к, г к', г'	к, г
	аффрикаты			ц, дз ц', дз'	ч, ж ч', ж'		

Зеленый

Желтый

6. Изобразить следующий объект. Самостоятельно задать цветовую гамму его элементам.



Тема №4: Списки, стили, оглавления.

Цель работы:

- научиться создавать и форматировать списки-перечисления;
- приобрести навыки создания нового стиля;
- научиться вставлять в документ оглавление.

Задания к лабораторной работе:

1. Набрать следующий перечень (каждое слово на новой строке): существ-

вительное, прилагательное, наречие, глагол. Выделить текст и оформить его в виде *Нумерованного списка* с помощью кнопки .

2. Набрать следующий перечень (каждое слово на новой строке): Пушкин, Лермонтов, Некрасов, Толстой. Выделить текст и оформите его в виде *Маркированного списка* с помощью кнопки .

3. Изменить нумерованный список: нумерация начинается с 5, нумерация – один, два,

4. Изменить маркированный список: знак маркера – .

5. Набрать следующий текст без соблюдения начертания (каждая фраза с новой строки): Введение в информатику, **Краткая история развития информационных технологий**, Введение, **Информация**, Понятие информации, Информационные системы, Системы счисления, Понятие системы счисления, Непозиционные системы счисления, Позиционные системы счисления, Представление информации в компьютере, Общие сведения, Формы и коды представления данных в памяти ЭВМ, **Технические средства информационных технологий**, Компьютер, Базовая структура персонального компьютера, Устройства ввода-вывода, **Программное обеспечение компьютера**, Компьютерные сети, Локальные компьютерные сети, Глобальные компьютерные сети.

6. Создать следующий многоуровневый список:

- *Уровень 1*: Формат номера – Глава, нумерация – 1, 2, 3 ..., начать с – 1; Положение номера: Выравнивание – по левому краю; Отступ – 0,5 см; От номера до текста – 0 см. Шрифт – Полужирный.
- *Уровень 2*: Формат номера – 1.1., нумерация – 1, 2, 3 ..., начать с – 1; Положение номера: Выравнивание – по левому краю; Отступ – 1 см; Шрифт – Обычный.
- *Уровень 3*: Формат номера – 1.1.1., нумерация – 1, 2, 3 ..., начать с – 1; Положение номера: Выравнивание – по левому краю; Отступ – 1,5 см; Шрифт – Курсив.

7. Применить к набранному тексту созданный список следующим образом: первая трока – заголовок текста (выравнивание – От центра, начертание – По-

лужирный курсив); текст, выделенный жирным шрифтом – Уровень 1; подчеркнутый текст – Уровень 2; текст, выделенный курсивом – Уровень 3.

8. Набрать следующий текст:

А. Пушкин

Тиха украинская ночь. Прозрачно небо,
Звезды блещут.

Своей дремоты превозмочь
Не хочет воздух.

Я. Некрасов

Быстро лечу я по рельсам чугунным,
Думаю думу свою.

Б. Пастернак

Мело, мело по всей земле во все пределы.
Свеча горела на столе, свеча горела.

М. Лермонтов

Горные вершины спят во тьме ночной.
Тихие долины полны свежей мглой.

С. Маршак

Вокруг белеющих прудов
Кусты в пушистых полушубках,
И проволока проводов
Таится в белоснежных трубках.

9. Применить стиль *Заголовок1* к фамилиям А. Пушкин, Я. Некрасов, Б. Пастернак.

10. Создать новый стиль: имя – Поэт, основа на стиле – Заголовок1, стиль следующего абзаца – обычный. Форматирование: шрифт – Monotype Corsiva, размер – 14, начертание - Полужирный курсив, выравнивание – От центра, межстрочный интервал – двойной.

11. Применить стиль *Поэт* к фамилиям М. Лермонтов, С. Маршак.

12. Разбить текст на страницы таким образом, чтобы каждый автор начинался на новой странице.

13. На последней странице вставить оглавление.

14. Сохранить документ с именем «Стили».

Тема №5: Язык и статистика: редактирование формул.

Цель работы:

- приобрести навыки работы с редактором формул Microsoft Equation.

Задания к лабораторной работе:

1. Вставить в документ формулы согласно варианту, указанному преподавателем.

Вариант 1.

$$\int_0^t \frac{dQ}{Q^4 + \frac{Bi}{Sk} Q - \left(1 + \frac{Bi}{Sk}\right)} = \frac{\alpha_1 + 2\alpha_0}{\left(1 - \alpha_0 + \frac{\alpha_1}{2}\right) \sqrt{\alpha_1^2 + \sigma\alpha_0^2}};$$

$$\begin{cases} a_1 \sum_{i=1}^n x_i + a_0 n = \sum_{i=1}^n y_i \\ a_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 + a_0 \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n x_i y_i \end{cases};$$

$$\begin{pmatrix} \sin \lambda_1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \lambda_2 & 0 \\ 0 & 0 & \sin \lambda_3 \end{pmatrix}.$$

Вариант 3.

$$\int_{\tau_1}^{\tau_k} \frac{\chi}{\varphi_2(\tau)} e^{\frac{-\beta}{\varphi_2(\tau)}} d\tau = \int_{\tau_1}^{\tau_k} \frac{\chi}{x_2(\tau)} e^{\frac{-\beta}{x_2(\tau)}} d\tau + \frac{B}{1 + \frac{Bi}{Sk}};$$

$$\begin{cases} a_2 \sum_{i=1}^n x_i^2 + a_1 \sum_{i=1}^n x_i + a_0 = \sum_{i=1}^n y_i \\ a_2 \sum_{i=1}^n x_i^3 + a_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 + a_0 \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n x_i y_i; \\ a_2 \sum_{i=1}^n x_i^4 + a_1 \sum_{i=1}^n x_i^3 + a_0 \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 y_i \end{cases}$$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}.$$

Вариант 5.

$$t_{cp} = \frac{\rho_{жс} \Delta R^2 \Delta Z \cdot 6,28 \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M (t_{i,j}^r + A)}{M_{\sigma}^{n+1}} + \sqrt{at};$$

Вариант 2.

$$c_{\text{эф}} \rho \Delta Z \frac{t_{i,k}^{n+\frac{1}{2}} - t_{i,k}^n}{\Delta \tau} = \frac{\alpha}{\left(\frac{h_0}{2} + \frac{\Delta Z}{2}\right)} \sum_{i=1}^M (t_{i,k-1}^n - t_{i,k}^n);$$

$$\begin{cases} 4x^3 - 4x + 4y = 0 \\ 4y^3 + 4x - 4y = 0 \end{cases};$$

$$\Delta = - \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}.$$

Вариант 4.

$$S = (i_g + 0,5) C_{\text{эф}} \rho \Delta R \frac{\sum_{j=1}^N (t_{i+1,j}^{n+\frac{1}{2}} - t_{i+1,j}^n)}{\Delta \tau} + \sqrt{\frac{Q-b}{1-Q}};$$

$$\begin{cases} \frac{\partial \Phi}{\partial x} = -5 + 2x\lambda = 0 \\ \frac{\partial \Phi}{\partial y} = -7 + 2y\lambda = 0; \\ x^2 + y^2 = 16 \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} & 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 \end{pmatrix}.$$

Вариант 6.

$$\frac{dT(F_0)}{dF_0} = K \left\{ \frac{\alpha [T_c(F_0) - T(F_0)]}{\lambda \sum_{i=1}^n (K_i - K_0)} + \sqrt{\frac{\sigma_B R}{\lambda}} \right\};$$

$$\begin{cases} x_1 = 1 + \sin \frac{20}{\sqrt{74}} t \\ y_1 = 1 - \cos \frac{28}{\sqrt{74}} t \\ z_1 = 1 + \sin \frac{\sqrt{74}}{8} t \cdot \cos \frac{\sqrt{74}}{8} t \end{cases} ;$$

$$\begin{cases} \frac{\partial z}{\partial x} = xy(8 - 3x - 2y) = 0 \\ \frac{\partial z}{\partial y} = x^2(4 - x - 2y) = 0 \end{cases} ;$$

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 17 \\ 5 \end{pmatrix} = \alpha_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix} + \alpha_2 \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix} + \alpha_3 \begin{pmatrix} 1 \\ -7 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

$$\begin{vmatrix} 0 - \lambda & 0,2 & 1 \\ 1 & 0 - \lambda & 0 \\ 0 & 0,8 & 0 - \lambda \end{vmatrix} = 0.$$

2. Отредактировать формулу. Изменить размер.
3. Сохранить документ с именем «Формула».

Контрольные вопросы

1. Назначение текстового процессора MS Word.
2. Структура окна MS Word и назначение его основных элементов.
3. Создание, открытие, сохранение документа.
4. Как установить поля страницы в документе?
5. Каким образом вставить номера страниц в документ?
6. Как расставить переносы в документе?
7. Что такое колонтитул? Каким образом он устанавливается?
8. Как разбить текст на колонки, страницы, раздел?
9. Как осуществить поиск и замену в документе?
10. Как осуществить проверку орфографии в документе?
11. Как форматируется текст в колонтитулах?
12. Как добавить в текст надпись?
13. Что такое Буквица и как ее установить?
14. Как вставить объект WordArt?
15. Понятие таблицы. Ее структура.
16. Способы создания таблиц. Редактирование структуры таблицы.
17. Основные элементы форматирования таблицы.
18. Какими способами можно создать список для выделенного текста?
19. Понятие стиля. Как создать новый стиль? Изменение стилей.

20. Как вставить в документ оглавление?
21. Запуск редактора формул.
22. Выход из редактора формул и последующее редактирование формулы.
23. Порядок создания математических формул.

Контрольная работа

- Все задания делать на отдельной странице.
- Каждая страница должна начинаться с заголовка «Задание № ...», оформленного стилем *Заголовок2*.
- Проставить номера страниц: вверху страницы, справа, номер на первой странице не ставить. Расставить колонтитулы: на первой странице – Контрольная работа, на четной странице – ваша фамилия, на нечетной странице – «Документ Word».
- В конце документа вставить оглавление.

1. Напечатать приведенный ниже текст, выполняя задания:

ЛЕКСИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ РЕЧИ

Лексика, несомненно, занимает центральное место в системе образных средств языка.

Слово, как известно, является основной единицей языка, самым заметным элементом его художественных средств. Выразительность речи связана прежде всего со словом. Многие слова обладают способностью употребляться в нескольких значениях. Это их свойство называется многозначностью, или полисемией.

Писатели находят в многозначности источник яркой эмоциональности, живости речи. Например, в тексте может быть повторено многозначное слово, которое, однако, выступает в разных значениях: Поэт издалека заводит речь, поэта далеко заводит речь (М. Цветаева).

Задание:

- Заголовок выровнен по центру, шрифт – Monotype Corsiva, размер – 14, начертание – Полужирный. Все буквы прописные.
- Основной текст выровнен по ширине, шрифт – Arial, размер – 12.
- Разбить второй абзац на шесть колонок, а третий – на восемь.

2. Создать приведенный ниже многоуровневый список, соблюдая все элементы форматирования:

Программирование на Visual Basic.

Введение

Урок 1. Основные элементы языка

I.1. Первая программа

I.2. Типы данных

♥ Константы

♥ Переменные величины

I.3. Операции и выражения

♥ Оператор присваивания

♥ Арифметические операции и выражения

Урок 2. Управляющие операторы

II.1. Логические операторы

II.2. Операторы цикла

♥ Оператор For...Next

♥ Оператор While

♥ Оператор Do

Урок 3. Массивы и пользовательские типы данных

3. Создать следующую таблицу, выполнить задания:

Примерный план предмета «Логика»

Код темы	Наименование тем	Количество учебных часов	
		Всего	Практических занятий
1	2	3	4
1	Предмет и назначение логики. Логика и язык	2	нет
2	Основные логические законы	2	
3	Понятие. Логические операции с понятиями	6	2
4	Суждение. Модальность суждений	4	нет
5	Дедуктивные умозаключения	6	2
6	Индуктивные умозаключения	2	нет
7	Аналогия и гипотеза	2	
8	Логические основы аргументации	6	2

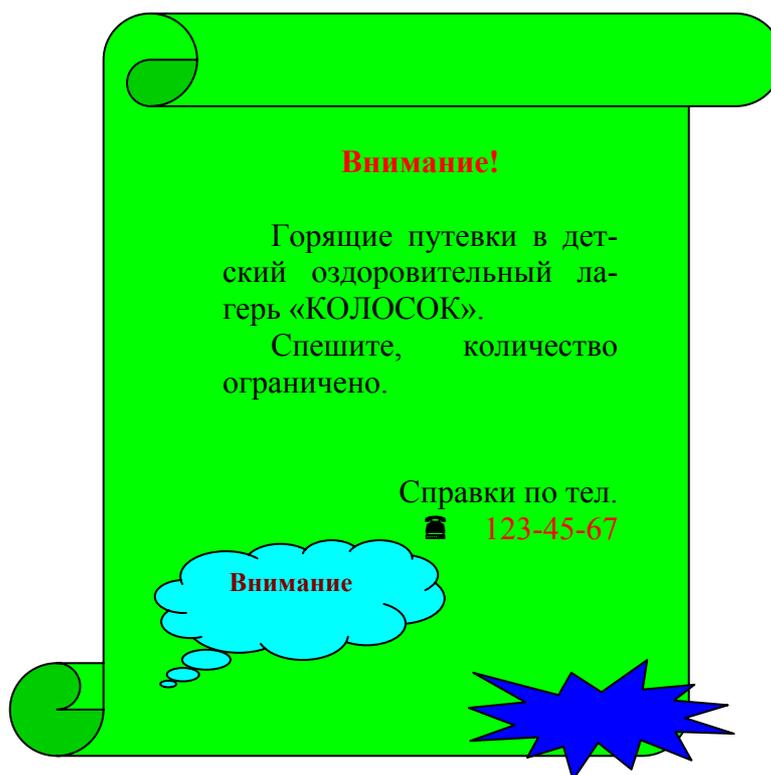
Задание:

- Для заголовка таблицы создать стиль ЛОГИКА с параметрами: Имя – ЛОГИКА, Стиль – Абзаца, Основан на стиле – Обычный, Стиль следующего абзаца – Обычный; Формат: Шрифт – Arial, курсив, размер – 14, цвет – зеленый, подчеркивание – пунктирное. Абзац: выравнивание по центру, выступ – 3 см, межстрочный интервал – одинарный, перед – 12, после – 12.
- Текст таблицы – шрифт №16.
- Заливка первой строки – серый 30%, второй – голубой. Цвет заливки ячеек с порядковыми номерами – желтый.

4. Создать приведенные ниже формулы:

$$I = \int_0^{+\infty} e^{-ax} dx = -\frac{1}{a} \lim_{b \rightarrow +\infty} (e^{-b} - 1) = \begin{cases} \frac{1}{a}, & \text{если } a > 0 \\ +\infty, & \text{если } a < 0 \end{cases}; \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i = b - a.$$

5. Создать следующую надпись, используя объекты рисования и WordArt:

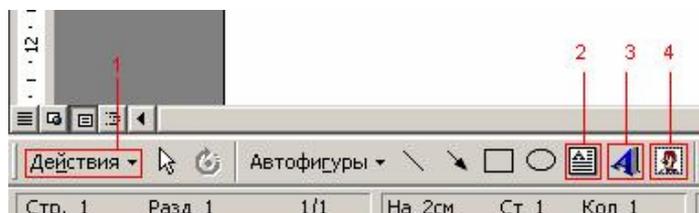


Тест самоконтроля знаний

Вариант №0

1. Команды открытия и сохранения файла находятся в пункте меню:
 - а) Файл;
 - б) Правка;
 - с) Формат;
2. Колонтитул – это...
 - а) граница текста;
 - б) строки текста, печатаемые на всех полях страницы;
 - с) строки текста, печатаемые на верхних и нижних полях страницы;
3. Для организации таблицы следует выполнить команду ... и указать число строк, столбцов:
 - а) Вставка → Таблица;
 - б) Таблица → Нарисовать;
 - с) Таблица → Добавить;
4. Для обозначения конца абзаца используется клавиша:
 - а) Enter
 - б) Shift+Enter
 - с) Ctrl+Enter
5. Поместить в документ рисунок можно при помощи пункта меню:
 - а) Вид;
 - б) Сервис;
 - с) Вставка;
6. Какая команда помещает выделенный фрагмент текста в буфер обмена без удаления:
 - а) Копировать;
 - б) Вырезать;
 - с) Вставить;
7. С помощью какого элемента можно вставить объект WordArt:

- а) 1;
- б) 2;
- с) 3;



8. Копирование выделенного абзаца выполняется так:

- а) Правка→ Копировать;
- б) Формат→Абзац→Копировать;
- с) Абзац→Копировать;

9. Заменить одно слово на другое можно командой:

- а) Сервис → Правописание → Заменить;
- б) Правка → Правописание → Заменить;
- с) Правка → Заменить;

10. Для ввода степени числа используют:

- а) шрифт маленького размера;
- б) вставку специального символа;
- с) верхний индекс.

Тема 9. Excel: частотный и графический анализ данных.

Лекция:

Электронная таблица (ЭТ) – компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны данные различных типов: тексты, даты, формулы, числа.

Для управления ЭТ используется табличный процессор.

Рабочая область ЭТ состоит из строк и столбцов, имеющих свои имена. Имена строк – это их номера. Нумерация строк начинается с 1 и заканчивается максимальным числом, установленным для данной программы. Имена столбцов – это буквы латинского алфавита сначала от А до Z, затем от AA до AZ, BA до BZ и т. д.

Пересечение строки и столбца образует ячейку таблицы, имеющую свой уникальный адрес. Для указания адресов ячеек в формулах используются ссылки (например, A2 или C4).

В ЭТ существует понятие блока (диапазона) ячеек. Блок ячеек – группа последовательных ячеек, может состоять из одной ячейки, строки (или ее части), столбца (или его части), а также последовательности строк или столбцов (или их частей). Адрес блока ячеек задается указанием ссылок первой и по-

следней его ячеек, между которыми ставится разделительный символ – двоеточие <:> или две точки подряд <..>.

Пример. G3, A1:H1, B1:B10, D4:F5.

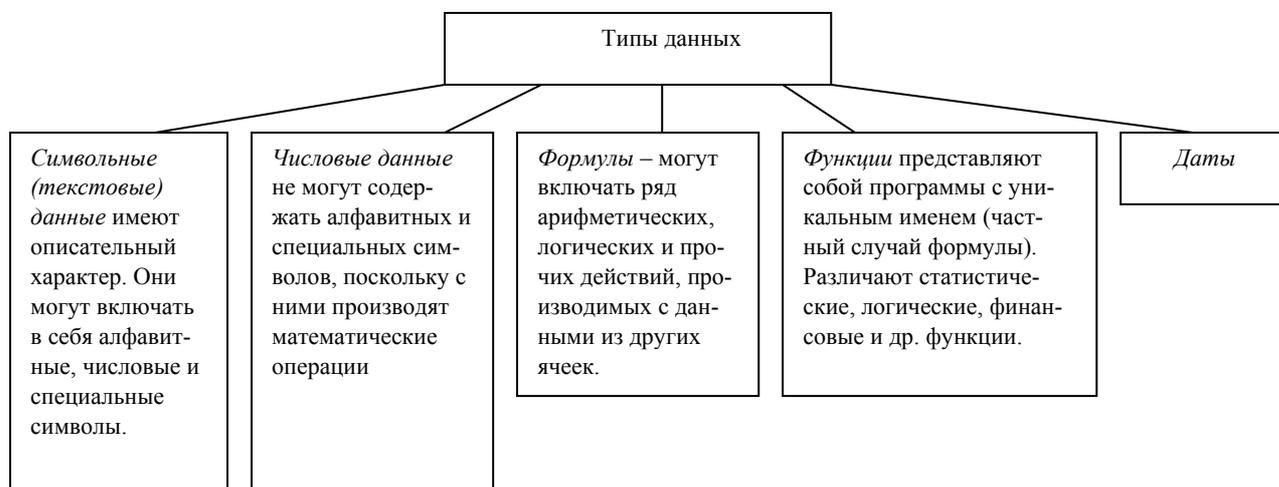
Каждая команда ЭТ требует указания блока (диапазона) ячеек, в отношении которых она должна быть выполнена.

Блок используемых ячеек может быть указан двумя путями: либо непосредственным набором с клавиатуры начального и конечного адресов ячеек, формирующих диапазон, либо выделением соответствующей части таблицы при помощи клавиш управления курсором. Удобнее задавать диапазон выделением ячеек.

Текущей (активной) называется ячейка ЭТ, в которой в данный момент находится курсор. Адрес и содержимое текущей ячейки выводятся в строке ввода ЭТ.

Каждый документ представляет собой набор таблиц – рабочую книгу, которая состоит из одного или многих рабочих листов.

В каждую ячейку ЭТ пользователь может ввести данные одного из следующих типов:



Формулы – это выражения, состоящие из числовых величин, адресов ячеек и функций, соединенных знаками арифметических операций. Написание формулы начинается со знака равенства (=).

Пример. =(A1+B1)/C2.

При копировании или перемещении формулы необходимо организовать управление формированием адресов исходных данных. Для этого при написании формул используются понятия относительной и абсолютной ссылок.

Абсолютная ссылка – это не изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащий исходное данное.

Для указания абсолютной адресации вводится символ \$. Различают два типа абсолютной ссылки: полная и частичная.

Полная абсолютная ссылка указывается, если при копировании или перемещении адрес клетки, содержащий исходное данное, не меняется. Для этого символ \$ ставится перед наименованием столбца и номером строки.

Пример. \$B\$5; \$D\$12

Частичная абсолютная ссылка указывается, если при копировании или перемещении не меняется номер строки или наименование столбца. При этом символ \$ ставится перед номером строки, а во втором случае – перед наименованием столбца.

Пример. B\$5; D\$12; \$B5; \$D12

При абсолютной адресации копируемая формула не изменяется.

Относительная ссылка – это изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащий исходное данное. Изменение адреса происходит по правилу относительной ориентации клетки с исходной формулой и клеток с данными.

