

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзукова Татьяна Александровна

Должность: Директор **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

федерального университета

Дата подписания: 25.03.2024 12:50:31 **«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e696f

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

ЕН.01 Информатика

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Специальность СПО

40.02.03 Право и судебное администрирование

Квалификация:

Специалист по судебному администрированию

Пятигорск, 2023

Методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Информатика» составлены в соответствии с ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 40.02.03 Право и судебное администрирование

Пояснительная записка

Данные методические указания для лабораторных занятий предназначены для студентов специальности 40.02.03 Право и судебное администрирование очной формы обучения и содержат материалы и задания для выполнения лабораторных работ.

В соответствии с указанной целью методические указания предназначены для решения следующих задач:

- применять на практике все полученные знания;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

- осуществлять поиск специализированной информации в сети Интернет, работать с электронной почтой, с информацией, представленной в специализированных базах данных;
- использовать в своей деятельности пакеты прикладных программ;

знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации, общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;
- электронный документооборот и основы электронного предоставления информации, способы работы в сети Интернет.

Лабораторная работа № 1.

Тема 1: Развитие информационного общества

Цель: Закрепление материала информационных технологий как процессов, методов поиска, сбора, хранения, обработки и распространения информации.

Теоретический блок:

Технология при переводе с греческого (techne) означает искусство, мастерство, умение, а это не что иное, как процессы. Под процессом следует понимать определенную совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели. Процесс должен определяться выбранной человеком стратегией и реализоваться с помощью совокупности различных средств и методов.

Информация является одним из ценнейших ресурсов общества наряду с такими традиционными материальными видами ресурсов, как нефть, газ, полезные ископаемые и др., а значит, процесс ее переработки по аналогии с процессами переработки материальных ресурсов можно воспринимать как технологию.

Информационная технология — процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Цель информационной технологии — производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Контрольные вопросы:

1. Определение информационной технологии.
2. Основные черты современных информационных технологий.
3. Отрасль информационных технологий.
4. Цель информационной технологии.
5. Что понимается под процессом информатизации и компьютеризации.

Лабораторная работа № 2,3

Тема 2: Социальная информатика.

Цель: Изучение классификаций информационных технологий по различным методам и типам.

Теоретический блок:

Информационные технологии рассматриваются в двух формах представления: в виде спецификаций ИТ, в виде реализаций ИТ (систем, продуктов, сервисов ИТ, информационных содержаний или ресурсов, электронных коллекций и пр.), т.е. в виде материализованных программным, информационным и (или) аппаратным способами сущностей, представляющих собой реализации спецификаций ИТ.

Определение технологии - это представленное в проектной форме, концентрированное выражение научных знаний и практического опыта, позволяющее рациональным образом организовать любой процесс с целью экономии затрат труда, энергии материальных ресурсов или же социального времени, необходимых для реализации этого процесса.

Выделяют три основных класса технологий:

1. производственные - направлены на оптимизацию процессов в сфере материального производства товаров и услуг и их общественного распределения;
2. информационные - предназначены для рациональной организации процессов, протекающих в информационной сфере общества, включая науку, культуру, образование, средства массовой информации и информационные коммуникации;
3. социальные - ориентированы на рациональную организацию социальных процессов.

Контрольные вопросы:

1. Классификация информационных технологий в соответствии с методами и средствами обработки данных.
2. Классификация информационных технологий в соответствии с обслуживаемыми предметными областями.
3. Классификация информационных технологий в соответствии с видами обрабатываемой информации.
4. Классификация информационных технологий в соответствии с типами пользовательского интерфейса.
5. Три основных класса технологий.
6. Основные технические средства.
7. Информационные ресурсы.

Лабораторная работа № 4

Тема 3: Представление информации в персональном компьютере.

Цель: Закрепление материала ИТ электронной обработки данных

Оборудование: Программное обеспечение MSWindows.

Задание 1

1 В документе Microsoft Word создайте таблицу расходов коммерческой фирмы в соответствии с рисунком Рис. 12.1. Заполните столбцы и строки соответствующими формулами: первый столбец "Всего" - сумма значений за первый квартал, второй столбец "Всего" - сумма значений за второй квартал, столбец "Всего за полугодие" - сумма за первый и второй квартал, строка "Всего" - ежемесячная сумма всех статей расходов.

Таблица в документе MicrosoftWord 2003

Рис. 12.1

2 Установите параметры страницы документа MicrosoftWord.

Установите следующие параметры страницы: размер бумаги - А4 (ширина - 21 см, высота - 29,7 см), поля (верхнее - 1,5 см; нижнее - 1,5 см; левое - 0,7 см; правое - 0,7 см).

3 Создайте таблицу расходов коммерческой фирмы в соответствии с Рис. 12.1.

Введите формулы вычислений в таблицу

Задание 2

1 Введите формулы вычислений суммы