Пример: В ячейку C1 занесена формула =A\$1+\$B2. Перенести эту формулу в ячейки D2, E4.

	A	B	C	D	E
1			=A\$1+\$B2		
2				=B\$1+\$B3	
3					
4					=C\$1+\$B5

Функция представляет собой программу с уникальным именем, для которой пользователь должен задать конкретные значения аргументов, стоящих в скобках после ее имени.

Функция имеет синтаксис написания: начинается с указания имени функции, затем вводится открывающаяся скобка, указываются аргументы, отделяющиеся «;», а затем – закрывающаяся скобка.

Рассмотрим синтаксис и примеры задания наиболее используемых функ-

ций.

6. Логические функции.

Логические функции предназначены для проверки выполнения условия или для проверки нескольких условий.

- ЕСЛИ используется для условной проверки значений и формул. Возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ.

Синтаксис:

ЕСЛИ(лог_выражение;значение_если_истина;значение_если_ложь)

Пример. ЕСЛИ(A10>B1;B5/B1;10)

7. Статистические функции.

Синтаксические функции позволяют выполнять статистический анализ диапазонов данных.

- СРЗНАЧ возвращает среднее арифметическое значение своих аргументов.

Синтаксис: СРЗНАЧ(число1;число2;...),

где число1, число2, ... - это от 1 до 30 аргументов, для которых вычисляется среднее значение.

Пример. Если ячейки A1:A5 содержат числа 10, 7, 9, 27 и 2, то СРЗНАЧ(A1:A5) равняется 11.

- СЧЕТ подсчитывает количество чисел в списке аргументов, используется для получения количества числовых ячеек в интервалах или массивах ячеек.

Синтаксис: СЧЕТ(значение1;значение2;...).

Пример. Если ячейки A1:A7 содержат числа, то СЧЕТ(A1:A7) возвращает число 7.

- МАКС возвращает наибольшее значение из набора значений.

Синтаксис: МАКС(число1;число2;...).

Пример. Если ячейки A1:A5 содержат числа 10, 7, 9, 27 и 2, то МАКС(A1:A5) равняется 27.

- МИН возвращает наименьшее значение из набора значений.

Синтаксис: МИН(число1;число2;...).

Пример. Если ячейки A1:A5 содержат числа 10, 7, 9, 27 и 2, то МИН(A1:A5)

равняется 2.

8. Арифметические и тригонометрические функции.

Арифметические и тригонометрические функции позволяют производить простые и сложные математические вычисления.

– СУММ суммирует все числа в интервале ячеек.

Синтаксис: СУММ(число1;число2;...).

Пример. Если ячейки A2:E5 содержат числа 5, 15, 30, 40 и 50, то СУММ(A2:E5) равняется 50.

ЭТ располагает рядом команд для построения различных типов диаграмм: круговая диаграмма, линейный график и т. д.

Лабораторные занятия:

Тема №1: Знакомство с электронной таблицей

Цель работы:

- изучить структуру окна MS Excel;
- приобрести практический опыт создания и сохранения таблицы.

Задания к лабораторной работе:

1. Запустить табличный процессор MS Excel.
2. Выделить:
 - Строки 5, 6, 9, 13. Снять выделение.
 - Столбцы В, С, F, G, К. Снять выделение.
 - Совокупность строк 1, 3, 6, 7, 10, 11 и столбцов В, D, G, H, I. Снять выделение.
 - Блок ячеек В5: F10.
 - Совокупность блоков А1:С4, В6:Е12, G8:Н10.
3. Вставьте два новых листа перед рабочим листом *Лист3*, используя оба способа.
4. Переименовать *Лист1* в *Глагол*; *Лист2* в *Наречие*.
5. Поменять местами листы *Глагол* и *Наречие*.
6. Создать копии рабочих листов *Глагол* и *Наречие*.
7. Удалить копии листов *Глагол* и *Наречие*.
8. Сохранить рабочую книгу с именем «Части речи».

Тема №2: Создание простейшей таблицы. Ввод и редактирование данных.

Формат данных.

Цель работы:

- изучить особенности работы с данными в ячейках электронной таблицы;
- приобрести навыки работы с диапазонами ячеек;
- изучить форматы данных и их параметры.

Задания к лабораторной работе:

1. В ячейку *A1* внести слово *Литература*.
2. Создайте ниже приведенную таблицу.

№ п/п	ФИО	Дата рождения	Век
	Пушкин А.С.	6.06.1799	
	Гоголь Н.Ф.	1.04.1809	
	Лермонтов М.Ю.	3.10.1814	
	Толстой Л.Н.	28.08.1828	
	Блок А.А.	28.11.1880	
	Маяковский В.В.	7.07.1893	
	Чернышевский Н.Г.	24.07.1829	
	Горький А.М.	16.03.1868	
	Достоевский Ф.М.	11.11.1821	

3. С помощью автозаполнения заполнить первый столбец таблицы таким образом: 1 автор, 2 автор, 3 автор и т.д.

4. Самостоятельно определить век, в котором родился каждый автор, и заполнить соответствующий столбец.

5. Отредактировать в ячейке *A1* слово *Литература* на *Русская литература*.

6. После четвертой строки вставить пустую строку и заполнить ее таким образом: ФИО – Цветаева М.И., Дата рождения – 26.09.1892.

7. Вставить между столбцами *ФИО* и *Год рождения* новый столбец – *Произведение* и заполнить его самостоятельно.

8. В столбце *Дата рождения* изменить формат представления информации на *Дата*, обозначение – 6 марта 1982 г (пример).

9. Сохранить документ с именем «Таблица».

Тема №3: Адресация. Вычисления в таблицах.

Цель работы:

- освоить построение формул с использованием абсолютного, относительного и смешанного стилей ссылок изучите;

- изучить возможности применения формул для выполнения расчетов при представлении данных в табличном виде;
- приобрести опыт работы с мастером функций MS Excel.

Задания к лабораторной работе:

1. В одном из опытов изучались частоты частей речи в прозе К. Федина. Было взято 10 выборок по 500 знаменательных слов каждая. В выборки включалась только авторская художественная речь. Были получены следующие выборочные частоты имен существительных и имен прилагательных:

Проза К.Федина

Части речи	Частоты выборок (x_i)										Ср. частота
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Существительное</i>	182	187	218	173	158	201	222	233	213	194	
<i>Прилагательное</i>	69	71	83	60	43	73	72	59	69	71	
<i>Глагол</i>	95	87	94	104	100	112	83	91	105	108	

- На *Листе1* создать приведенную выше таблицу.
- Переименовать *Лист1* в *Средняя*.
- Найти среднюю частоту выборки для каждой части речи по формуле

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \text{ где } n \text{ – количество выборок (наблюдений)}. \text{ Сделать вывод.}$$

2. Переименовать *Лист2* в *Отклонение*.

3. На листе *Отклонение* создать приведенную ниже таблицу и найти отклонение выборочных частот от средней частоты σ для каждой части речи по

формуле $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n a_i^2}{n}}$, где $a_i = x_i - \bar{x}$.

Выборки	Выборочные частоты, их отклонение от средней частоты и квадраты этих отклонений								
	<i>Существительное</i>			<i>Прилагательное</i>			<i>Глагол</i>		
	x_i	a_i	a_i^2	x_i	a_i	a_i^2	x_i	a_i	a_i^2
1-ая									
2-ая									

...									
Сумма									
\bar{x}									
σ									

4. Переименовать *Лист3* в *Предложения*.

5. На листе *Предложения* создать таблицу сравнения количества предложений текста некоторого объема у различных авторов.

Автор	Количество предложений	Сравнение
Толстой Л.Н.	358	
Чернышевский Н.Г.	226	
Макаренко А.С.	345	
Новиков Н.И.	289	
Одоевский В.Ф.	456	
Горький А.М.	384	
Достоевский Ф.М.	267	
<i>Общее количество</i>		
<i>Среднее количество</i>		
<i>Максимальное количество</i>		
<i>Минимальное количество</i>		

- Найти общее количество предложений.
- Найти минимальное количество предложений по всем авторам.
- Найти максимальное количество предложений по всем авторам.
- Найти среднее количество предложений по всем авторам.
- Используя функцию ЕСЛИ определить «выше» или «ниже» среднего находится количество предложений текста каждого автора.

6. Сохранить документ с именем «Язык и статистика».

Тема №4: Сортировка данных и форматирование таблиц.

Цель работы:

- освоить сортировку ячеек таблицы;
- изучить возможности оформления таблиц;
- научиться применять автоформатирование.

Задания к лабораторной работе:

1. Запустить MS Excel.

2. Открыть файл *Язык и статистика.xls*.
3. К таблице на листе *Средняя* применить следующие атрибуты форматирования:
 - выравнивание;
 - шрифты;
 - цвет фона;
 - ширина столбцов и высота строк;
 - рамка.
5. К таблице на листе *Отклонение* применить стиль автоформатирования – *Классический 2*.
6. На листе *Предложения* создать три копии таблицы (на этом же листе).
7. К каждой таблице на листе *Предложения* применить стили автоформатирования – *Цветной 1*, *Цветной 2*, *Цветной 3*.
8. На листе *Предложения* отсортировать первую таблицу – столбцу Количество предложений, вторую таблицу – по столбцу Автор.
9. Сохранить рабочую книгу с именем «Язык и статистика (формат)».

Тема №5: Графический анализ данных.

Цель работы:

- приобрести навыки создания и редактирования диаграмм средствами MS Excel.

Задания к лабораторной работе:

1. По имеющимся данным: «за» – 7 чел., «против» – 11 чел., «воздержалось» – 2 чел., построить круговую объемную диаграмму, отражающую процентное соотношение результатов голосования. Цвета секторов – красный, синий и зеленый соответственно.

2. По данным таблицы построить различные типы диаграмм, отображающих:

- долю каждого наименования в первом предложении;
- динамику изменения количество подлежащих во всех предложениях;
- сравнение общего числа наименований для всех предложений;
- сравнение количества сказуемых в первом, третьем и пятом предложениях.

Наименование	1 предложение	2 предложение	3 предложение	4 предложение	5 предложение	6 предложение
Подлежащее	11	12	12	15	17	19
Сказуемое	15	21	20	20	17	19
Деепричастие	23	29	32	34	30	33
Итого						

3. Создать следующую таблицу и выполнить к ней задания.

Факультет Группа	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	Макс. кол-во	Миним. кол-во	Среднее
ФПИ	75	68	68	62	56			
ФМО	60	58	55	57	49			
ФФ	100	91	92	85	69			

- вычислить максимальное, минимальное и среднее количество студентов по отдельным факультетам;
- построить диаграмму, отображающую сравнение количества студентов на разных курсах по факультету ФФ (круговая или кольцевая); разместить диаграмму на текущем листе; на диаграмме должен быть отображен заголовок, подписи данных, легенда.

Контрольные вопросы

1. Способы запуска и завершения работы MS Excel.
2. Структура рабочей книги. Структура окна MS Excel, окна рабочей книги.
3. Определения понятий: «рабочая книга», «рабочий лист», «ячейка», «диапазон ячеек».
4. Как перейти от одного рабочего листа к другому?
5. Как выделить диапазон ячеек?
6. Как выделить строку, столбец?
7. Как скопировать, переместить, удалить рабочий лист?
8. Сохранение рабочей книги. Сохранение рабочей книги под другим именем.
Открытие существующей рабочей книги.
9. Как вводятся числа? Как вводится текст?
10. Как по умолчанию располагаются в ячейке вводимые числовые данные?
11. Как по умолчанию располагаются в ячейке вводимые текстовые данные?

12. Как ввести число в текстовом формате?
13. Как добавить новую строку или столбец?
14. Как очистить содержимое ячейки? Как удалить ячейку?
15. Как создать пользовательский список для автозаполнения?
16. Редактирование ячеек.
17. Форматы данных.
18. Способы копирования и перемещения информации.
19. Составные элементы формул. Правила записи формул.
20. Наиболее распространенные коды ошибок и методы их устранения.
21. Изменение ссылок в формулах при перемещении или копировании влияющих ячеек, при перемещении или копировании самих формул.
22. Вызов мастера функций. Вставка функции в формулу с использованием мастера функций.
23. Абсолютная, относительная и смешанная адресация. Замена абсолютных ссылок на относительные и наоборот.
24. Создание диаграмм (встроенных и на отдельных листах).
25. Типы диаграмм MS Excel и возможные области их практического применения.
26. Вставка в диаграмму легенды, меток значений данных, названий диаграммы и ее осей. Добавление новых рядов данных.

Контрольная работа

1. Переименовать *Лист1* на *Магазин*.
2. Создать ниже приведенную таблицу:

Прейскурант цен на книги в книжном магазине

№	Автор	Название книги	Цена за одну книгу	Количество	Общая сумма
1					
2					
3					
...					
10					
		Сумма			
		Среднее			

- Первый столбец заполнить с помощью автозаполнения.
- Столбцы Автор, Наименование книги и Цена за одну книгу заполнить самостоятельно.
- Посчитать общую стоимость покупки.
- Найти сумму и среднее значение по каждому столбцу.
- Применить к таблице следующее форматирование: цвет заголовков столбцов – красный; цвет заливки – серый; внешняя рамка – сплошная; внутренняя рамка – пунктирная.
- Отсортировать таблицу по столбцу Автор.
- Построить диаграмму, отражающую название книги и общую сумму за каждую книгу. Дать заглавие диаграмме (цвет шрифта названия диаграммы – синий). На диаграмме указать подписи данных.

3. Переименовать *Лист2* на *Прейскурант*.

4. Создать ниже приведенную таблицу:

Цена путевки в долларах

<i>Курс доллара</i>	...	
<i>Наименование санатория</i>	<i>Цена в долларах</i>	<i>Количество</i>
Моряк	\$390,00	2
Амурский залив	\$350,00	3
Шмаковка	\$600,00	2
Белые горы	\$420,00	3
Бузули	\$650,00	1
Средняя цена		
Максимальная цена		
Минимальная цена		

- Ввести курс доллара.
- Между столбцами *Цена в долларах* и *Количество* вставить столбец *Цена в рублях*. Вычислить цену в рублях, используя введенный курс доллара.
- Найти среднюю, максимальную и минимальную цену в рублях и долларах среди всех санаториев.
- После столбца *Количество* добавить столбец *Сравнение*.

- Заполнить столбец *Сравнение* следующим образом: если цена путевки в санаторий в рублях больше средней цены, то вывести фразу «не покупать», иначе – вывести фразу «покупать».
- Применить к таблице автоформатирование – *Цветной 2*.
- Построить диаграмму, отражающую наименование санатория и цену путевки в него в рублях. Дать заглавие диаграмме (цвет шрифта названия диаграммы – зеленый). На диаграмме указать подписи данных.

Тест самоконтроля знаний

Вариант №0

1. Для задания диапазона ячеек Excel, два требуемых адреса необходимо разделить:
 - a) двоеточием;
 - b) тире;
 - c) точкой с запятой;
2. Запись «B\$1» означает, что при копировании ячейки Excel:
 - a) изменится имя столбца;
 - b) изменится номер строки;
 - c) изменятся имя и номер ячейки;
3. Изменяющийся при копировании и перемещении адрес ячеек Excel:
 - a) ссылка;
 - b) абсолютная ссылка;
 - c) относительная ссылка;
4. Содержимым отдельной ячейки может быть:
 - a) график, диаграмма или рисунок;
 - b) число, текст, или формула;
 - c) команда, файл, каталог;
5. Для задания диапазона ячеек нужно указать:
 - a) его левый верхний и правый нижний адреса ячеек;
 - b) адрес каждой ячейки диапазона;
 - c) адреса двух ячеек с максимальным и минимальным элементами;

6. Укажите правильную запись формулы, вычисляющей произведение содержимого ячеек A1 и B1:
- $C1=A1*B1$;
 - $A1*B1$;
 - $= A1*B1$;
7. Если в клетках ЭТ содержится формула, то при обычном режиме в данной клетке отображается:
- содержимое данной клетки;
 - математическая функции;
 - вычисленное по этой формуле значение;
8. Для указания абсолютного адреса используется знак:
- #;
 - %;
 - \$;
9. Файл, в котором хранится таблица Excel, имеет расширение:
- .doc;
 - .exe;
 - .xls;

10. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:

	A	B	C
1	5	= A1*2	=СУММ(A1:B1)

- 5;
- 10;
- 15.

Тема 10. PowerPoint: презентация различных исследований.

Лекция:

Создание новой презентации

При запуске MS PowerPoint появляется диалоговое окно, которое имеет четыре переключателя, позволяющих:

- Создать новую презентацию используя мастер автосодержания, шаблон презентации, пустую презентацию.
- Открыть имеющуюся презентацию.

Мастер автосодержания помогает выбрать один из нескольких шаблонов содержания и способы его оформления. Шаблон представляет собой презентацию с заранее установленными цветами слайда и текстовыми стилями. На каждом шаге мастер автосодержания запрашивает определенную информацию о создаваемой презентации. По завершении работы мастера создается презентация в режиме структуры с титульным слайдом и несколькими слайдами с заголовками, в которые затем можно добавить собственный текст и рисунки.

При выборе переключателя шаблон оформления открывается диалоговое окно Создать презентацию с шаблонами. В диалоговом окне имеются вкладки Презентации и Шаблоны оформления для создания презентаций по шаблонам. Шаблоны, расположенные на вкладке Презентации, охватывают широкий спектр тем и имеют некоторые элементы художественного оформления. Они совпадают с шаблонами, которые использует мастер автосодержания. Шаблоны, расположенные на вкладке Дизайны презентации, позволяют выбрать определенный стиль оформления презентации. После двойного щелчка по шаблону, появляется диалоговое окно, содержащее 24 макета разметки слайдов.

После выбора переключателя Пустая презентация также открывается диалоговое окно с 24 макетами разметки слайдов. В новой презентации используются цветовая схема, стиль заголовка и стили текста презентации, принимаемые по умолчанию.

Переключатель Открыть презентацию позволяет открыть существующую презентацию MS PowerPoint.

Если MS PowerPoint уже запущен, то можно создать новую презентацию:

- используя мастер автосодержания командой Файл → Создать, выбрать вкладку Общие, затем Мастер автосодержания;
- по шаблону командой Файл → Создать, выбрать вкладку Презентации или Шаблоны оформления;

- без использования шаблона командой Файл → Создать, выбрать вкладку Общие, затем Новая презентация или использовать кнопку Создать на Стандартной панели инструментов.

СОЗДАНИЕ СЛАЙДОВ ПО РАЗМЕТКЕ

При создании нового слайда можно выбрать один из макетов.

Каждый из них предлагает свою композицию содержимого, соответствующую определенному назначению слайда. Макет предусматривает, что в каждой зоне слайда будет располагаться определенный вид информации. Существует макет, включающий рамки для заголовка, текста и диаграммы; в другом макете предусмотрены места для заголовка и картинки. Рамка с пунктирным контуром изображается на создаваемом слайде и обозначает место для размещения таких объектов как заголовок слайда, текст, диаграмма и т.п. Например, диаграмма будет располагаться только справа, а текст только слева. Расположение, размер и формат рамок допускается изменять.

Чтобы изменить макет уже созданного слайда, нужно воспользоваться командой Формат → Разметка слайда... или нажать кнопку Разметка слайда на панели инструментов Стандартная, затем выбрать новую разметку. Отсутствие нужных рамок в новой разметке не приведет к потере данных.

Режимы PowerPoint

Режимами называются способы отображения и работы над презентацией. Кнопки в нижней части окна презентации позволяют переходить от одного вида режима к другому. Также все эти режимы доступны из меню Вид.

В Обычном режиме отображаются три области: область структуры, область слайда и область заметок. Эти области позволяют одновременно работать над всеми аспектами презентации. Размеры областей можно изменять, перетаскивая их границы.

Область структуры служит для организации и развертывания содержимого презентации. В ней можно вводить текст презентации и упорядочивать пункты списка, абзацы и слайды. В области слайда отображается текст каждого слайда с учетом форматирования. На отдельные слайды можно добавлять ри-

сунки, фильмы, звуки, анимацию и гиперссылки. Область заметок служит для добавления заметок докладчика или сведений для аудитории.

В Режиме структуры презентация изображается в сокращенном виде: только заголовки слайдов и содержащийся в них текст. В верхнем правом углу находится окно для просмотра текущего слайда. Оно позволяет отслеживать ход заполнения слайда текстом, чтобы вовремя перейти на новый слайд.

Перед заголовком каждого слайда стоит номер и значок. Основной текст, включающий до пяти уровней отступов, расположен после каждого заголовка. Работа со структурой является наилучшим вариантом организации и развития презентации, так как в процессе работы на экране отображаются все заголовки и основной текст. Можно поменять местами пункты на слайде, переместить слайд целиком с одной позиции в другую и изменить заголовки и основной текст. Например, чтобы упорядочить слайды или пункты маркированного списка, нужно выбрать значок слайда или маркер, соответствующий тексту, который требуется переместить, и перетащить его в другую позицию.

В Режиме слайдов создают и редактируют отдельные элементы слайдов: текст в метках-заполнителях, объекты (графику, звук и т.п.), дополнительные тексты, фигуры, собственные рисунки и т.д. С одного слайда на другой переключаются при помощи вертикальной полосы прокрутки, а также клавишами Page Up и Page Down.

В Режиме сортировщика слайдов на экране в миниатюре отображаются сразу все слайды презентации в том порядке, в каком их будут показывать во время выступления. Это упрощает добавление, удаление (клавиша Delete), копирование (клавиша Ctrl) и перемещение слайдов, задание времени показа слайдов и выбор способов их смены. Кроме того, можно просматривать анимацию на нескольких слайдах, выделив требуемые и выполнив команду Показ слайдов → Просмотр анимации. Чтобы поменять местами один или несколько слайдов, нужно выбрать их и перетащить в новое место.

В Режиме показа слайдов представляют презентацию во время выступления. Чтобы выбрать какой-либо способ показа, нужно в Режиме слайдов вы-

полнить команду Показ слайдов → Настройка презентации и установить в соответствующее положение переключатель.

Существует три разных способа показа слайдов:

- управляемый докладчиком (полный экран). Это обычный способ проведения показа, управляемого докладчиком, когда слайды отображаются в полноэкранном режиме. Ведущий получает полный контроль над презентацией. Он может проводить ее вручную (по щелчку мыши) или автоматически (через определенное время), останавливать ее для записи замечаний и даже записывать во время презентации речевое сопровождение;
- управляемый пользователем (окно). В этом случае показ слайдов будет проводиться в стандартном окне со специальными меню и командами, обеспечивающими возможность самостоятельного просмотра презентации пользователем;
- автоматический (полный экран). В этом режиме презентация будет проводиться в автоматическом режиме, который возобновляется после 5 минут простоя. Это можно использовать на выставочном стенде или собрании. Зрители могут менять слайды, переходить по гиперссылкам, но не могут изменять презентацию. При выборе этого варианта автоматически устанавливается флажок Непрерывный цикл до нажатия клавиши «Esc».

Прервать показ слайдов можно, нажав клавишу Esc.

Вставка слайдов в PowerPoint

Вставить слайды можно следующими способами:

1. При помощи команды Вставка → Новый слайд... или с помощью кнопки Новый слайд на Стандартной панели инструментов. Будет создан новый, «чистый» слайд с разметкой, выбранной в открывшемся по этой команде диалоговом окне.
2. Чтобы добавить новый слайд, который имеет ту же разметку, что и текущий слайд, нужно щелкнуть на кнопке Новый слайд на Стандартной панели инструментов, удерживая клавишу Shift.

3. В режиме структуры. Для создания «чистого» слайда нужно поместить курсор в конец предыдущего слайда и нажать клавишу Enter. Если прототип слайда уже где-то существует (в другой презентации или в текстовом документе), то можно вставить его в нужное место презентации, используя буфер обмена.

4. При помощи команды Вставка → Дублировать слайд. Для этого необходимо выделить уже имеющийся слайд презентации и выбрать эту команду. Копия слайда будет расположена сразу после его прототипа.

5. При помощи команды Вставка → Слайды из файлов... Эта команда позволяет копировать слайды из одной презентации в другую. Если воспользоваться ею, откроется диалоговое окно Поиск слайдов. Щелчок по кнопке Обзор позволяет выбрать презентацию, в которой содержится нужный слайд. Чтобы найти слайд, нужно щелкнуть по кнопке Показать, затем отметить нужные слайды и щелкнуть по кнопке Вставить. Искать слайды в этом окне можно в двух режимах: с показом уменьшенных копий слайдов и с показом заголовков слайдов. Для переключения этих режимов используются кнопки в правой части окна.

6. При помощи команды Вставка → Слайды из структуры... Под структурой в данном случае подразумевается любой текстовый файл, абзацы которого MS PowerPoint преобразует в слайды презентации.

Изменение цвета фона и способа заливки слайда

Для выбора цвета, текстуры, узора или рисунка для фона слайда используется команда Формат → Фон... Появляется диалоговое окно Фон. В группе Заливка фона нужно щелкнуть по кнопке списка. Для изменения цвета, входящего в цветовую схему, необходимо выбрать один из восьми цветов, а чтобы изменить цвет, не входящий в цветовую схему, нажать кнопку Другие цвета. На вкладке Обычные выбирается нужный цвет, на вкладке Спектр можно создать свой цвет.

Объект можно заполнить сплошным цветом или переливающимся (с оттенением), а также узором, текстурой или рисунком. Для изменения заливки в диа-

логовом окне Фон нужно щелкнуть по кнопке списка, затем выбрать Способы заливки, перейти на одну из вкладок Градиентная, Текстура, Узор или Рисунок.

Для восстановления цвета фона и заливки, используемого по умолчанию, используется кнопка Авто.

Применение внесенных изменений к текущему слайду выполняется щелчком по кнопке Применить, а ко всем слайдам – по кнопке Применить ко всем.

Также для изменения цвета фона и способа заливки слайда можно воспользоваться кнопкой списка рядом с кнопкой Цвет заливки на панели инструментов Рисование.

Ввод текста

Самый простой способ добавления текста к слайду – ввести его непосредственно в рамку на слайде. Чтобы вставить текст в рамку, нужно щелкнуть внутри нее и набрать текст. Чтобы вставить текст вне рамки, можно воспользоваться инструментом Надпись, расположенным на панели инструментов Рисование или командой Вставка → Надпись.

Чтобы добавить текст в автофигуру, необходимо щелкнуть в ней и набрать текст. Этот текст закрепляется за фигурой и перемещается и вращается вместе с ней. Чтобы не присоединять текст, нужно вставить его с помощью инструмента Надпись. Текст можно вставлять в любую автофигуру, кроме линии, произвольной фигуры и соединительной линии. Если фигура уже содержит текст, то новый текст будет добавлен в конец имеющегося.

Для изменения внешнего вида шрифта используется команда Формат → Шрифт или кнопки на панели инструментов Форматирование.

Способы вставки рисунков в презентацию

В комплект MS PowerPoint входит стандартный набор рисунков в виде коллекции. Эта коллекция включает множество картинок, выполненных на профессиональном уровне и позволяющих придать презентации более красочный вид. Выбор рисунков самый широкий — карты, изображения людей, зданий, пейзажей и т.д.

Для выбора рисунка нужно выполнить команду Вставка → Рисунок или нажать кнопку Добавить картинку на Стандартной панели инструментов и перейти на вкладку Графика или Картинки. В коллекции предусмотрено удобное средство поиска, помогающее найти нужные изображения для презентации. Кроме того, здесь имеется своя система справки, где можно узнать, как вставлять в коллекцию свои рисунки, как обновлять и как настроить ее для своих целей.

Чтобы воспользоваться средством поиска или системой справки, необходимо нажать кнопку Поиск или Справка соответственно.

Для вставки рисунка необходимо сначала выбрать нужный раздел, затем подходящий рисунок и нажать кнопку Вставить или выполнить двойной щелчок по рисунку.

В меню Сервис есть команда Автографика, просматривающая презентацию, определяющая круг используемых понятий и затем предлагающая изображения из коллекции, которые наиболее адекватны содержанию презентации.

Чтобы вставить сканированную фотографию, нужно выполнить команду Вставка → Рисунок, затем выбрать Со сканера. Изображение откроется в приложении MS Photo Editor, где его можно изменить. Можно создавать собственные рисунки, используя панель инструментов Рисование.

Анимация и способы перехода слайдов

Анимацией называется звуковое и визуальное оформление, которое можно добавить к тексту или другому объекту, например, к диаграмме или рисунку. Переходом называется специальный эффект, используемый для отображения очередного слайда в ходе показа презентации. Например, можно обеспечить появление слайда из затемнения или наплывом. Также можно выбрать вид и скорость перехода. При создании слайдов презентации основное внимание необходимо уделять их содержанию. Анимация, способы смены слайдов и другие средства используются для подчеркивания определенных аспектов сообщаемых сведений, а также делает презентацию более привлекательной. Для каждого объекта слайда также можно установить способ его появления на экране, на-

пример, «влетание» с левой или с правой стороны, потускнение или изменение в цвете.

Добавление переходов и условий переходов в показ слайдов

1. В Режиме слайдов или Режиме сортировщика необходимо выделить слайды, для которых следует добавить переходы.

2. В меню Показ слайдов выбрать команду Переход слайда...

3. В появившемся диалоговом окне Переход слайда в списке Эффект выбрать нужный вариант эффекта перехода, скорость показа эффекта (медленно, средне, быстро) и условия перехода (по щелчку мыши или автоматически). Если установлены оба флажка По щелчку мыши и Автоматически, то следующий слайд появляется по щелчку мыши или автоматически по истечении интервала, заданного в поле секунд (в зависимости от того, что произойдет раньше). Если сброшены оба флажка, то следующий слайд появляется только после выбора в контекстном меню команды Далее.

4. Чтобы применить переход к выделенному слайду, нажать кнопку Применить. Чтобы применить переход ко всем слайдам, нажать кнопку Применить ко всем.

В Режиме сортировщика под Стандартной панелью инструментов появляется панель Сортировщик слайдов. Кнопка Переход слайда позволяет открыть диалоговое окно Переход слайда. Справа от кнопки Переход слайда на панели сортировщика расположены два раскрывающихся списка. Первый из них добавляет или изменяет эффекты при появлении слайдов во время их показа. Второй список включает эффекты анимации при выводе текста.

Для просмотра способа перехода каждого слайда можно воспользоваться пиктограммами, расположенными под слайдами.

Выполнение анимации текста и объектов

1. В Режиме слайдов отобразить слайд, для текста или объектов которого выполняется анимация.

2. Выполнить команду Показ слайдов → Настройка анимации, затем перейти на вкладку Время.

3. В группе Объекты без анимации выделить текст или объект, подлежащий анимации, затем выбрать переключатель Включить.

4. Чтобы показ анимации начинался по щелчку в группе Продвижение нужно установить переключатель По щелчку мыши. Для автоматического запуска показа анимации установить переключатель Автоматически и указать через сколько секунд после предыдущей анимации следует показывать данную.

5. Выбрать вкладку Эффекты. В группе Выберите эффект и звук установить нужные настройки параметров.

6. Можно проверить оформление слайдов в отдельном маленьком окне, которое открывается щелчком по кнопке Просмотр.

Самый быстрый способ создания простейшей анимации: выделить нужный объект (в Режиме слайдов), выполнить команду Показ слайдов → Встроенная анимация и выбрать подходящий вариант.

Чтобы предварительно просмотреть анимацию в Режиме слайдов, необходимо выполнить команду Показ слайдов → Просмотр анимации. Анимация будет показана в миниатюрном слайде. Чтобы снова начать показ, нужно щелкнуть эту миниатюру слайда.

Добавление управляющих кнопок в презентацию

В MS PowerPoint включены некоторые готовые к использованию управляющие кнопки, которые можно добавить в презентацию, назначив соответствующую гиперссылку. На управляющих кнопках изображены значки, которые служат для создания интуитивно понятных обозначений для перехода к следующему, предыдущему, первому и последнему слайдам. В MS PowerPoint также имеются управляющие кнопки для воспроизведения фильмов и звуков.

Для добавления управляющих кнопок в слайд нужно выполнить команду Показ слайдов → Управляющие кнопки и выбрать требуемую кнопку. Например, назад, далее, в начало или в конец.

Чтобы изменить размер кнопки, необходимо перетащить указатель до требуемого размера. Для сохранения пропорций фигуры при перетаскивании удерживать нажатой клавишу Shift.

Когда появится окно Настройка действия, на вкладке По щелчку мыши или По наведении указателя мыши установить переключатель Перейти по гиперссылке, из списка выбрать нужный элемент, затем ОК.

Запуск показа слайдов

Для запуска презентации нужно выполнить любое из приведенных ниже действий:

- Перейти в режим Показ слайдов.
- Выполнить команду Показ слайдов → Показ.
- Выполнить команду Вид → Показ слайдов.

Форматы сохраненных файлов

Презентацию (новую или сохранявшуюся ранее) можно сохранить в ходе работы над ней командой Файл → Сохранить или использовать кнопку Сохранить на панели инструментов Стандартная. Также можно сохранить копию презентации под другим именем или в другом месте командой Файл → Сохранить как... Можно выбрать различные форматы сохраняемых файлов:

- расширение файла обычной презентации ppt;
- презентация, которая всегда будет открываться в режиме Показ слайдов, имеет расширение pps. Открыв такой файл (в MS PowerPoint или на основном экране), автоматически запустится показ слайдов. Если показ запускается из основного экрана, по его завершении MS PowerPoint закроется. Если показ слайдов запускается из MS PowerPoint, по его завершении презентация останется открытой и доступной для редактирования;
- презентация, сохраненная в виде шаблона, имеет расширение pot.

Лабораторные занятия: Создание презентаций.

Цель работы:

- узнать назначение программы MS PowerPoint;
- научиться создавать и редактировать презентации в программе MS PowerPoint.

Задания к лабораторной работе:

1. Вставить любым способом пять пустых слайдов.

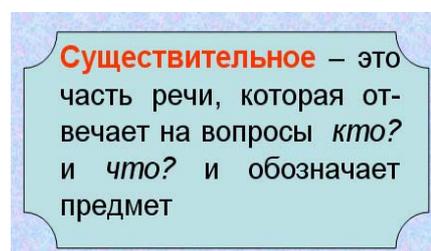
2. Применить ко всем слайдам способ заливки – текстура (любую понравившуюся).

3. Для первого слайда выбрать автомакет – титульный слайд. Применить к нему следующее оформление:

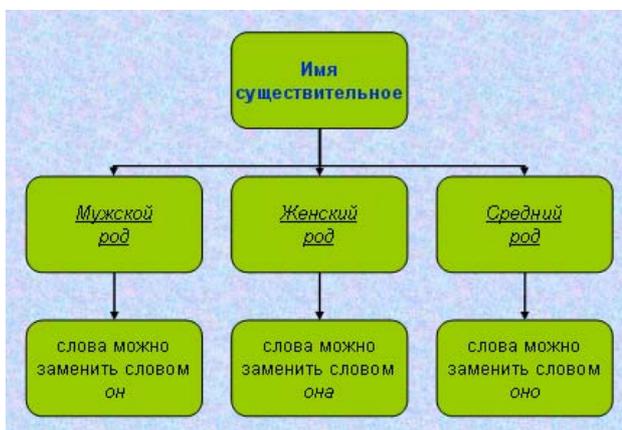
- Текст заголовка – РУССКИЙ ЯЗЫК, шрифт – Monotype Corsiva размер – 80, цвет – синий, начертание – жирный.
- Текст подзаголовка – ИМЯ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ, шрифт – Arial, размер – 0, цвет – красный, начертание – полужирный курсив, тень.



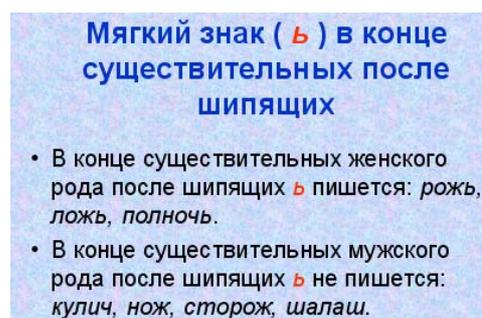
4. Для второго слайда выбрать автомакет – только заголовков и набрать приведенный текст (см. слайд). Применить к нему следующее оформление: шрифт – Arial, размер – 46, цвет: слово «существительное» – красный, остальной текст – черный; начертание: слово «существительное» – жирный, остальной текст – обычный. Весь текст находится внутри рамки (см. слайд), цвет заливки рамки – светло голубой.



5. Для третьего слайда автомакет – схема и оформить его следующим образом (см. слайд). Цвет заливки элементов схемы – светло зеленый, цвет шрифта для «имя существительное» - темно синий, остальной текст - черный. Обратите внимание на начертание некоторых слов.



6. Для четвертого слайда выбрать автомакет – заголовков и маркированный текст и набрать приведенный текст (см. слайд). Цвет заголовка – синий, «ь» в заголовке и по тексту маркированного списка выделен красным цветом. Обратите внимание на начертание некоторых слов.



7. Для пятого слайда выбрать автомакет – заголовок и таблица и набрать приведенный текст (см. слайд). Цвет заголовка – красный. Обратите внимание на начертание некоторых слов.

Падежи русского языка			
Название падежа	Сокращенное обозначение	Вопросы падежа	Предлоги
Именительный	<i>И.п.</i>	<i>кто? что?</i>	–
Родительный	<i>Р.п.</i>	<i>кого? чего?</i>	без, для, у, с, от, до, из
Дательный	<i>Д.п.</i>	<i>кому? чему?</i>	к, по
Винительный	<i>В.п.</i>	<i>кого? чего?</i>	в, на, за, под, через
Творительный	<i>Т.п.</i>	<i>кем? чем?</i>	за, над, под, с, перед
Предложный	<i>Пр.п.</i>	<i>о ком? о чем?</i>	о, об, в, во, на

8. Вставить на первом слайде в верхний левый угол следующую картинку (если таковой не окажется в списке картинок, то можно вставить любую другую).



9. Задать для созданных слайдов различную анимацию и смену слайдов.

10. Установить для слайдов следующие управляющие кнопки:

- первый слайд: – далее и – в конец;
- последний слайд: – в начало;
- остальные слайды: – далее.

11. Осуществить показ созданной презентации.

12. Сохранить презентацию с именем слайды.pps.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначено приложение MS PowerPoint?
2. Что такое презентация? Что такое слайд?
3. Назвать способы создания презентаций.
4. Что такое шаблон? Какие существуют виды шаблонов в MS PowerPoint?
5. Какое расширение имеет файл презентации, шаблон презентации?
6. Объясните назначение Режимы слайдов.
7. Назвать основные характеристики Режимы сортировщика слайдов.
8. Как выполнить показ презентации? Способы показа презентации.
9. Что такое анимация?
10. Что такое переход слайдов? Примеры перехода слайдов.

Контрольная работа

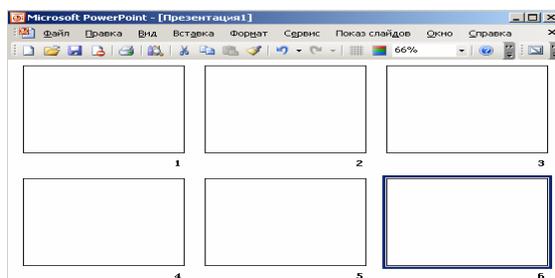
1. Запустить программу MS PowerPoint.
2. На первом слайде ввести произвольный заголовок.
3. Вставить несколько слайдов разных типов и произвольно заполнить их текстовой информацией и изображениями.
4. Применить на выбор оформление слайдов.
5. В одном из слайдов сменить фон на другой цвет и сменить способ заливки на градиентный (произвольно); в другом слайде в качестве способа заливки выбрать текстуру по выбору.
6. Продублировать один из слайдов и изменить его содержание.
7. Добавить слайд и вставить в него диаграмму.
8. Добавить эффекты анимации в слайды. Для каждого слайда назначить смену слайда.
9. Сделать настройку времени для презентации.

Тест самоконтроля знаний

Вариант №0

1. В каком режиме просматривается данная презентация?

- а) обычный;
- б) страницы заметок;
- в) сортировщик слайдов;

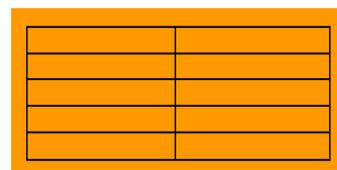


2. Как изменить междустрочный интервал в маркированном списке?

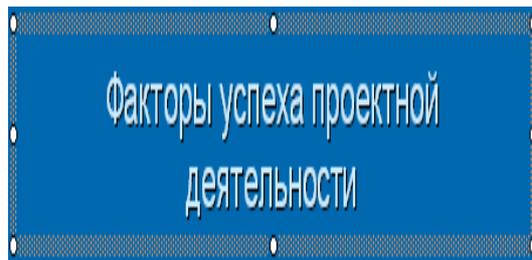
- а) Формат → Абзац;
- б) Формат → Список;
- в) Формат → Интервалы;

3. На картинке изображен слайд с таблицей. Вставить подобную таблицу в слайд возможно с помощью

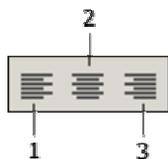
- а) Вставка → Таблица;
- б) Формат → Таблица;
- в) Вид → Таблица;



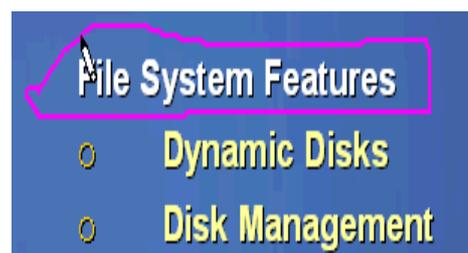
4. На рисунке изображена рамка с текстом, выровненным определенным образом. Укажите номер кнопки, соответствующей данному типу выравнивания:



- a) 1;
- b) 2;
- c) 3;



5. В процессе демонстрации презентации докладчик может использовать инструмент *Карандаш*. На рисунке представлен пример применения этого инструмента. Укажите пункт контекстного меню, соответствующий выбору инструмента *Карандаш*:



- a) записная книжка;
- b) заметки докладчика;
- c) указатель;

6. На рисунках изображен слайд с одинаковым содержанием. Чем различаются эти слайды?



- a) шаблонами оформления;
- b) цветовыми схемами;
- c) эффектами анимации;

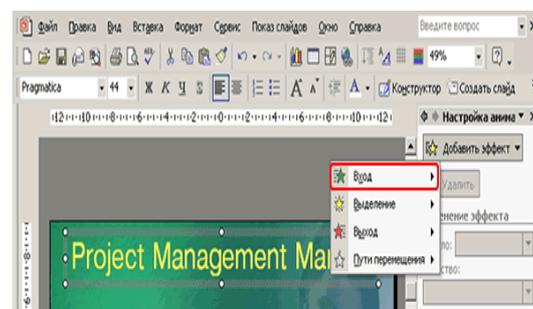
7. На рисунке представлена картинка из коллекции MS Office ClipArt. Укажите все способы вставки картинок из данной коллекции:



- a) Вставка → Рисунок → Картинки;
- b) Вставка → Рисунок → Автофигуры;
- c) Вид → Вставка → Вставка картинки;

8. На картинке изображено окно Настройки анимации. Меню «Вход» (выделено красным) устанавливает эффект анимации:

- a) Для всего слайда при смене слайдов;
- b) Для выделенного на слайде объекта;
- c) Для всех слайдов создаваемой презентации;



9. На картинке изображен фрагмент слайда. Укажите тип выравнивания названий времен года:

- a) По центру;
- b) По правому краю;
- c) По левому краю.



Тема 11. Базы данных.

Лекция:

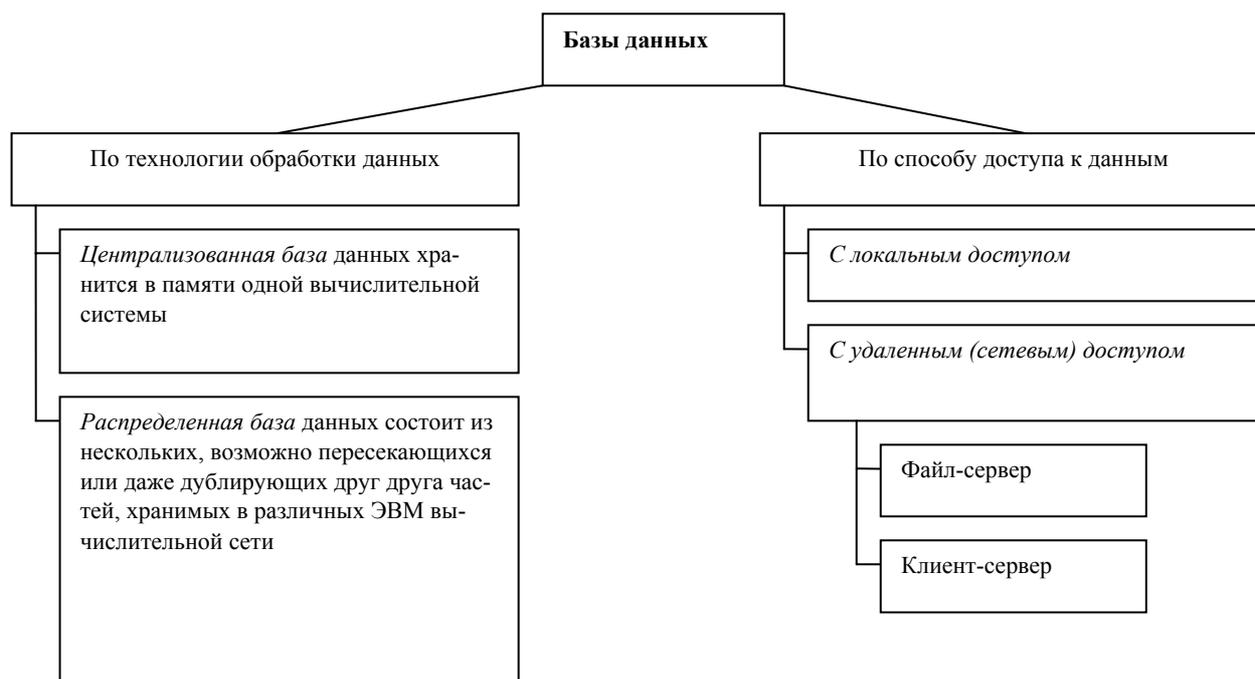
База данных (БД) – это поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области (БД по металлургии, БД в деканате о студентах, БД в библиотеке по книгам).

Система управления базами данных (СУБД)– это комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания баз данных, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.

Основными функциями системы управления базами данных являются:

- создание структуры базы данных;
- предоставление средств для ее заполнения или импорта данных из другой базы;
- обеспечение возможности доступа к данным;
- предоставление средств поиска, фильтрации, запросов данных.

Классификация БД:



Структурные элементы базы данных:

1. Поле – элементарная единица логической организации данных, которая соответствует неделимой единице информации – реквизиту. Для описания поля используются следующие характеристики:

- a) Имя, например, Фамилия, Имя, отчество, Дата рождения;
- b) Тип, например, символьный, числовой, календарный;
- c) Размер – определяет предельную длину, например, 15 байт;
- d) Формат – определяет способ форматирования данных;
- e) Маска ввода – определяет форму, в которой вводятся данные в поле;
- f) Подпись – определяет заголовок столбца таблицы;
- g) Точность для числовых данных, например для десятичного знака для отображения дробной части числа.

2. Запись – совокупность логически связанных полей. Экземпляр записи – отдельная реализация записи, содержащая конкретные значения ее полей.

Запись содержит данные о конкретном экземпляре сущности. База, не имеющая записей, является пустой, но все равно полноценной. Простейший «некомпьютерный вариант» БД – ежедневник, в котором каждому календарному дню выделено по странице. Даже если он пустой, он не перестает быть еже-

дневником, поскольку имеет структуру.

Файл (таблица) – совокупность экземпляров записей одной структуры.

Типы данных

1. Текстовый – используется для хранения обычного неформатированного текста ограниченного размера (до 255 символов).
2. Поле Мемо – для хранения больших текстов (до 64000 символов).
3. Числовой.
4. Дата и время.
5. Денежный – для хранения денежных сумм.
6. Счетчик – для уникальных (не повторяющихся) натуральных чисел с автоматическим наращиванием. Используется для порядковой нумерации записей.
7. Логический – для хранения логических данных, которые могут принимать только два значения, например Да или Нет.

Объекты базы данных

1. Таблицы.

2. Запросы. Служат для извлечения данных из таблицы и предоставления их пользователю в удобном виде. С помощью запроса выполняют отбор данных, их сортировку и фильтрацию, создают новые таблицы.

3. Формы. Являются основным средством создания диалогового интерфейса приложения пользователя. Форма может создаваться для ввода и просмотра взаимосвязанных данных базы на экране в удобном виде.

4. Отчеты. Предназначены для формирования выходных документов вывода данных на принтер. В отчетах приняты меры для группирования выводимых данных и для вывода элементов оформления, характерных для печатных документов.

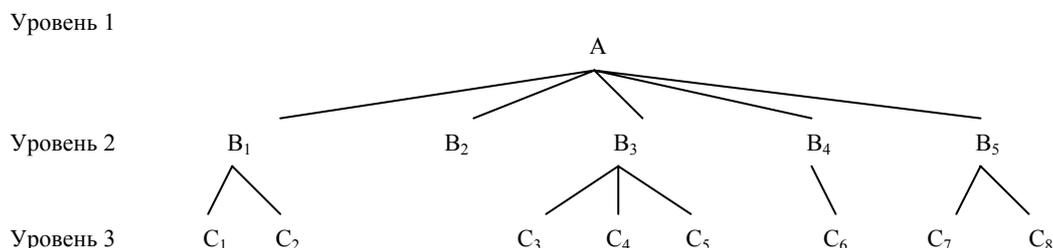
В структуре записи файла указываются поля, значения которых являются ключами: первичными (ПК), которые идентифицируют экземпляр записи, и вторичными (ВК), которые выполняют роль поисковых или группировочных признаков (по значению вторичного ключа можно найти несколько записей).

Виды моделей данных.

Модель данных – совокупность структур данных и операций их обработки.

1. Иерархическая модель данных.

Представляет собой совокупность элементов, связанных между собой по определенным правилам. Объекты, связанные иерархическими отношениями, образуют ориентированный граф (перевернутое дерево).



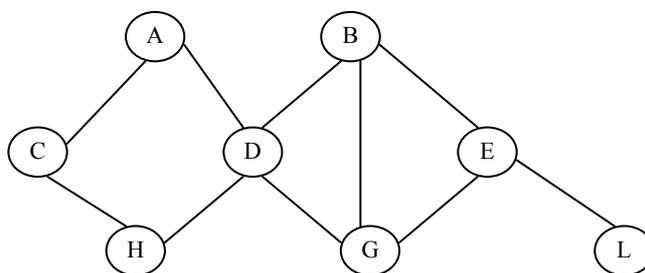
К основным понятиям иерархической структуры относятся: уровень, элемент (узел), связь.

Узел – это совокупность атрибутов данных, описывающих некоторый объект (на схеме – вершины графа). Каждый узел на более низком уровне может быть связан только с одним узлом, находящемся на более высоком уровне.

Примером иерархической структуры БД являются сведения о студентах обучающихся в группе. Можно сказать, что каждый студент учится в определенной (только одной) группе, которая относится к определенному (только одному) институту.

2. Сетевая модель данных.

Объекты в сетевой модели связаны разнородно, т. е. при тех же основных понятиях (уровень, узел, связь) каждый элемент может быть связан с любым другим элементом.



Примером сетевой структуры БД может служить структура базы данных, содержащая сведения о студентах, участвующих в научно-исследовательских работах (НИРС). Возможно участие одного студента в нескольких НИРС, а также участие нескольких студентов в разработке одной НИРС.

3. Реляционная модель данных.

Эта модель ориентирована на организацию данных в виде двумерных таб-

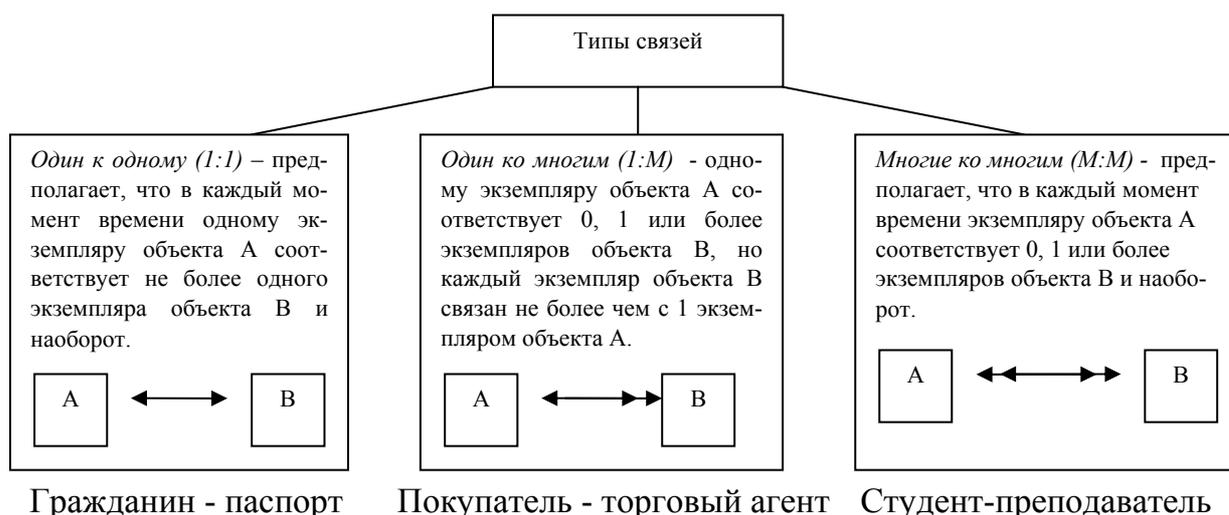
лиц. Каждая реляционная таблица представляет собой двумерный массив и обладает следующими свойствами:

- каждый элемент таблицы – один элемент данных;
- все столбцы в таблице однородные, т. е. все элементы в столбце имеют одинаковый тип (числовой, символьный и т.д.) и длину;
- каждый столбец имеет уникальное имя;
- одинаковые строки в столбце отсутствуют;
- порядок следования строк и столбцов может быть произвольным.

Реляционной таблицей можно представить информацию о студентах, обучающихся в вузе.

Поле, каждое значение которого однозначно определяет соответствующую запись, называется простым ключом (ключевым полем). Если записи однозначно определяются значениями нескольких полей, то такая таблица базы данных имеет составной ключ. В примере ключевым полем таблицы является «№ личного дела».

Чтобы связать две реляционные таблицы, необходимо ключ первой таблицы ввести в состав ключа второй таблицы (возможно совпадение ключей); в противном случае нужно ввести в структуру первой таблицы внешний ключ – ключ второй таблицы.



К реляционной модели данных относится Ms-Access.

Лабораторные работы:

Тема №1: Создание таблиц базы данных.

Цель работы:

- научиться создавать таблицы базы данных, задавать их структуру, выбирать типы полей и управлять их свойствами;
- освоить приемы заполнения таблиц конкретными данными;
- познакомиться с возможностями редактирования данных.

Методические указания и задания к лабораторной работе:

1. Загрузите *Access*, в открывшемся окне **Microsoft Access** щелкните селекторную кнопку *Новая база данных*, затем - кнопку **ОК**.
2. В открывшемся окне **Файл новой базы данных** в поле **Имя файла:** введите имя *Кафедра*, в раскрывающемся списке поля **Папка:** выделите свою папку на диске **C:**, затем закройте окно, щелкнув кнопку **Создать**. Создаваемая база данных будет находиться в вашей папке на диска **D:**.
3. В основном окне базы данных **Кафедра: база данных** выберите вкладку *Таблицы* и щелкните кнопку **Создать**.
4. В открывшемся окне **Новая таблица** выберите пункт *Конструктор* и щелкните кнопку **ОК**. В результате откроется окно **Таблица1: таблица** в режиме *Конструктор*, в котором определите поля таблицы согласно Таблице 3. Для этого:

- введите в строку столбца *Имя поля* имя *Код преподавателя*,
- поместите курсор в строку столбца *Тип данных*, раскройте список и выберите в нем слово *Счетчик*. В строку столбца *Описание* можно ничего не вводить,
- аналогично определите другие имена и тип данных полей таблицы,
- в нижней части таблицы *Свойства поля* во вкладке *Общие* установите указанные в Таблице 1 размеры полей, предварительно поместив курсор на соответствующую запись (строку) в верхней части таблицы.

Таблица 1. Структура таблицы данных *Преподаватели*

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код преподавателя	Счетчик	
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	15
Отчество	Текстовый	15
Должность	Текстовый	9
Дисциплина	Текстовый	11
Зарплата	Денежный	

5. Сохраните созданную таблицу под именем *Преподаватели*.
6. На запрос о задании ключевых полей ответьте *Нет*.
7. Вернемся к таблице *Преподаватели* в режиме *Конструктор*. Если ее нет на экране, то активизируйте вкладку *Таблицы* и откройте ее.
8. В верхней части таблицы щелкните по записи *Должность*.
9. В нижней части окна *Свойства поля* во вкладке *Общие* щелкните по строке параметра *Условие на значение* и установите ограничения на данные, которые будут вводиться в поле **Должность**: должны вводиться только слова *Профессор*, *Доцент* или *Ассистент*. Для этого:
 - щелкните по кнопке , чтобы открыть окно **Построитель выражений**,
 - в открывшемся окне введите слово *Профессор*, щелкните по кнопке , добавьте *Доцент*, снова щелкните по кнопке , затем добавьте *Ассистент* и закройте окно, щелкнув кнопку **ОК**.
 - в строке параметра *Сообщение об ошибке* введите сообщение: *Такой должности нет*,
 - в строке параметра *Значение по умолчанию* введите *Доцент*.
10. Введите ограничения на данные в поле **Код преподавателя**. С одной стороны эти данные не должны повторяться, а с другой - должна быть обеспечена возможность их изменения. Поэтому в этом поле нельзя использовать тип данных *Счетчик*, т.к. значения таких полей обновлять нельзя. Для выполнения второго условия задайте тип данных *Числовой*. А для выполнения первого условия выполните следующее:
 - щелкните по строке параметра *Индексированное поле*,
 - раскройте список и выберите пункт *Да (совпадения не допускаются)*,
 - перейдите в режим *Таблица*, щелкнув кнопку  слева на панели инструментов и при запросе на сохранение щелкните кнопку **Да**.
11. В режиме *Таблица* заполните таблицу данными о преподавателях в соответствии с *Таблицей 2* и проверьте реакцию системы на ввод неправильных данных в поле **Должность**, введя, например, слово *Лаборант*.

Таблица 2. Таблица данных *Преподаватели*

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Дисциплина	Зарплата
1	Куклев	Федор	Петрович	Доцент	Информатика	9800 р.
2	Максимов	Никита	Юрьевич	Профессор	Экономика	14500 р.
3	Андреев	Борис	Сергеевич	Доцент	Статистика	7600 р.
4	Лидский	Виктор	Борисович	Профессор	Математика	12500 р.
5	Колосов	Алексей	Ивановна	Доцент	Математика	8900 р.
6	Беляев	Виктор	Павлович	Ассистент	Информатика	3900 р.
7	Максимов	Иван	Николаевич	Доцент	Информатика	8900 р.

12. Измените ширину поля **Дисциплина** в соответствии с шириной данных, предварительно переведя курсор в любую строку данного поля и используя команду **Формат/Ширина столбца...** - кнопка **По ширине данных**.

13. Произведите поиск преподавателя Максимова, для чего поместите курсор в первую строку под именем поля **Фамилия** и выберите команду **Правка/Найти...**

14. В открывшемся диалоговом окне **Поиск в поле: Фамилия** в поле **Образец:** введите *Максимов*, в поле **Просмотр:** выберите *Все*, в поле **Совпадения:** выберите *С любой частью поля*, у опции **Только в текущем поле** установите флажок и щелкните кнопку **Найти**. Чтобы найти следующую запись, щелкните кнопку **Найти далее**. Затем щелкните кнопку **Заккрыть**.

15. Измените заработную плату ассистенту Беляеву с 3900руб. на 4300руб., для чего поместите курсор в первую строку поля **Зарплата** и выберите команду **Правка/Заменить...**

16. В открывшемся диалоговом окне **Замена в поле: Зарплата** в поле **Образец:** введите *3 900р.*, в поле **Заменить на:** введите *4 300р.*, в поле **Просмотр:** выберите *Все*, у опции **Только в текущем поле** установите флажок и щелкните кнопку **Найти далее**. Когда запись будет найдена, щелкните кнопку **Заменить**. Затем щелкните кнопку **Заккрыть**.

17. Произведите сортировку данных в поле **Зарплата** по убыванию, используя команду **Записи/Сортировка/Сортировка по убыванию** (предварительно поместив курсор на любую запись данного поля).

18. Произведите фильтрацию данных сначала по полю **Должность** (например, профессор), затем – **Дисциплина** (например, математика), используя команду

Записи/Фильтр/Фильтр по выделенному (предварительно поместив курсор на соответствующую запись данного поля). После выполнения окончательной фильтрации удалите фильтр командой **Записи/Удалить фильтр**.

19. Просмотрите, как созданная таблица будет выглядеть на листе бумаги при печати, используя команду **Файл/Предварительный просмотр**.

20. Закройте таблицу *Преподаватели*, щелкнув кнопку .

21. Создайте в базе данных *Кафедра* таблицу *Студенты*. Для этого:

- в окне базы данных выберите вкладку *Таблицы* и щелкните по кнопке **Создать**;
- в открывшемся окне **Новая таблица** выберите пункт *Конструктор* и щелкните по кнопке **ОК**;
- создайте структуру таблицы *Студенты*: определите ее имена полей, тип данных и свойства полей в соответствии с Таблицей 3;
- в качестве ключевого поля определите поле **Код студента**, для чего активизируйте это поле и щелкните по кнопке .
- закройте таблицу, задав ей имя *Студенты*.

Таблица 3. Структура таблицы данных *Студенты*

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код студента	Числовой	Целое
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	15
Отчество	Текстовый	15
Номер группы	Числовой	Целое
Телефон	Текстовый	9
Стипендия	Логический	Да/Нет

22. Аналогично создайте структуру таблицы *Дисциплины*, определив ее имена полей, тип данных и свойства полей в соответствии с Таблицей 4, а ключевым выбрав поле **Код дисциплины**.

Таблица 4. Структура таблицы данных *Дисциплины*

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код дисциплины	Числовой	Целое
Название дисциплины	Текстовый	30

23. Создайте в базе данных *Кафедра* структуру таблицы *Оценки*, определив ее имена полей, тип данных и свойства полей в соответствии с Таблицей 5. На вопрос о создании ключевого поля ответьте **Нет**.

Таблица 5. Структура таблицы *Оценки*

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код студента	Числовой	Целое
Код дисциплины	Числовой	Целое
Оценки	Числовой	Байт

24. В базе данных *Кафедра* измените структуру таблицы *Преподаватели*, добавив в нее поле **Код дисциплины** и определив его тип данных и размер в соответствии с данными Таблицей 4.

25. Закройте таблицы *Преподаватели*, *Дисциплины*, *Оценки* и *Студенты*, если они открыты.

26. Щелкните по кнопке  на панели инструментов (или выполните команду **Сервис/Схема данных**). На экране откроется окно **Добавление таблицы**.

27. В открывшемся окне будет выделено название одной таблицы. Щелкните по кнопке **Добавить**.

28. Переведите выделение на имя следующей таблицы и щелкните по кнопке **Добавить**. Аналогично добавьте оставшиеся две таблицы.

29. Закройте окно, щелкнув по кнопке .

30. Создайте связь между таблицами *Дисциплины* и *Оценки*. Для этого подведите курсор мыши к полю **Код дисциплины** в таблице *Дисциплины*, щелкните левой кнопкой мыши и, не отпуская ее, перетащите курсор на поле **Код дисциплины** в таблицу *Оценки*, а затем отпустите кнопку мыши. На экране откроется окно **Связи**.

31. Установите флажок («галочку») в свойстве **Обеспечение целостности данных**, щелкнув по нему.

32. Установите флажок в свойстве **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных полей**.

33. Щелкните по кнопке **Создать**. Связь будет создана.

34. Аналогично создайте связи между полями **Код дисциплины** в таблице *Дис-*

циплины и полем **Код дисциплины** в таблице *Преподаватели*, а также между полем **Код студента** в таблице *Студенты* и полем **Код студента** в таблице *Оценки*.

35. Закройте окно схемы данных, ответив **Да** на вопрос о сохранении макета.

Тема №2: Работа с формами.

Цель работы:

- познакомиться со способами создания формы;
- научиться вводить, просматривать, редактировать данные посредством формы.

Задания к лабораторной работе:

1. В окне базы данных **Кафедра: база данных** активизируйте вкладку *Формы* и щелкните кнопку **Создать**.
2. В открывшемся окне **Новая форма** выберите *Мастер форм*, а в нижней части окна раскройте список и выберите таблицу *Преподаватели*, затем нажмите кнопку **ОК**.
3. В открывшемся окне **Создание форм** из поля списка **Доступные поля** переведите в поле списка **Выбранные поля** те, которые будут присутствовать в форме. В данном случае это все поля, поэтому щелкните по кнопке  и нажмите кнопку **Далее**.
4. В следующих окнах *Мастера форм* выберите соответственно внешний вид формы *в один столбец*, затем требуемый стиль оформления и далее задайте имя форме *Состав преподавателей*.
5. После нажатия кнопки **Готово** откроется форма в один столбец.
6. Найдите запись о доценте Максимове, для чего сначала переведите курсор в первую строку поля *Фамилия*, затем выполните команду **Правка/Найти**.
7. Переведите курсор в первую строку поля **Зарплата** и, используя команду **Правка/Заменить...**, повысьте зарплату ассистенту с 4300руб. на 4500руб.
8. Произведите сортировку поля **Фамилия** по убыванию командой **Запись/Сортировка/Сортировка по убыванию**, предварительно поместив курсор в любую запись данного поля.

9. Поместив курсор на запись *Доцент* поля **Должность** командой **Запись/Фильтр/Фильтр по выделенному**, оставьте в таблице только записи о преподавателях - доцентах.
10. Аналогичной процедурой оставьте в таблице только записи о преподавателях – доцентах по дисциплине информатика.
11. Удалите фильтр командой **Записи/Удалить фильтр**.
12. Теперь измените название поля **Дисциплина** на **Преподаваемая дисциплина**. Для этого:
 - перейдите в режим *Конструктор*, щелкнув кнопку  слева на панели инструментов,
 - щелкните правой кнопкой мыши в поле **Дисциплина** (оно слева),
 - в контекстном меню выберите пункт *Свойства*,
 - в открывшемся окне свойств поля **Дисциплина** в строке *Подпись* вместо *Дисциплина* введите *Преподаваемая дисциплина*,
 - для просмотра результата перейдите в режим **Форма**.
13. Просмотрите, как данная форма будет выглядеть на листе бумаги.
14. Закройте форму *Состав преподавателей*, щелкнув кнопку .

Тема №3: Формирование запросов и отчетов для отдельных таблиц базы данных.

Цель работы:

- научиться создавать запросы на выборку и запросы с «параметром» для отдельных таблиц;
- научиться формировать структуру запроса путем выбора базовых таблиц и полей, а также формулировать условие отбора»
- овладеть способами создания отчета.

Методические указания и задания к лабораторной работе:

1. На основе таблицы *Преподаватели* создайте простой запрос на выборку, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и их должность. Для этого:

- откройте вкладку *Запросы* и в открывшемся окне щелкните по кнопке **Создать**,
- в окне **Новый запрос** выберите пункт *Простой запрос* и нажмите кнопку **ОК**,
- в открывшемся окне **Создание новых запросов** в строке *Таблицы/запросы* выберите таблицу *Преподаватели*, а в поле списка *Доступные поля* выделите слово *Фамилии* и щелкните по кнопке  для перевода его в поле *Выбранные поля*,
- аналогично переведите туда поля *Имя*, *Отчество*, *Должность* и щелкните по кнопке **Далее**,
- в строке параметра *Задайте имя запроса* введите имя *Должности преподавателей* и щелкните по кнопке **Готово**.

2. В открывшейся таблице с результатами запроса отсортируйте по убыванию данные по полю **Должность**.

3. Сохраните запрос.

4. Создайте новый запрос под именем *Преподаваемые дисциплины* на выборку с параметром, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и преподаваемые ими дисциплины, а в качестве параметра задайте фамилию преподавателя и выполните этот запрос для преподавателя *Лидского*.

Для этого:

- создав аналогично предыдущему пункту запрос под именем *Преподаваемые дисциплины*, перейдите в режим **Конструктор**,
- в строке параметра *Условия отбора* для поля **Фамилия** введите фразу: *[Введите фамилию преподавателя]*,
- выполните запрос командой **Запрос/Запуск**,
- в открывшемся окне введите фамилию *Лидский* и щелкните по кнопке **ОК**.

5. Сохраните запрос и закройте окно запроса.

Контрольные вопросы

1. Что такое база данных?

2. Что представляет собой система управления базой данных?
3. Модели базы данных.
4. Типы связей в базе данных.
5. Типы данных.
6. Назовите возможные объекты базы данных.
7. Для чего нужны запросы? Какова их особенность?
8. Для каких целей создаются формы? Каковы их преимущества?
9. Для чего предназначены отчеты? В чем состоят их отличия от форм?

Контрольная работа

Выберете самостоятельно тему, соответствующую вашей специальности и создайте БД, выполнив следующие условия:

1. Создайте таблицу.
2. Внесите записи.
3. Отсортируйте их.
4. Создайте форму.
5. Внесите еще 2 записи в форму.
6. Организуйте поиск, задав критерий для поиска.
7. Представить форму в режиме таблицы.
8. Примените фильтр, задав условие отбора данных.
9. Подготовьте отчет.

Тест для самоконтроля знаний

Вариант № 0

1. Ключ в базе данных – это:
 - а) простейший объект БД для хранения значений одного параметра реального объекта или процесса;
 - б) поле, по которому выполняется фильтрация данных в таблице параметров;
 - с) поле или совокупность полей, однозначно определяющих записи таблицы;

2. Представлена база данных «Школа»:

	Фамилия	Год рождения	Класс	Оценка
	Лыкова Ольга	1988	10	5
	Семенов Олег	1987	11	4
	Морозов Иван	1987	11	3
	Рыков Роман	1988	10	5
	Попов Сергей	1988	10	4
	Зайцева Марина	1987	10	5

Запрос для вывода списка: учеников 10 классов, 1988 года рождения, имеющих оценки не ниже 4 содержит выражение:

- a) Оценка ≥ 4 и Год рождения = 1988 и Класс = 10
- b) Класс = 10 и Год рождения = 1988 и Оценка = 5 и Оценка = 4;
- c) Оценка ≥ 4 или Год рождения = 1988 и Класс = 10;

3. Установленные связи между таблицами реляционной базы данных помогают:

- a) избежать дублирования информации;
- b) определить местонахождение нужной таблицы;
- c) производить сортировку таблицы;

4. Система управления базами данных – это:

- a) формальный аппарат ограничений на формирование таблиц, который позволяет устранить дублирование;
- b) комплекс программных и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и совместного применения баз данных многими пользователями;
- c) система, реализующая сбор, обработку и манипулирование данными и включающая технические средства, программное обеспечение и соответствующий персонал;

5. Тип поля (числовой, текстовой и др.) в базе данных определяется:

- a) названием поля;
- b) количеством строк;
- c) типом данных;

6. Какую строку будет занимать запись Pentium II после проведения сортировки по возрастанию в поле Винчестер?

	Компьютер	Опер. память	Винчестер
1	Pentium	16	2Гб
2	386DX	4	300Мб
3	486DX	8	800Мб
4	Pentium II	32	4Гб

- a) 1;

b) 2;

c) 4;

7. Запись в БД Access:

a) столбцы реляционной таблицы;

b) строки реляционной таблицы;

c) одно или несколько полей, имеющих уникальное значение для реляционной таблицы;

8. Поле какого типа не может быть ключевым:

a) числовое;

b) логическое;

c) дата;

9. В какой модели данных предполагается, что любой элемент может быть связан с любым количеством других элементов:

a) реляционная;

b) сетевая;

c) иерархическая;

10. База данных, в которой данные сгруппированы в двумерные таблицы, связанные между собой, называется:

a) иерархическая;

b) сетевая;

c) реляционная;

11. Поисковая фраза в текстовых БД называется:

a) вопросом;

b) ответом;

c) запросом.

12. Представлена таблица базы данных «Кадры»:

	Фамилия	Год рождения	Оклад
	Иванов	1956	2400
	Петров	1957	5300
	Сидоров	1956	3600
	Скворцов	1952	1200
	Трофимов	1958	4500

При поиске по условию (ГОД РОЖДЕНИЯ>1956 и ОКЛАД<5000) будут найдены фамилии: называется:

- а) Иванов, Петров, Трофимов;
- б) Трофимов;
- с) Иванов, Петров, Трофимов, Скворцов.

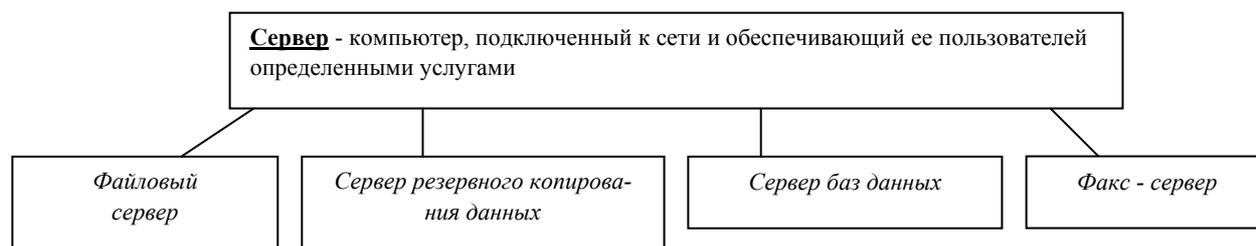
Тема 12. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации.

Лекция:

Компьютерная (вычислительная) сеть - совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных.

Устройства компьютерной сети

Все устройства, подключаемые к сети, можно разделить на три функциональные группы: рабочие станции; серверы сети; коммуникационные узлы.



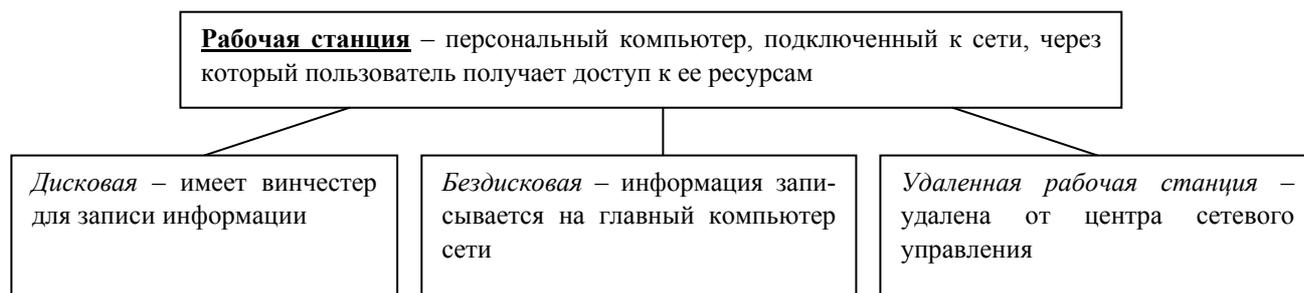
Файловый сервер – компьютер, хранящий данные пользователей сети и обеспечивающий доступ пользователей к этим данным. Как правило, компьютер, выделенный под файловый сервер, имеет большой объем дискового пространства. Файловый сервер выполняет следующие функции: хранение данных, архивирование данных, согласование изменений данных, выполняемых разными пользователями.

Сервер баз данных – компьютер, выполняющий функции хранения, обработки и управления файлами баз данных. Сервер баз данных выполняет следующие функции: хранение баз данных; прием и обработку запросов к базам данных, а так же пересылку результатов обработки на рабочую станцию; обеспечение авторизованного доступа к базам данных, поддержку системы ведения и учета пользователей, разграничение доступа пользователей; согласование

изменений данных, выполняемых разными пользователями; поддержку распределенных баз данных, взаимодействие с другими серверами баз данных, расположенных в другом месте.

Факс-сервер – устройство или компьютер, который выполняет рассылку и прием факсимильных сообщений для пользователей локальной сети.

Сервер резервного копирования данных – устройство или компьютер, который решает задачи создания, хранения и восстановления копий данных с файлового сервера или рабочих станций.



На рабочей станции с диском (жестким или гибким) операционная система загружается с этого локального диска. Каждая дисковая рабочая станция работает со своими файлами на диске и использует свою операционную систему.

Для бездисковой станции операционная система загружается с диска файлового сервера. Без дисковая рабочая станция не имеет диска для хранения информации, поэтому обрабатывает файлы только с файлового сервера.

Удаленная рабочая станция – это станция, которая подключается к локальной сети через телекоммуникационные каналы связи (например, с помощью телефонной сети).

К коммуникационным узлам относятся следующие устройства: повторители, коммутаторы (мосты), маршрутизаторы, шлюзы.

Информация передается по сети порциями (пакетами). В сети при передаче отдельного пакета с помощью каналов связи происходит затухание сигнала. Поэтому сеть ограничивают участками (сегментами).

По окончании каждого участка имеется повторитель – устройство, усиливающее или регенерирующее пришедший на него сигнал. Повторитель, приняв пакет от одного сегмента, передает его дальше. Повторитель осуществляет свя-

зывание сегментов.

Коммутатор или мост – это устройство, которое, как и повторитель, выполняет объединение нескольких сегментов. В отличие от повторителя, мост выполняет развязку присоединенных к нему сегментов.

Маршрутизатор – устройство, соединяющее сети одного или разных типов по одному протоколу данных, анализирует адрес назначения и направляет данные по оптимально выбранному маршруту.

Шлюз – это устройство, позволяющее организовать обмен данными между разными сетевыми объектами, использующими разные протоколы обмена данными.

Основные показатели сети

Производительность сети определяется количеством информации, переданной через сеть или её сегмент в единицу времени.

Надежность работы вычислительной сети определяется надежностью работы всех ее компонентов. Для обеспечения надежности, как правило, информация в сети хранится в нескольких экземплярах (дублирование информации). При передаче информации возможны потери и искажения. Для оценки надежности исполнения этой функции используются показатели вероятности потери пакета при его передаче, либо вероятность доставки пакета.

Безопасность – это способность сети обеспечить защиту информации от несанкционированного доступа. Задачи обеспечения безопасности решаются применением специального программного обеспечения, использование более безопасной передающей среды в сети.

Управлением сетью занимается администратор сети, обычный пользователь не имеет административных прав. Администратор сети должен иметь возможность воздействовать на работу любого элемента сети. Управляемость сетью – возможность определения проблем в работе вычислительной сети или отдельных ее сегментов, выработка управленческих действий для решения выявленных проблем.

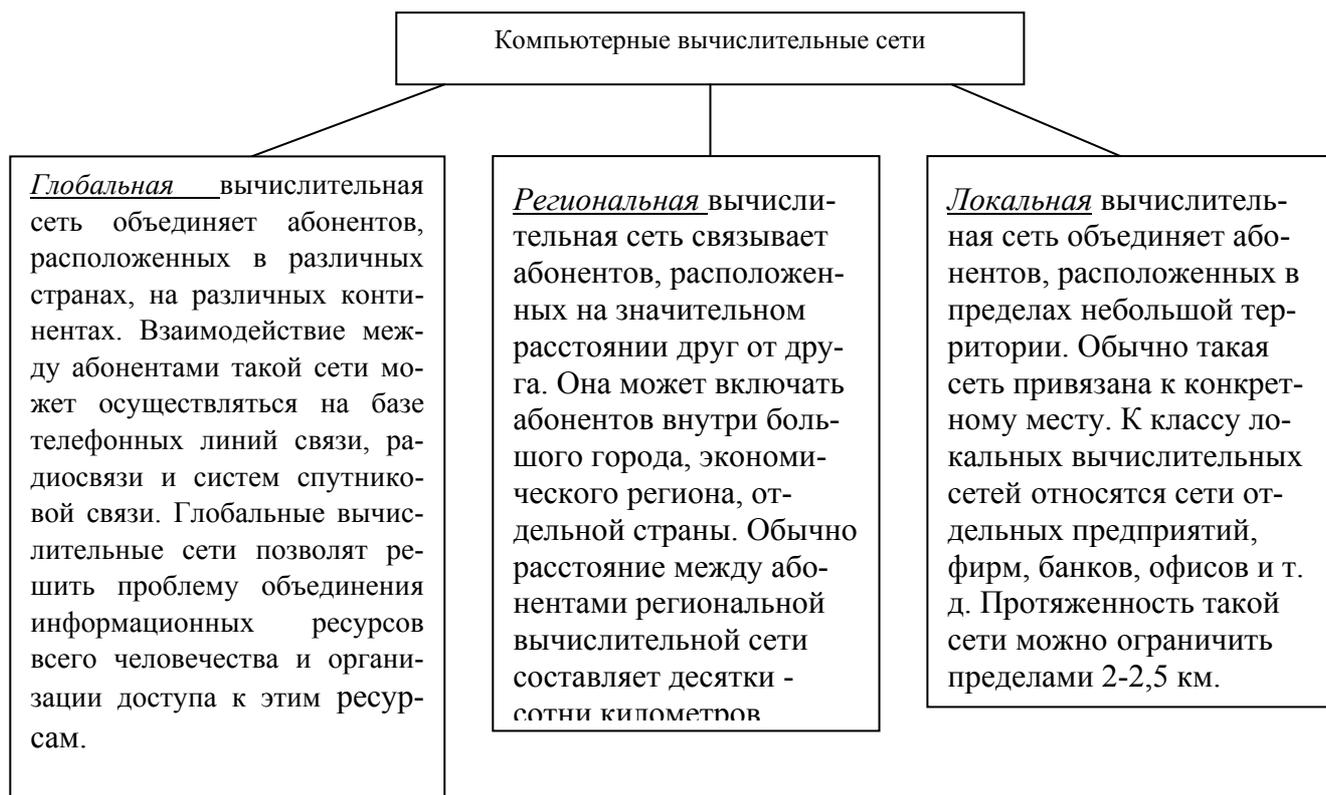
Расширяемость определяется возможностью добавления новых элементов

сети (рабочих станций, служб).

Масштабируемость сети определяет возможность расширения сети без существенного снижения ее производительности. Например, одноранговые сети обладают хорошей расширяемостью, но плохой масштабируемостью.

Интегрируемость означает возможность подключения к вычислительной сети разнообразного и разнотипного оборудования.

Классификация вычислительных сетей:



Типы передающей среды в компьютерных сетях

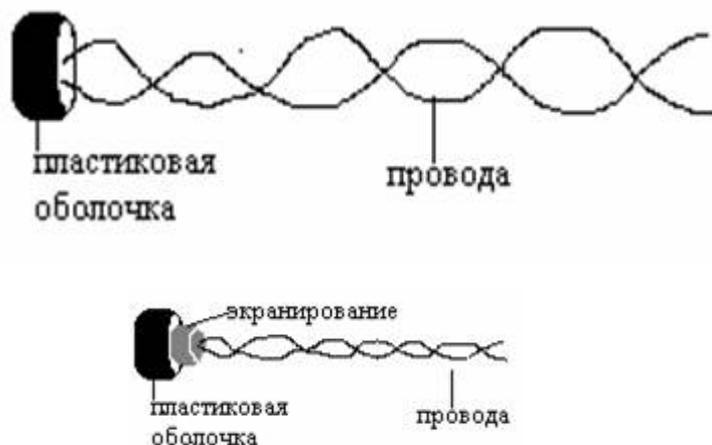
В компьютерных сетях используется два основных вида передающей среды: кабельный канал связи и радиосвязь.

Кабельный вид связи

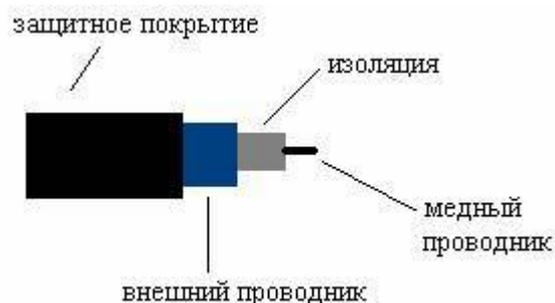
Кабельный вид связи используют преимущественно в локальных, чаще региональных сетях. Кабели бывают нескольких видов: витая пара проводов, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель.

Витая пара состоит из двух изолированных проводов, свитых между собой. Например, телефонный кабель. Такой вид соединения недорогой. Недостаток витой пары - плохая помехозащищенность и низкая скорость передачи информации.

мации. Существует неэкранированная витая пара и экранированная витая пара. Дополнительный защитный слой в экранированной паре делает кабель помехоустойчивым, значительно уменьшает электромагнитное излучение.



Коаксиальный кабель по сравнению с витой парой обладает большей прочностью, помехозащищенностью. В центре коаксиального кабеля находится медный проводник, окруженный толстым слоем изоляционного материала. Второй слой сделан в виде оплетки поверх изоляции.



Оптоволоконный кабель не подвержен действию электромагнитных полей. В оптоволоконном кабеле для передачи данных используются световые импульсы. Сердечник такого кабеля изготовлен из стекла или пластика. Сердечник окружен слоем отражателя, который направляет световые импульсы вдоль кабеля путем отражения от стенок. Оптоволоконный кабель более дорогой по сравнению с предыдущими типами.



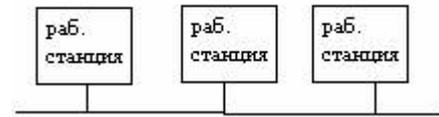
Радиосвязь

Каналы радиосвязи используют различные диапазоны передачи данных. В радиосвязи передача информации осуществляется от одного ретранслятора к другому. Разновидностью радиосвязи является спутниковая связь, в которой передача данных осуществляется через спутник.

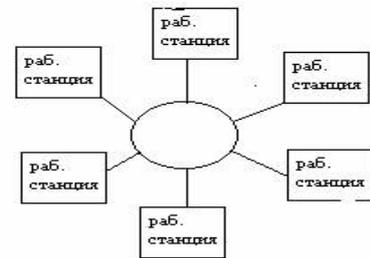
Конфигурация локальных вычислительных сетей

Существуют следующие конфигурации ЛВС: шинная, кольцевая, звездообразная, древовидная. От конфигурации ЛВС зависит, как размещаются абоненты сети и как они соединяются между собой.

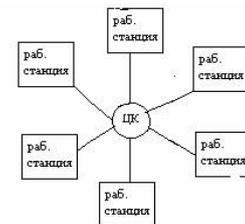
Шинной называется такая конфигурация сети, при которой к незамкнутому каналу (шине) с некоторым интервалом подключаются рабочие станции. Информация от абонента-источника распространяется по каналу в обе стороны.



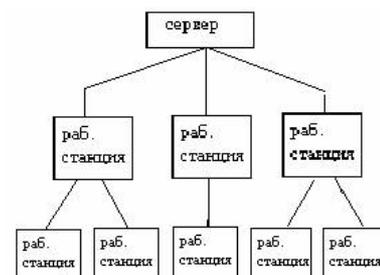
В кольцевой сети информация передается по замкнутому каналу (кольцу), в большинстве случаев только в одном направлении. Каждый абонент непосредственно связан с двумя соседними абонентами, но «прослушивает» передачу любого абонента сети.



Звездообразные сети возникли на основе телефонных сетей с АТС. В центре звездообразной сети находится центральный коммутатор, либо устройство, которое последовательно опрашивает абонентов и предоставляет им право на обмен информацией.



Древовидная конфигурация сети образуется путем подсоединения нескольких простых шин к одной магистральной при помощи мостов или шлюзов.



Системное программное обеспечение вычислительных сетей

Для эффективной работы сетей используются специальные операционные системы. Это сетевые операционные системы, которые устанавливаются на специально выделенные компьютеры. Признанными лидерами сетевых ОС являются Windows NT, Unix.

Обработка информации в сети распределена между двумя объектами: клиент (рабочая станция) и сервер. Клиент может запросить с сервера чтение – запись файла, поиск информации и т.д. Сервер выполняет запрос, поступивший от клиента. Подобные системы принято называть системами «клиент – сервер».

В зависимости от распределения функций между компьютерами в сети можно выделить одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенным сервером.

Одноранговые ОС используются в одноранговых сетях, для которых характерно: нет единого центра управления и единого устройства для хранения данных, сетевая операционная система распределена по всем рабочим станциям. Достоинства: низкая стоимость и высокая надежность. Недостатки: сложность управления сетью, сложность обеспечения защиты информации, трудности обновления программного обеспечения, ограниченность количества рабочих станций.

В сети с выделенным сервером один компьютер выполняет роль сервера. На нем устанавливается сетевая операционная система, к нему подключаются все внешние устройства. Взаимодействие между рабочими станциями в сети осуществляется через сервер. Количество серверов может быть более одного. Достоинства: надежная система защиты информации, высокое быстродействие, отсутствие ограничений на число рабочих станций. Недостатки: высокая стоимость сервера, меньшая гибкость по сравнению с одноранговой сетью.

Любая коммуникационная сеть должна включать следующие основные компоненты: передатчик, сообщение, средства передачи, приемник.

Передатчик – устройство, являющееся источником данных.

Приемник – устройство, принимающее данные.

Сообщение – цифровые данные определенного формата, предназначенные для передачи.

Средства передачи – физическая передающая среда и специальная аппаратура, обеспечивающая передачу сообщений.

Глобальная сеть INTERNET

Internet представляет собой глобальную компьютерную сеть. Само ее название означает "между сетей". Это сеть, соединяющая отдельные сети.

Internet обеспечивает обмен информацией между всеми компьютерами, подключенными к ней. Тип компьютера и используемая им операционная система значения не имеют.

Существуют компьютеры, самостоятельно подключенные к internet. Они называются хост-компьютерами (host – хозяин).

Каждый подключенный к сети компьютер имеет свой адрес, по которому его можно найти.

Система адресации в Internet

Internet самостоятельно осуществляет передачу данных. К адресам станций предъявляются специальные требования. Адрес должен иметь формат, позволяющий вести его обработку автоматически, и должен нести некоторую информацию о своем владельце.

С этой целью для каждого компьютера устанавливаются два адреса: цифровой IP -адрес(IP - Internetwork Protocol - межсетевой протокол) и доменный адрес.

Оба эти адреса могут применяться равноценно. Цифровой адрес удобен для обработки на компьютере, а доменный адрес - для восприятия пользователем.

Цифровой адрес имеет длину 32 бита. Для удобства он разделяется на четыре блока по 8 бит, которые можно записать в десятичном виде. Адрес содержит полную информацию, необходимую для идентификации компьютера.

Два блока определяют адрес сети, а два другие - адрес компьютера внутри этой сети. Существует определенное правило для установления границы между этими адресами. Поэтому IP - адрес включает в себя три компонента: адрес сети, адрес подсети, адрес компьютера в подсети.

Доменный адрес определяет область, определяющую ряд хост - компьютеров. В отличие от цифрового адреса он читается в обратном порядке. Вначале идет имя компьютера, затем имя сети, в которой он находится.

В системе адресов Internet приняты домены, представленные географическими регионами. Они имеют имя, состоящее из двух букв.

Пример Географические домены некоторых стран: Франция - fr; Канада - ca; США - us; Россия - ru.

Существуют и домены, разделенные по тематическим признакам. Такие домены имеют трехбуквенное сокращенное название.

Пример Учебные заведения - edu. Правительственные учреждения - gov. Коммерческие организации - com.

Службы Internet

1. Электронная почта (E-Mail).
2. Списки рассылки (MailList).
3. Телеконференции (Usenet).
4. Всемирная паутина WWW.
5. Служба передачи файлов (FTP).
6. Chat (разговор) в реальном времени (IRC).
7. ICQ.

Проблемы безопасности информации

Защита информации – контрольные механизмы, препятствующие незаконному использованию ресурсов.

Проведение финансовых операций с использованием Интернета или других сетей, заказ товаров и услуг, использование кредитных карточек, доступа к закрытым информационным ресурсам, передача телефонных разговоров требуют обеспечения соответствующего уровня безопасности. Начиная с 90-х годов, Интернет становится мощным средством обеспечения розничного торгового оборота, в нем циркулируют договорные и финансовые обязательства, необходимость защиты которых как от просмотра, так и от фальсификации, очевидна.

Конфиденциальная информация, которая передается по сети Интернет, проходит через определенное количество маршрутизаторов и серверов, прежде чем достигнуть пункта назначения. Существует возможность перехвата инфор-

мации, более того, информация может быть изменена и перехвачена адресату в измененном виде.

Проблемы, возникающие с безопасностью передачи информации при работе в компьютерных сетях, можно разделить на следующие типы:

опасность заражения компьютерным вирусом;

перехват информации - целостность информации сохраняется, но ее конфиденциальность нарушена;

модификация информации - исходное сообщение изменяется либо полностью подменяется другим и отсылается адресату;

подмена авторства информации. Например, кто-то может послать письмо от вашего имени или Web-сервер может притворяться электронным магазином, принять заказы, номера кредитных карт, но не высылать никаких товаров.

Под термином "безопасность" подразумевается совокупность трех различных характеристик:

1. Аутентификация - процесс распознавания пользователя системы и предоставления ему определенных прав и полномочий;

2. Целостность - идентичность отправленного и принятого;

3. Секретность - предотвращение несанкционированного доступа к информации.

Методы защиты информации

1. Антивирусная защита

Защиту от вирусов можно разделить на два класса: общие и профилактические средства. К общим средствам относятся - создание копий файлов и системных областей дисков и разграничение доступа - предотвращает использование компьютера без разрешения. Профилактические средства – наиболее обширный класс, к которому относятся антивирусные программы. Антивирусные программы разделяются на мониторы и сканеры. Монитор - находится резидентно (постоянно) в оперативной памяти компьютера и сообщает об обнаруженном вирусе. Сканер - программа, запускаемая пользователем (когда следует проверить дисковые накопители) или автоматически (периодическая проверка

дисков). Важно, чтобы антивирусные программы, используемые для проверки, были самых последних версий. Широко используемые антивирусные программы - Drweb, AVP, Norton Antivir и др.

2. Криптография

Криптография - шифрование, позволяющая трансформировать данные в зашифрованную форму, из которой извлечь исходную информацию можно только при помощи ключа. Обеспечивает секретность информации.

В основе шифрования лежат два основных понятия: алгоритм и ключ. Алгоритм - это способ закодировать исходный текст, в результате чего получается зашифрованное послание. Зашифрованное послание можно интерпретировать только с помощью ключа.

Существуют две основные схемы шифрования: симметричное шифрование и несимметричное шифрование.

При симметричном шифровании отправитель и получатель владеют одним и тем же ключом, с помощью которого они могут зашифровать и расшифровать данные. Основной недостаток симметричного процесса заключается в том, что прежде чем начать обмен информацией, надо выполнить передачу ключа, а для этого опять-таки нужна защищенная связь, то есть проблема повторяется, хотя и на другом уровне. Если рассмотреть оплату клиентом товара или услуги с помощью кредитной карты, то получается, что торговая фирма должна создать по одному ключу для каждого своего клиента и каким-то образом передать им эти ключи. Это крайне неудобно.

Поэтому в настоящее время в Интернете используют несимметричное шифрование. В данной схеме для шифрования послания используется один ключ (открытый), для расшифровки - другой (закрытый, личный). На самом деле это как бы две "половинки" одного целого ключа, связанные друг с другом.

Ключи устроены так, что сообщение, зашифрованное одной половинкой, можно расшифровать только другой половинкой (не той, которой оно было закодировано). Создав пару ключей, торговая компания широко распространяет публичный ключ (открытую половинку) и надежно сохраняет закрытый ключ

(свою половинку).

Как публичный, так и закрытый ключ представляют собой некую кодовую последовательность. Публичный ключ компании может быть опубликован на ее сервере, откуда каждый желающий может его получить. Если клиент хочет сделать фирме заказ, он возьмет ее публичный ключ и с его помощью закодирует свое сообщение о заказе и данные о своей кредитной карте. После кодирования это сообщение может прочесть только владелец закрытого ключа. Никто из участников цепочки, по которой передается информация, не в состоянии это сделать. Даже сам отправитель не может прочитать собственное послание, хотя ему хорошо известно содержание. Лишь получатель сможет прочесть сообщение, поскольку только у него есть закрытый ключ, дополняющий использованный публичный ключ.

Если фирме надо будет отправить клиенту квитанцию о том, что заказ принят к исполнению, она закодирует ее своим закрытым ключом. Клиент сможет прочитать квитанцию, воспользовавшись имеющимся у него публичным ключом данной фирмы. Он может быть уверен, что квитанцию ему отправила именно эта фирма, и никто другой, поскольку никто иной доступа к закрытому ключу фирмы не имеет.

Число бит в ключе определяет надежность защиты. Например, 8-битный ключ допускает $2^8=256$ комбинаций ключей. Если использовать 128 - битный ключ, то необходимо будет перебрать 2^{128} ключей, что в настоящее время не под силу даже самым мощным компьютерам.

Даже если послание зашифровано, все равно остается возможность модификации исходного сообщения или подмены этого сообщения другим. Защита публичным ключом не является абсолютно надежной. Дело в том, что поскольку каждый желающий может получить и использовать чей-то публичный ключ, то он может сколь угодно подробно изучить алгоритм работы механизма шифрования и попытаться установить метод расшифровки сообщения, то есть реконструировать закрытый ключ.

Во многих странах вопрос применения алгоритмов шифровки данных на-

ходится в поле законодательного регулирования. В частности, в России к использованию в государственных и коммерческих организациях разрешены только те программные средства шифрования данных, которые прошли государственную сертификацию в административных органах, в частности, в Федеральном агентстве правительственной связи и информации при Президенте Российской Федерации.

3. Электронная подпись

Мы рассмотрели, как клиент может переслать организации свои конфиденциальные данные. Точно также он может общаться и с банком, отдавая ему распоряжения о перечислении своих средств на счета других лиц и организаций. Однако здесь возникает проблема: как банк узнает, что распоряжение поступило именно от данного лица, а не от злоумышленника, выдающего себя за него? Одним из путей решения этой проблемы является передача получателю уникальной записи - электронной подписи.

Принцип ее создания тот же, что и рассмотренный выше. С помощью специальной программы (полученной от банка) создаются те же два ключа: закрытый и публичный. Публичный ключ передается банку. Если теперь надо отправить поручение банку на операцию с расчетным счетом, оно кодируется публичным ключом банка, а своя подпись под ним кодируется собственным закрытым ключом. Банк поступает наоборот. Он читает поручение с помощью своего закрытого ключа, а подпись - с помощью публичного ключа поручителя. Если подпись читаема, банк может быть уверен, что поручение ему отправили именно мы, и никто другой.

4. Сертификация Web-узлов

При заказе товаров в Интернете важно убедиться, что сервер, принимающий заказы и платежи от имени некоей фирмы, действительно представляет эту фирму. Подтвердить это может сертификат продавца. В сертификате указано, когда он выдан и на какой срок. Прежде чем выполнять платежи через Интернет или опрашивать данные о своей кредитной карте кому-либо, следует проверить наличие действующего сертификата у получателя путем обращения в сер-

тификационный отдел. Это называется сертификацией Web-узла. Например, в обозревателе Microsoft Internet Explorer 5.0, доступ к центрам сертификации осуществляется командой Сервис → Свойства Обозревателя → Содержание → Сертификатов → Доверенные Корневые Центры Сертификации.

5. Аутентификация

Аутентификация является одним из самых важных компонентов организации защиты информации в сети. Прежде чем пользователю будет предоставлено право получить тот или иной ресурс, необходимо убедиться, что он действительно тот, за кого себя выдает.

При получении запроса на использование ресурса от имени какого-либо пользователя сервер, представляющий данный ресурс, передает управление серверу аутентификации. После получения положительного ответа сервера аутентификации пользователю предоставляется запрашиваемый ресурс.

Одной из схем аутентификации является использование стандартных паролей. Эта схема является наиболее уязвимой с точки зрения безопасности - пароль может быть перехвачен и использован другим лицом. Чаще всего используются схемы с применением одноразовых паролей. Даже будучи перехваченным, этот пароль будет бесполезен при следующей регистрации, а получить следующий пароль из предыдущего является крайне трудной задачей.

Контрольные вопросы

1. Дать определение компьютерной сети и ее назначения.
2. Как классифицируются компьютерные сети по территориальному признаку?
3. Как называются сети, перекрывающие территорию не более 10 м²?
4. Как называются сети, расположенные на территории города или области?
5. Как называются сети, расположенные на территории государства или группы государств?
6. Какие типы передающей среды применяются в компьютерных сетях?
7. Какую топологию используют компьютерные сети?
8. Что такое сервер? Виды серверов.
9. Что такое рабочая станция? Виды рабочих станций?
10. Перечислите основные показатели сети.
11. Что такое шина, шлюз?

12. Системное программное обеспечение вычислительных сетей.
13. Система адресации в Internet.
14. Перечислить известные службы Internet.
15. Перечислить методы защиты информации в сетях.

Тест для самоконтроля знаний

1. Компьютерная сеть – это:

- a) группа установленных рядом вычислительных машин, объединенных с помощью средств сопряжения и выполняющих единый информационно-вычислительный процесс;
- b) совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных;
- c) совокупность сервера и рабочих станций, соединенных с помощью коаксиального или оптоволоконного кабеля;

2. Информационно-вычислительные системы по их размерам подразделяются на:

- a) локальные, региональные, глобальные, широкомасштабные;
- b) терминальные, административные, смешанные;
- c) цифровые, коммерческие, корпоративные;

3. Локальная вычислительная сеть – это:

- a) вычислительная сеть, функционирующая в пределах подразделения или подразделений предприятия;
- b) объединение вычислительных сетей на государственном уровне;
- c) общепланетное объединение сетей;

4. Признак «Топология сети» характеризует:

- a) схему проводных соединений в сети (сервера и рабочих станций);
- b) как работает сеть;
- c) состав технических средств;

5. Локальные вычислительные сети по признаку «топология» подразделяются на:

- a) реальные, искусственные;
- b) типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»;
- c) проводные, беспроводные;

6. Программное обеспечение локальной вычислительной сети включает:
- a) сетевую операционную систему, пакеты прикладных программ, базы данных;
 - b) пакеты прикладных программ, базы данных;
 - c) MS-Dos, MS-Windows, NetWare;
7. Наиболее распространенной операционной системой для локальной вычислительной сети является:
- a) Unix;
 - b) MS-DOS;
 - c) Windows;
8. Сервер – это:
- a) персональный компьютер, подключенный к сети, через который пользователь получает доступ к ее ресурсам;
 - b) компьютер, подключенный к сети и обеспечивающий ее пользователей определенными услугами;
 - c) два или более абонентов вычислительной сети, соединенных каналом связи;
9. Рабочая станция – это:
- a) персональный компьютер, подключенный к сети и выполняющий модуляцию и демодуляцию информации;
 - b) персональный компьютер, подключенный к сети, через который пользователь получает доступ к ее ресурсам;
 - c) устройство, выполняющее функции сопряжения ЭВМ с каналом связи;
10. Шлюз – это:
- a) устройство, позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими один и тот же протокол взаимодействия;
 - b) устройство, позволяющее организовать обмен данными между двумя сетями, использующими различные протоколы взаимодействия;
 - c) устройство, соединяющее сети разного типа, но использующее одну операционную систему.

Тема 13. Алгоритмизация и программирование. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

Лекция:

Алгоритм – точное предписание, определяющее процесс перехода от исходных данных к результату.

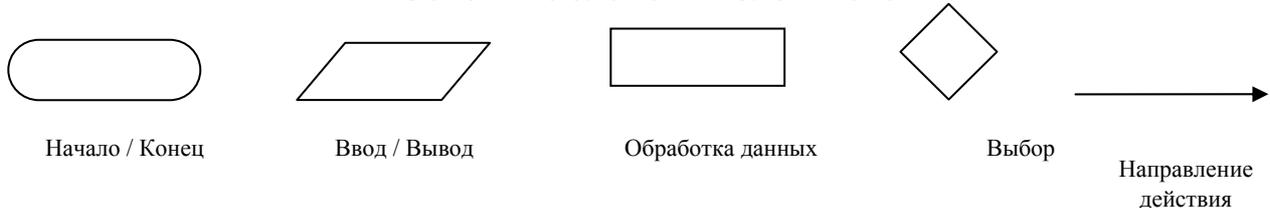
Свойства алгоритма:

1. Дискретность – алгоритм должен быть разбит на отдельные действия.
2. Понятность – точное понятие команды.
3. Определенность – исполнитель алгоритма не должен сомневаться в следующем шаге.
4. Результативность – по завершению выполнения алгоритма должен быть получен результат.
5. Массовость – алгоритм должен быть написан для решения ряда подобных задач.

Способы представления алгоритма:

- Словесный;
- Математическая формула;
- Табличный;
- Графический (блок - схема)

Основные элементы блок – схемы:



Основные базовые структуры алгоритма

1. Линейная структура.

Разработка программы проводится без проверки условий и повторений.

2. Разветвляющая структура (ветвление).

Ветвление - это алгоритмическая структура, в которой проверяется некоторое условие и в зависимости от результатов проверки выполняется то или

иное действие. Для программирования проверки условия и выбора действия в зависимости от этого условия используются условные операторы.

Условие в языке программирования может принимать два значения: истина (True) и ложь (False). Условие записывается с помощью операций отношений и логических операций.

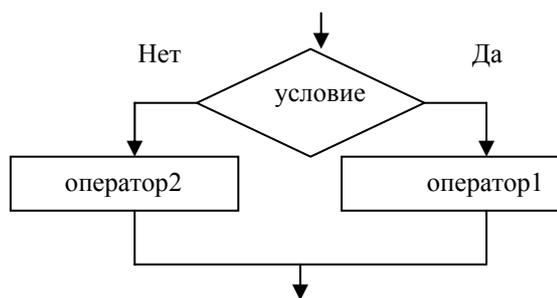
Существует две формы условного оператора:

1. Полное ветвление (развилка)

Синтаксис:

```
If условие  
  Then оператор1  
  Else оператор2;
```

После *оператора1* ";" не ставится.

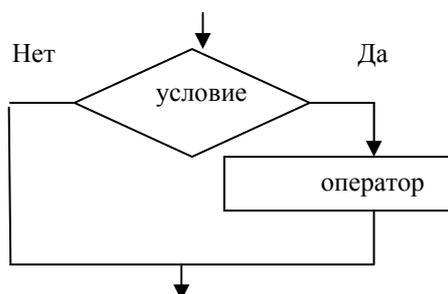


Действия: Проверяется условие, если оно истинно, т. е. принимает значение *True*, то выполняется *оператор1*, иначе, если условие ложно, т. е. принимает значение *False*, то выполняется *оператор2*.

2. Неполное ветвление

Синтаксис:

```
If условие  
  Then оператор;
```



Действия: Если условие принимает значение *True*, то выполняется *оператор*, иначе никаких действий не происходит.

3. Циклическая структура (цикл).

При решении многих задач некоторая последовательность действий приходится выполнять несколько раз. Такие повторяющиеся действия называются циклами.

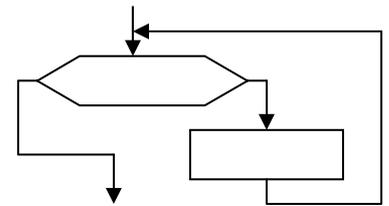
1. Оператор цикла с параметром.

Данный оператор используется, если надо выполнить некоторую последовательность действий несколько раз, причем число повторений заранее известно.

Синтаксис:

For *параметр цикла*: =мл. знач. to *ст. знач.* do

For *параметр цикла*: =*ст.. знач.* downto *мл. знач.* do



Здесь *For*, *to*, *do* – зарезервированные слова (для, до, делать).

Если параметр возрастает, то между границами его значений ставится *to*, если убывает, то *downto*.

Действия: параметру цикла присваивается начальное значение и выполняется тело цикла, затем параметру цикла присваивается следующее значение и вновь выполняется тело цикла и так до тех пор, пока не будут перебраны все значения параметра цикла.

Замечание 1. Счетчик цикла увеличивается автоматически на единицу.

Замечание 2. Если в цикле используется более одного оператора, то необходимо использовать операторные скобки (составной оператор).

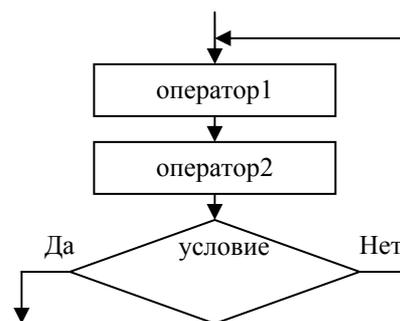
2. Оператор цикла с постусловием.

Данный оператор используется в программе, если надо провести некоторые повторяющиеся вычисления, однако число повторов заранее не известно и определяется самим ходом вычисления.

Синтаксис:

Repeat *тело цикла*

Until *условие*;



Здесь *Repeat*, *Until* – зарезервированные слова (повторять до тех пор, пока не будет выполнено условие).

Действия: сначала выполняются операторы, потом проверяется условие. Если оно ложно, то снова выполняются операторы, и так до тех пор, при проверке условие примет значение *True*.

Замечание 1. Тело цикла будет выполняться хотя бы один раз.

Замечание 2. Если в теле цикла используется несколько операторов, то со-

ставной оператор не нужен.

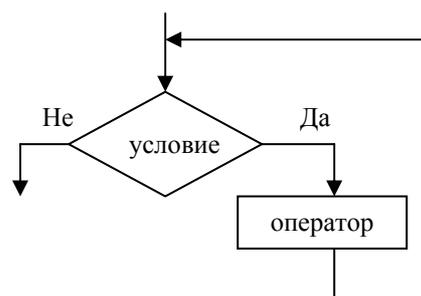
Замечание 3. Параметр цикла может быть вещественного типа и задается в теле цикла.

3. Оператор цикла с предусловием.

Данный оператор, как и оператор *Repeat*, используется в программе, если надо провести некоторые повторяющиеся вычисления, однако число повторов заранее не известно и определяется самим ходом вычисления.

Синтаксис:

While условие Do оператор;



Здесь *While*, *Do* – зарезервированные слова (пока выполняется условие делать).

Действия: сначала проверяется условие, если оно истинно, то выполняется тело цикла. Затем снова проверяется условие и т. д. Если условие ложно, то цикл завершается и выполняется оператор, стоящий непосредственно после цикла.

Замечание 1. Если в теле цикла используется несколько операторов, то необходим составной оператор.

Замечание 2. Параметр цикла может быть вещественного типа, задается и увеличивается пользователем в теле цикла.

Программирование - это процесс создания программы, который может быть представлен как последовательность следующих шагов:

- Определение требований к программе;
- Разработка или выбор алгоритма решения поставленной задачи;
- Написание команд;
- Отладка;
- Тестирование.

Язык программирования - формальный язык для описания алгоритма решения задачи на компьютере.

Уровни языков программирования

Языки программирования бывают двух уровней: низкого и высокого уровня.

Языки программирования низкого уровня 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 мнемоникой. Каждой модели процессора соответствует свой язык ассемблера.

С помощью языков низкого уровня создаются очень эффективные и компактные программы, так как разработчик получает доступ ко всем возможностям процессора. С другой стороны, для этого требуется очень хорошо понимать устройство компьютера (отладка больших приложений затруднена, а результирующая программа не может быть перенесена на компьютер с другим типом процессора). Подобные языки обычно применяются для написания небольших системных приложений, драйверов устройств, когда важнейшими требованиями становятся компактность, быстроедействие и возможность прямого доступа к аппаратным ресурсам.

Языки программирования высокого уровня значительно ближе и понятнее человеку, для описания алгоритма используется привычная для него форма. Особенности конкретных компьютерных архитектур (аппаратных средств) в них не учитываются, поэтому создаваемые тексты программ легко переносимы на другие платформы, имеющие программу перевода данного языка в машинный код.

Интерпретаторы и компиляторы

С помощью языка программирования создается не готовая программа, а только ее текст, описывающий ранее разработанный алгоритм. Чтобы получить работающую программу, надо этот текст перевести в машинный код. Для этого используются программы-трансляторы, которые бывают двух видов: компиляторы и интерпретаторы.

Программа-компилятор переводит исходный текст программы в машинный код и записывает его на диске в виде отдельного бинарного файла (информация в машинном коде). При запуске программы исполняется бинарный файл. Почти все системы программирования работают с компилятором.

Программа-интерпретатор работает совместно с исходным текстом. Каждая команда интерпретируется в машинный код и немедленно исполняется. Файл на машинном языке не создается. Программа, написанная в системе программирования, включающая интерпретатор, работает медленно. Поэтому интерпретаторы не нашли широкого применения.

В настоящее время с интерпретатором работают в основном языки программирования для Интернета. Например, с интерпретатором работает Java, Perl.

Поколения языков программирования

1-е поколение составляют языки, созданные в начале 50-х годов, когда первые компьютеры только появились на свет. Это был первый язык ассемблера, созданный по принципу «одна инструкция – одна строка».

2-е поколение составляют языки программирования конца 50-х – начала 60-х гг. Тогда появился символический ассемблер, в котором существовало понятие переменных. Он стал полноправным языком программирования.

3-е поколение языков программирования относится к 60-м гг. В это время родились универсальные языки высокого уровня, с помощью которых появилась возможность решать задачи из любых областей. Такие качества языков программирования высокого уровня как относительная простота, независимость от конкретного компьютера и возможность использования алгоритмических конструкций позволили резко повысить производительность труда программистов. Подавляющее большинство языков программирования этого поколения успешно применяется и сегодня.

4-е поколение языков программирования предназначено для реализации крупных проектов, повышена их надежность и скорость создания. 4-е поколение началось в 70-х гг. и продолжается до настоящего времени. Как правило,

языки 4-го поколения имеют мощные функции (операторы, команды), для реализации которых на языках поколения младшего уровня потребовалось бы тысячи строк.

5-е поколение языков программирования появилось в середине 90-х гг. К ним относятся системы автоматического создания прикладных программ с помощью визуальных средств разработки, без знания программирования. Инструкции вводятся в компьютер в максимально наглядном виде с помощью методов, наиболее удобных для человека, не знакомого с программированием.

Обзор языков программирования высокого уровня

Fortran (Фортран) – это компилируемый язык, созданный в 50-е гг. Этот язык появился первым после языка ассемблера, поэтому удобство создания программы не так хорошо реализовано, как возможность получения эффективного машинного кода. В 2000 г. выпущен Фортран F2k.

Cobol (Кобол) – компилируемый язык, разработанный в начале 60-х гг. для применения в экономической области и решения бизнес-задач. Отличается большой «многословностью» — его операторы иногда выглядят как обычные английские фразы. Очень распространен среди программистов США.

Algol (Алгол) – компилируемый язык, созданный в 1960 г. Он был призван заменить Фортран, но из-за более сложной структуры не получил широкого распространения.

Pascal (Паскаль) – создан в конце 70-х гг. Во многом напоминает Алгол, но в нем ужесточены требования к структуре программы, за счет чего структура стала более наглядной и простой. Паскаль удобен для получения азов программирования, но также успешно применяется при создании крупных проектов.

Basic (Бейсик) – создавался в 60-х гг. в качестве учебного языка и очень прост в изучении. Для него имеются интерпретаторы и компиляторы.

C (Си) – создан в лаборатории Bell и первоначально планировался для замены ассемблера. Имеет возможность создавать эффективные и компактные программы, в то же время не зависеть от конкретного типа процессора. Си во

многим похож на Паскаль и имеет дополнительные средства для прямой работы с памятью. В 1980 г. создано объектно-ориентированное расширение языка Си – C⁺⁺(Си⁺⁺).

Java (Джава, Ява) – язык, созданный компанией Sun в начале 90-х гг. на основе Си⁺⁺. Главная особенность этого языка – компиляция не в машинный код, а в платформенно-независимый байт-код (каждая команда занимает 1 байт). Этот байт-код выполняется с помощью интерпретатора – визуальной Java-машины, версии которой существуют сегодня для любой платформы. Благодаря наличию множества Java-машин, программы легко переносятся на уровне двоичного байт-кода. Сегодня язык Ява очень популярен. Пока основной его недостаток – невысокое быстродействие, так как язык Ява интерпретируемый.

Языки программирования баз данных – язык структурированных запросов SQL. Основан на мощной математической теории и позволяет выполнять эффективную работу, манипулируя не отдельными, а группами записей. Для управления большими базами данных используются СУБД. Практически в каждой СУБД, помимо поддержки языка SQL, имеется свой уникальный язык, ориентированный на особенности этой СУБД: Microsoft, IBM, Oracle, Software.

Языки программирования для Интернет отличаются характерными особенностями: являются интерпретируемыми, интерпретаторы для них распространяются бесплатно, а сами программы в исходных текстах. Такие языки называются скрипт-языками. Примерами языков программирования для Интернет являются HTML, Perl, Tcl/Tk, VRML.

Логические языки программирования используются в области создания искусственного интеллекта. Наиболее распространены Пролог, Ада.

Системы программирования

Для написания программы на языке программирования необходимо иметь на компьютере установленную соответствующую систему программирования.

Системы программирования – хорошо интегрированная система, включающая как минимум:

- специализированный текстовый редактор (для написания текста программы);
- компилятор для перевода текста программы в машинный код (в редких случаях — интерпретатор);
- библиотека функций (подключенные модули);
- редактор связей для связывания модулей (файлов с исходными текстами) и стандартных функций, находящихся в библиотеках;
- исполнимый код - законченную программу с расширением .COM или .EXE, которую можно запустить на любом компьютере, где установлена операционная система, для которой эта программа создавалась;
- справочную систему;
- отладчик, позволяющий анализировать работу программы во время ее выполнения по шагам.

В последние несколько лет в программировании (особенно в программировании для операционной системы Windows) наметился так называемый визуальный подход. Он облегчает создание графических приложений, в таких системах имеется множество стандартных элементов управления и контроль за их работой. Подобные системы программирования называются средами быстрого проектирования RAD-среды.

Наиболее популярны следующие визуальные среды быстрого проектирования программ для Windows: Basic: Microsoft Visual Basic, Pascal: Borland Delphi, C++: Borland C++ Bulider, Java: Symantec Café.

Этапы решения функциональных вычислительных задач

1. Формулируются и анализируются требования к проекту. Этот этап самый важный, так как неправильная постановка цели проекта заставляет выполнять ненужную работу. На данном этапе определяются входные данные (их количество должно быть минимально), тип этих данных, результирующие (выходные данные) и их приблизительная оценка. На основе требований по разным методикам определяется примерный объем проекта и его трудоемкость, рассчитываются будущие

трудозатраты и определяется его стоимость (если речь идет о программном продукте).

2. Выбирается методология разработки программы. Используя метод структурного программирования, решаемую основную задачу разбивают на отдельные подзадачи, которые могут быть объединены в модули. При использовании RAD-средств проектируется интерфейс пользователя, определяются объекты управления программой, события и реакция на эти события. Выбираются события и определяются подзадачи, которые при этом событии будут решаться.

3. Алгоритмизация. Разработка алгоритмической структуры каждой подзадачи.

4. Программирование. Реализация конкретной подзадачи на языке программирования, возможно в виде реакции на событие.

5. Тестирование и отладка. Когда программа закончена (готова работоспособная альфа-версия), она тестируется. Тестирование – обнаружение ошибок. Исправляются синтаксические ошибки, ошибки программы. Задавая входные данные, полученный результат сравнивают с ожидаемым, в случае расхождения приступают к отладке. Анализируются, в частности, устойчивость работы программы при вводе недопустимых или критических значений, при отсутствии информации (не указании данных), при неверных действиях. Когда число ошибок становится минимальным, начинается бета-тестирование. К такому тестированию привлекаются максимально возможное число сотрудников, и программа уже начинает частично функционировать в рабочем режиме.

6. Исполняемая программа. Для программы необходимо подготовить сопровождение – справочную информацию о разработчике, назначение и правила работы с программой.

7. Контроль качества. На этапе тестирования и отладки нельзя дать стопроцентную гарантию качества программы. Чем крупнее проект, тем больше в нем ошибок. Предусматривается непрерывный, сквозной контроль качества за программой: вносятся изменения, конфигурируется новыми решаемыми подзадачами – выпускается новая обновленная версия. В ходе функционирования программы постоянно должны появляться новые версии (раз в 2-3 года) для поддержания спроса и удовлетворения потребностей на возникающие новые решаемые задачи в рамках программы.

Контрольные вопросы

1. Понятие алгоритма.
2. Свойства алгоритма.
3. Способы представления алгоритма.
4. Основные алгоритмические структуры.
5. Язык программирования. Уровни языков программирования.
6. Интерпретаторы и компиляторы.
7. Языки программирования высокого уровня.
8. Системы программирования.
9. Этапы решения функциональных вычислительных задач.

Тест самоконтроля знаний

Вариант №0

1. Программы-компиляторы служат для:
 - a) автоматического перевода программы в машинный код и последующего её использования без исходного текста;
 - b) анализа структуры очередного оператора языка из текста программы и его исполнения перед переходом к следующему оператору языка;
 - c) написания текста программы с возможностью определения синтаксических ошибок;
2. Выберите верное высказывание:
 - a) алгоритм имеет свойство дискретность, означающее разбиение алгоритма на конкретные действия;
 - b) алгоритм имеет свойство специфичность, обозначающее, что алгоритм составляется для одной задачи;
 - c) алгоритм имеет свойство результативность, означающее, что после выполнения алгоритма должен быть получен графический результат.
3. К языкам программирования высокого уровня относятся:
 - a) Pascal, Basic, Си++, Ассемблер;
 - b) Pascal, Basic, Ассемблер, Access;
 - c) Basic, Си++, Pascal, Java.

4. Алгоритм – это:

- a) точное предписание, определяющее процесс перехода от исходных данных к результату;
- b) требования, предъявляемые к программе;
- c) проведение расчетов и анализ результатов;

5. Условие – это:

- a) выражение логического типа;
- b) повторяющиеся команды;
- c) все ответы верны;

6. Язык программирования низкого уровня – это:

- a) не учитывают особенности конкретных компьютерных архитектур и позволяют разрабатывать программы с помощью понятных для пользователя команд;
- b) языки, операторы которых близки к машинному коду и ориентированы на конкретные команды процессора;
- c) представляют собой комплект программ, обеспечивающий возможности работы на компьютере;

7. Выберите верное высказывание:

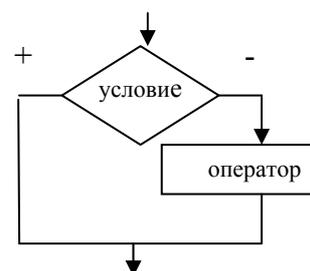
- a) каждый алгоритм решения задачи имеет входные и выходные данные;
- b) каждый алгоритм содержит в себе разветвляющиеся и циклические структуры;
- c) не всякий алгоритм можно представить в виде блок-схемы;

8. Выберите верное высказывание:

- a) алгоритм имеет свойство дискретность, означающее разбиение алгоритма на конкретные действия;
- b) алгоритм имеет свойство специфичность, обозначающее, что алгоритм составляется для одной задачи;
- c) алгоритм имеет свойство результативность, означающее, что после выполнения алгоритма должен быть получен графический результат;

9. Выберите верное утверждение

- a) не верна;
- b) полного ветвления;
- c) неполного ветвления;

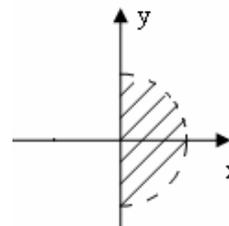


10. Цикл в фрагменте программы будет исполнен:

- a) 1 раз;
 - b) 4 раза;
 - c) 5 раз;
- P:=4;
Repeat
P:=P*0.1;
Until P<0.0001;

11. Условие принадлежности точки фигуре:

- a) $(\sqrt{x} + \sqrt{y} < 4)$ and $(x \geq 0)$;
- b) $(\sqrt{x} + \sqrt{y} \leq 4)$ or $(y < 0)$;
- c) $(x > 0)$ and $(x < 2)$ and $(y > -2)$ and $(y > 2)$;



12. a:=3; t:=1; For i:=1 to 5 do t:=t*a;

- a) блок программы вычисления 5!;
- b) блок программы вычисления a в 5 степени;
- c) блок программы вычисления суммы ряда $a+2a+3a+4a+5a$.

Итоговый контроль знаний

Теоретическая часть

Вариант №0

1. Windows 98 – это:

- a) оболочка операционной системы;
- b) драйвер;
- c) операционная система;

2. К какой категории относится программа «Корзина»:

- a) программам утилитам;
- b) системам программирования;
- c) программам драйверам;

3. Папка – это:

- a) поименованная область на магнитном диске, где хранятся тексты программ и документов;
- b) специальное место на магнитном диске, где хранятся имена файлов, сведения о размере файлов, о дате создания и времени их обновления, а также атрибуты файлов;
- c) это содержание файла;

4. Имена файлов в windows не должны:
 - а) превышать 8 символов;
 - б) содержать буквы русского языка ;
 - с) превышать 255 символов;
5. Что хранится в файлах:
 - а) числа;
 - б) любая информация;
 - с) тексты и изображения;
6. Текст, отформатированный специальным образом в редакторе Word, называется:
 - а) абзац;
 - б) стиль;
 - с) шаблон;
7. Шрифт – это:
 - а) набор специальных символов русского и английского алфавитов, отображаемых определенным образом;
 - б) набор букв и цифр русского алфавита;
 - с) набор букв, цифр, специальных символов, знаков препинания, отображаемых определенным образом;
8. Укажите пункт, который не принадлежит меню Word 97:
 - а) Файл;
 - б) Таблица;
 - с) Переход;
9. Файл документа Word 97 имеет расширение:
 - а) .txt;
 - б) .doc;
 - с) .dot;
10. На панели форматирования Word 97 находятся кнопки:
 - а) открыть, сохранить, просмотреть;
 - б) вырезать, копировать, вставить;
 - с) жирный, курсивный, подчеркнутый;

11. Для задания диапазона ячеек в табличном процессоре Excel два требуемых адреса необходимо разделить:
- a) двоеточием;
 - b) тире;
 - c) многоточием (три точки);
12. Для создания графика или диаграммы в табличном процессоре Excel или необходимо задать:
- a) диапазоны, где находятся требуемые данные;
 - b) режим автоматического поиска требуемых данных для построения;
 - c) функцию вызова графического модуля;
13. В табличном процессоре Excel операции вставки, удаления и перемещения строк и столбцов приводит:
- a) к автоматическому изменению индексов строк и столбцов в ячейках;
 - b) к автоматическому добавлению, удалению и перемене мест индексов в ячейках;
 - c) автоматическому добавлению, удалению и изменению расположения символов доллара перед индексами в ячейках;
14. Для суммирования содержимого ячеек A1 и B1 необходимо ввести формулу:
- a) aA1+B1;
 - b) \$A1+\$B1;
 - c) =A1+B1;
15. Формулу =B3\$A\$1, хранящуюся в ячейке C3, необходимо скопировать в ячейку C4. правильная запись формулы, которая будет храниться в ячейке C4 после копирования:
- a) =B4*\$A\$1;
 - b) =B4*\$A\$2;
 - c) =B3*\$A\$1;

Практическая часть

Вариант 0

1. Создать на диске *C:* папку *Ответ1*. В папке *Ответ1* создать папку *Отчет*.
2. Создать в папке *Отчет* документ формата MS Word. Напечатать текст: В качестве инструментария можно использовать следующие распространенные виды программных продуктов для персонального компьютера: текстовый процессор (редактор), настольные издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные записные книжки, электронные календари, информационные системы функционального назначения (финансовые, бухгалтерские, для маркетинга и пр.), экспертные системы и т. д.
3. Сохранить созданный файл под именем *Файл1* в папке *Отчет*.
4. Скопировать два раза напечатанный текст в этот же документ ниже первого абзаца.
5. Сделать так, чтобы второй и третий абзацы начинались с новой страницы.
6. Отформатировать текст на первой странице следующим образом :
Формат абзаца: выравнивание – по ширине, отступ – слева 1 см, справа: 1 см, первая строка – выступ на 1,5 см, интервал – перед: 5, межстрочный интервал – одинарный. Формат шрифта: шрифт – Arial, начертание – ПК, размер – 12.
7. Разбить текст на второй странице на шесть колонок.
8. На третьей странице разбить текст на отдельные предложения и оформить их в виде маркированного списка.
9. Вставить номера страниц внизу страницы, выравнивание – справа.
10. Сохранить измененный файл с именем *Файл2* в папке *Ответ1*.
11. Открыть программу MS Excel и создать следующую таблицу:

№	Название	Цена	Количество	Розничная цена	Чистая прибыль
1	Диод Д- 9	0,10р.	2000		
2	Джойстик	50,99р.	15		
3	Мышь	490,00р.	48		
4	Монитор	1290,00р.	48		
5	Клавиатура	899,00р.	48		
	Сумма				<i>р.</i>

- Посчитать розничную цену: розничная цена больше цены на 10 процентов.

- Посчитать чистую прибыль: (Розничная цена-Цена)*Количество.
- Посчитать сумму по столбцу Чистая прибыль.

12. Построить диаграмму, отражающую розничную цену товаров. Дать заглавие диаграмме (цвет шрифта названия диаграммы – синий). На диаграмме указать подписи данных.

13. Переименовать лист в *Товары*.

14. Сохранить созданный файл с именем *Файл3* в папке *Отчет*.

15. Скопировать созданную таблицу в *Файл2* ниже текста.

16. Сохранить файл (текст + таблица) под именем *Результат* в папке *Ответ1*.

2.4. Распределение учебного времени.

<i>2 семестр</i>			
Лекции		Лабораторные работы	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема	Кол-во часов	Тема	Кол-во часов
Информатика как наука. Информация. Современное представление информации	2	Рабочий стол Windows. Работа с окнами	2
Системы счисления	0,5	Стандартные программы. Работа с папками и файлами	2
Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Технические средства реализации информационных процессов	2	Программа «Поиск». Программа «Проводник»	2
Программное обеспечение персонального компьютера	2	Операционная оболочка Total Commander	4
Компьютерная графика	0,5	Создание текстового документа	2
Файловая система. Norton-подобные оболочки	1	Форматирование текстов	2
Windows: диалог «человек-компьютер»	1	Создание таблиц и схем	2
Word: форматирование различных текстов	1	Списки, стили, оглавления	2
Excel: частотный и графический анализ данных	1	Язык и статистика: редактирование формул	2
PowerPoint: презентация различных исследований	1	Знакомство с электронной таблицей	2
Базы данных	2	Создание простейшей таблицы	2
Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации	2	Ввод и редактирование данных. Формат данных	2

Алгоритмизация и программирование. Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	Адресация. Вычисления в таблицах	4
		Сортировка данных и форматирование таблиц	2
		Графический анализ данных	2
		Создание презентаций	10
		Создание таблиц базы данных	2
		Работа с формами	4
		Формирование запросов и отчетов для отдельных таблиц базы данных	4
ИТОГО	18		54

2.5. Вопросы для самостоятельной работы.

Тема	Кол-во часов
Тенденция развития ЭВМ	3
Кодирование информации	3
Поколения и виды ЭВМ. История развития и перспективы	2
Роль информации в современном обществе	2
Задачи и роль специалиста в области туризма в информационном обществе	3
Компьютерные вирусы и способы защиты от них	3
Информационная культура специалиста в области туризма	2
Перспективы применения новых информационных технологий в профессиональной деятельности специалиста в области туризма	3
Программы-архиваторы: виды, принцип работы, преимущества и недостатки	2
Программа работы с изображением Adobe Photoshop	3
Программа работы с изображениями Corel Draw	3
Сущность и основные задачи информационного поиска	4
Необходимость защиты информации	4
Физические методы защиты информации	4
Программные методы защиты информации	4
Защита личной информации пользователя в компьютерных системах	2
Защита конфиденциальной информации в компьютерных системах	4
Выбор сервера, предоставляющего права бесплатного доступа к работе с электронной почтой	4
Проблемы, современное состояние и тенденции, новые возможности и перспективы информационной цивилизации	4
Искусственный интеллект и интеллектуализация компьютерных систем	4
ИТОГО	63

2.7. Вопросы для подготовки к экзамену.

1. Студент допускается к экзамену при условии посещения всех лекционных и лабораторных занятий.

2. Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается по формуле: $0,4x+0,6y$, где x – средняя оценка, полученная в результате выполнения текущих форм контроля, y – результат итогового зачета (экзамена).

1. Информатика как наука. Этапы развития информатики.
2. Направления в информатике.
3. Информация, её виды, свойства, измерение.
4. Системный блок, его внутреннее устройство.
5. Процесс обработки информации.
6. Устройства памяти. Типы памяти и их назначение.
7. Периферийные устройства ЭВМ, их назначения.
8. Разновидности принтеров и их характеристика.
9. Программное обеспечение. Классификация ПО.
10. Прикладное программное обеспечение, основные направления.
11. Системное ПО.
12. Программирование. Понятие языков программирования и их классификация.
Компилятор. Транслятор. Системы программирования.
13. Основные понятия теории алгоритмов, способы описания алгоритмов.
14. Структуры алгоритмов (линейная, ветвление, циклическая, подпрограммы).
15. Основные этапы решения задач на ЭВМ.
16. База данных. Основные понятия БД. Классификация.
17. Системы управления базами данных (СУБД). Модели СУБД. Достоинства и недостатки.
18. Компьютерный вирус. Основные виды. Пути проникновения вирусов.
19. Антивирусные программы. Меры по защите от вирусов.
20. Компьютерные сети, основные понятия (протокол, сервер, рабочая станция и т.д.).

21. ЛВС. Возможности и компоненты.
22. Топологии ЛВС. Сетевые кабели.
23. История возникновения сети Интернет. Компоненты Интернет. Адресация в Интернет.
24. Службы Интернет: электронная почта, телеконференции, списки рассылки, ICQ, WWW.
25. HTML – документы: понятие, структура, создание.
26. Защита информации. Методы защиты информации в сети.
27. Операционная система. Назначение и основные понятия (файл, каталог, директория).
28. Понятие операционных оболочек. Norton – подобные оболочки: работа с панелями информационного окна, управление пакетом с помощью функциональных клавиш и ниспадающего меню.
29. Основные концептуальные особенности операционной системы Windows 95/98/2000. Виды меню, типы окон в Windows. Обмен данными между приложениями.
30. Сервисное программное обеспечение. Служебные программы Windows.
31. Windows. Программа проводник. Программа Поиск.
32. Обзор программных продуктов Microsoft Office.
33. Виды текстовых редакторов. Текстовый редактор Word, назначение и основные функции программы.
34. Word 97. Понятие шрифта, абзаца, страницы. Их параметры, форматирование.
35. Word 97. Стили. Создание оглавлений с использованием стандартных и нестандартных стилей.
36. Word 97. Создание комплексных текстовых документов (создание художественных заголовков WordArt, Microsoft ClipArt, диаграмм Microsoft Organization Chart 2.0., формул Microsoft Equation 3.0., работа с таблицами).
37. Табличные процессоры. Электронная таблица Excell, назначение и основные функции программы.

38. Excel. Основные понятия (книга, лист, столбец, ячейка, адресация диапазона ячеек). Данные, хранимые в ячейках ЭТ. Форматирование данных.
39. Excel. Использование формул и функции при расчетах. Примеры.
40. Excel. Графические возможности (построение диаграмм, форматирование диаграмм).
41. База данных. Модели базы данных. Основные элементы и объекты базы данных. Типы связей.

3. Варианты экзаменационных билетов.

БИЛЕТ № 1

1. Информатика - это ... Основная задача информатики ...
2. Информация – это ... Формы передачи информации...
3. К основному аппаратному обеспечению компьютера относятся ... Микропроцессор расположен ..., выполняет функции: Включает в себя
4. Зарисовать схему запоминающих устройств ПК.
5. Операционная система – это ... ОС можно квалифицировать по следующим признакам.
6. Каталог – это ..., привести примеры.
7. Задайте маску файлам: а) созданным в программе Excel; б) текстовым файлам, начинающимся на букву Т.
8. База данных – это ... Классификация БД.
9. Метод защиты информации криптография позволяет... Криптография бывает двух видов... Пример использования закрытого и публичного ключа.
10. В Excel в ячейке С1 записана формула: =A\$1+\$B2. Переместите формулу в ячейки D2, E4.
11. В ЭТ в клетку В1 занесено выражение:
$$\text{ЕСЛИ}(A1 < 10, 2, \text{ЕСЛИ}(A1 < 15, 3, \text{ЕСЛИ}(A1 < 20, 4, 5)))$$
При каких значениях содержимого клетки значение клетки В1 равно 4? Объяснить.
12. Дана база данных сотрудников. Найти средний доход сотрудников. В столбец «Вывод» для каждого сотрудника вывести с помощью функции ЕСЛИ фразу «выше» или «ниже» его доход по сравнению с прожиточным минимумом.

Средний доход

Прожиточный минимум	4200 р.		
ФИО	Доход	Количество человек на содержании	Вывод
Иванов О.П.	8000 р.	3	
Арбузова П.Г.	18060 р.	4	
Зайцева К.В.	14600 р.	4	
Бубнов П.У.	15310 р.	2	
Ясман В.Р	21420 р.	4	
Седова К.Л.	9400 р.	5	
Донцов П.П.	8500 р.	1	
СРЕДНЕЕ			

БИЛЕТ № 2

1. Информация – это Виды информации: Единицы измерения информации.
2. Классификация ЭВМ.
3. АЛУ предназначено ... Математический сопроцессор необходим для ...
4. Накопители на жестких магнитных дисках.
5. Операционная оболочка – это ... ОО относится к классу программного обеспечения...
6. Файл – это Имя файла формируется Назовите 6 известных вам расширений и их обозначение.
7. Задайте маску файлам: а) созданным в программе Word, б) графическим файлам, имеющим в имени 5 символов, первый - Т.
8. База данных – это ... Структурные элементы БД.
9. Рабочая станция компьютерной сети служит для ..., например Рабочие станции бывают 3-х видов: ...
10. В Excel в ячейке С3 записана формула: =\$A2 - C\$2. Переместите формулу в ячейки D3, E4.
11. В ЭТ в клетку В4 занесено выражение: ЕСЛИ(NOT(OR(A4<2,A4>=5)),0,1).
При каких значениях содержимого клетки А4 значение клетки В4 равно 1?
Объяснить.
12. В таблице представлены данные курса USD в декабре месяце. Рассчитать среднемесячное значение курса USD. По вычисленной разнице текущего и

среднего курса вывести с помощью функции ЕСЛИ фразу «понижение курса» или «повышение курса».

Курс валюты

Дата	Курс USD	Разность	Итог
01 дек 06	\$30,40		
02 дек 06	\$30,20		
03 дек 06	\$30,12		
...			
31 дек 06	\$29,36		
<i>СРЕДНЕЕ</i>			

БИЛЕТ № 3

1. Информационное общество – это ...
2. Классификация информации по различным признакам.
3. Внутренние ЗУ представлены ... Они предназначены
4. Накопители на гибких магнитных списках.
5. Операционная система - это ... Наиболее известны операционные системы ...
6. Файловая система – это ...
7. Задайте маску файлам: а) выполняемым программам; б) текстовым файлам, в имени которых третий символ R.
8. Модель данных – это ... Иерархическая модель данных.
9. Метод защиты информации аутентификация позволяет Аутентификация бывает двух видов
10. В Excel в ячейке C2 записана формула: =\$A2 - C\$2. Переместите формулу в ячейки D3, E4.
11. Значения клеток A2 и A3 равны соответственно 7 и 12. В клетку B2 занесено выражение: ЕСЛИ(AND(A2>1,A2<10),1,0). В клетку B3 занесено выражение: ЕСЛИ(OR(A3<=1,A3>8),0,1). Чему равно значение клетки D3? Объяснить.
12. Известна цена холодильника в 2006 году и ежегодное увеличение цены в % к предыдущему году. Рассчитать прогнозную цену до 2010 года и среднюю цену.

Ежегодное увеличение цена	3,5%
Года	Цена холодильника марки 12.2435.12
2006	10230 р.
2007	
2008	
2009	
2010	
Средняя цена	

БИЛЕТ № 4

1. Информатика – это... Главная функция информатики заключается ...
2. Информация – это ...
3. Накопители на оптических дисках.
4. Устройства ввода информации.
5. Операционная оболочка - это ... Наиболее известны операционные оболочки.
6. Элементами операционной системы являются: ... (6 элементов).
7. Задайте маску файлам: а) созданным в программе Блокнот; б) файлам, имеющим в расширении вторую букву X.
8. При построении баз данных используются три модели.... Реляционная модель представляет
9. Электронная служба в Интернет позволяет ... (3 функции). Адрес электронного ящика состоит из частей...
10. В Excel в ячейке B2 записана формула: =A\$1 - \$B1. Переместите формулу в ячейки D3, C4.
11. В ЭТ в клетку B4 занесено выражение: ЕСЛИ(AND(NOT(A4<2),A4<5),1,0). При каких значениях содержимого клетки A4 значение клетки B4 равно 1? Объяснить.
12. В представленной таблице рассчитать процент работ на «отлично». В поле «Вывод» определить «выше среднего» или «ниже среднего» количество отличников в группах.

Группа	Итоги контрольного среза		% работ на «отлично»	Вывод
	Всего сдавало	Сдали на «отлично»		
242	31			
243	24			
244	23			
245	34			
246	27			
Среднее				

БИЛЕТ № 5

1. Информация – это ... Минимальной единицей информации является ...Свойства информации.
2. Этапы развития информатики.

3. К внешним ЗУ относятся ... Их значение для современных компьютеров равно.
4. При форматировании диск делится на Кластер - это FAT16, FAT32 различаются ...
5. Компьютерный вирус – это ... Признаки появления вирусов.
6. Файл – это ... «Маски» в именах файлов. Привести примеры.
7. Задайте маски файлам: а) созданным в программе Paint; б) файлам, имеющим в имени вторую букву З.
8. База данных – это... Сетевая модель данных.
9. Гипертекстовые документы – это Для поиска информации по ключевому слову в WWW используются, например, ...
10. В Excel в ячейке C2 записана формула: =A\$1 - \$B1. Переместите формулу в ячейки D3, E4.
11. В ЭТ в клетку В1 занесено выражение:

ЕСЛИ(А1<10,2,ЕСЛИ(А1<15,3,ЕСЛИ(А1<20,4,5)))

При каких значениях содержимого клетки значение клетки В1 равно 4?
Объяснить.

12. Дана база данных сотрудников. Найти средний доход сотрудников. В столбец «Вывод» для каждого сотрудника вывести с помощью функции ЕСЛИ фразу «выше» или «ниже» его доход по сравнению с прожиточным минимумом.

Средний доход

Прожиточный минимум	4200 р.		
ФИО	Доход	Количество человек на содержании	Вывод
Иванов О.П.	8000 р.	3	
Арбузова П.Г.	18060 р.	4	
Зайцева К.В.	14600 р.	4	
Бубнов П.У.	15310 р.	2	
Ясман В.Р	21420 р.	4	
Седова К.Л.	9400 р.	5	
Донцов П.П.	8500 р.	1	
СРЕДНЕЕ			

БИЛЕТ № 6

1. Основные направления информатики.
2. Информационная система – это ..., информационная технология – это ...
3. Устройства вывода информации.
4. Назначение генератора тактовых импульсов.
5. Компьютерный вирус – это ... Классификация компьютерных вирусов.
6. Основными элементами операционной системы MS-DOS являются ...
7. Задайте маски файлам: а) графическим файлам; б) файлам, начинающимся на букву W, и имеющим в расширении два символа.
8. Компьютерная сеть – это ... Классификация вычислительных сетей.
9. Адаптер, шина предназначены
10. В Excel в ячейке B2 записана формула: =B\$1 + \$C1. Переместите формулу в ячейки D3, E4.
11. В ЭТ в клетку B4 занесено выражение: ЕСЛИ(NOT(OR(A4<2,A4>=5)),0,1).
При каких значениях содержимого клетки A4 значение клетки B4 равно 1?
Объяснить.
12. В таблице представлены данные курса USD в декабре месяце. Рассчитать среднемесячное значение курса USD. По вычисленной разнице текущего и среднего курса вывести с помощью функции ЕСЛИ фразу «понижение курса» или «повышение курса».

Курс валюты

Дата	Курс USD	Разность	Итог
01 дек 06	\$30,40		
02 дек 06	\$30,20		
03 дек 06	\$30,12		
...			
31 дек 06	\$29,36		
<i>СРЕДНЕЕ</i>			

БИЛЕТ № 7

1. Информатика – это ... Этапы развития информатики.
2. Классификация ПК.

3. Системная шина – это ... Обеспечивает три направления передачи информации ...
4. Зарисуйте схему классификации программного обеспечения.
5. Антивирусная программа – это ... Виды антивирусных программ.
6. Драйверы устройств – это ...
7. Задайте маску файлам: а) созданным в программе Word; б) графическим файлам, начинающимся на букву Т.
8. База данных – это ... Типы связей между данными в реляционной модели данных.
9. Интернет - это Интернет имеет следующие службы:
10. В Excel в ячейке С3 записана формула: =A\$1+\$B2. Переместите формулу в ячейки D2, E4.
11. Значения клеток А2 и А3 равны соответственно 7 и 12. В клетку В2 занесено выражение: ЕСЛИ(AND(A2>1,A2<10),1,0). В клетку В3 занесено выражение: ЕСЛИ(OR(A3<=1,A3>8),0,1). Чему равно значение клетки D3? Объяснить.
12. Известна цена холодильника в 2006 году и ежегодное увеличение цены в % к предыдущему году. Рассчитать прогнозную цену до 2010 года и среднюю цену.

Ежегодное увеличение цена	3,5%
Года	Цена холодильника марки 12.2435.12
2006	10230 р.
2007	
2008	
2009	
2010	
Средняя цена	

БИЛЕТ № 8

1. Информационная культура – это ...
2. Информация – это ... Единицы измерения информации.
3. Внешние устройства ПК. Сканер – это ... Предназначен для ...
4. Разрядность процессора определяется ... Она может быть равна ...
5. Графические редакторы.

6. Программа-оболочка – это ... Norton-подобные оболочки.
7. Задайте маску файлам: а) созданным в программе Word, б) графическим файлам, имеющим в имени 5 символов, первый - Т.
8. Сервер – это ... Виды серверов.
9. Программы-броузеры - это Известные программы-броузеры
10. В Excel в ячейке C3 записана формула: =\$A2 - C\$2. Переместите формулу в ячейки D3, E4.
11. В ЭТ в клетку B4 занесено выражение: ЕСЛИ(AND(NOT(A4<2),A4<5),1,0).
При каких значениях содержимого клетки A4 значение клетки B4 равно 1?
Объяснить.
12. В представленной таблице рассчитать процент работ на «отлично». В поле «Вывод» определить «выше среднего» или «ниже среднего» количество отличников в группах.

Группа	Итоги контрольного среза		% работ на «отлично»	Вывод
	Всего сдавало	Сдали на «отлично»		
242	31			
243	24			
244	23			
245	34			
246	27			
Среднее				

БИЛЕТ № 9

1. Информатика – это ... Главная функция информатики.
2. Понятия «сигнал» и «данные».
3. Внешние устройства ПК. Манипуляторы.
4. Производительность компьютера определяется ... Она может быть равна ...
5. Архивный файл – это ... Архивация, разархивация.
6. Окно – это... Элементы окна.
7. Задайте маску файлам: а) графическим файлам; б) системным файлам, в имени которых третий символ R.
8. К методам защиты информации в сети относятся
9. В вычислительных сетях используются следующие типы передающей среды.

10. В Excel в ячейке C2 записана формула: =\$A2 - C\$2. Переместите формулу в ячейки E3, F5.

11. В ЭТ в клетку B1 занесено выражение:

ЕСЛИ(A1<10,2,ЕСЛИ(A1<15,3,ЕСЛИ(A1<20,4,5)))

При каких значениях содержимого клетки значение клетки B1 равно 4? Объяснить.

12. Дана база данных сотрудников. Найти средний доход сотрудников. В столбец «Вывод» для каждого сотрудника вывести с помощью функции ЕСЛИ фразу «выше» или «ниже» его доход по сравнению с прожиточным минимумом.

Средний доход

Прожиточный минимум	4200 р.		
ФИО	Доход	Количество человек на содержании	Вывод
Иванов О.П.	8000 р.	3	
Арбузова П.Г.	18060 р.	4	
Зайцева К.В.	14600 р.	4	
Бубнов П.У.	15310 р.	2	
Ясман В.Р	21420 р.	4	
Седова К.Л.	9400 р.	5	
Донцов П.П.	8500 р.	1	
СРЕДНЕЕ			

БИЛЕТ № 10

1. Информационное общество – это ... Оно характеризуется ...
2. Компьютеры по истории создания классифицируются: ...
3. Принтер – это ... Виды принтеров.
4. Тактовая частота процессора определяется ... Она может быть равна ...
5. Архивный файл – это ... Цели сжатия файлов.
6. BIOS служит для
7. Задайте маску файлам: а) созданным в программе Word; б) файлам, имеющим в расширении последнюю букву t.
8. База данных – это Реляционная модель данных.

9. Метод защиты информации электронная подпись позволяет Публичный ключ находится у
10. В Excel в ячейке C3 записана формула: =A\$1 - \$B1. Переместите формулу в ячейки D3, C4.
11. В ЭТ в клетку B4 занесено выражение: ЕСЛИ(NOT(OR(A4<2,A4>=5)),0,1). При каких значениях содержимого клетки A4 значение клетки B4 равно 1? Объяснить.
12. В таблице представлены данные курса USD в декабре месяце. Рассчитать среднемесячное значение курса USD. По вычисленной разнице текущего и среднего курса вывести с помощью функции ЕСЛИ фразу «понижение курса» или «повышение курса».

Курс валюты

Дата	Курс USD	Разность	Итог
01 дек 06	\$30,40		
02 дек 06	\$30,20		
03 дек 06	\$30,12		
...			
31 дек 06	\$29,36		
<i>СРЕДНЕЕ</i>			

4. Учебно-методические материалы.

4.1. Основная литература.

- Жолков, С.Ю.** Математика и информатика для гуманитариев [Текст] / С.Ю. Жолков. – М.: Галдарика, 2002. – 531 с.
- Информатика [Текст]: учебник / Под ред. проф. Н.В.Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 768 с.
- Комягин, В.Б.** Excel 7.0 в примерах [Текст]: Практ. пособ. / В.Б. Комягин, А.О. Коцюбинский. – М.: Нолидж, 1996 – 432 с.
- Комягин, В.Б.** Word 7.0 в примерах: [Текст]: Практ. пособ. / В.Б. Комягин, А.О. Коцюбинский. – М.: Нолидж, 1997 – 368 с.
- Левин, А.** Самоучитель работы на компьютере. Начинаем с Windows [Текст] / А. Левин. – М.: 2002, - 701 с.

6. **Симонович, С.В.** Новейший самоучитель по работе в Интернете [Текст] / С.В. Симонович, Г. Елисеев. – М.: ДЕСС Ком, 2000. – 528 с.
7. **Симонович, С.В.** Информатика. Базовый курс [Текст] / С.В. Симонович. – М.: Питер, 2003. – 640 с.

4.2. Дополнительная литература.

1. **Крайзмер, Л.П.** Персональный компьютер на вашем рабочем месте [Текст] / Л.П. Крайзмер, Б.А. Кулик. – СПб.: Лениздат, 1991. – 286 с.
2. **Левин, А.** Интернет - это очень просто! [Текст] / А. Левин. – СПб.: Питер, 2005. – 110 с.
3. **Пасько, В.** Office 2000 [Текст] / В. Пасько. – К.: ВНУ, 2000. – 782 с.
4. **Прохоров, А.** Интернет. Как это работает [Текст] / А. Прохоров. – СПб.: ВНУ, 2004. – 280 с.
5. Самоучитель по PowerPoint 2000 [Текст]. – 2005. – 268 с.
6. **Тюрин, Ю.Н.,** Макаров А.А. Анализ данных на компьютере [Текст] / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 544 с.
7. **Яцкевич, Ю.Э.** Сети ЭВМ [Текст]: Учеб. Пособие / Ю.Э. Яцкевич. – СПб: СПбГТУ, 1995. – 125 с.

5. Карта обеспеченности дисциплины кадрами профессорско-преподавательского состава.

Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Ф.И.О. должность по штатному расписанию	Ученая степень и ученое звание (почетное звание)	Кол-во часов
Информатика	Чалкина Н.А., ст.преподаватель	к.п.н.	275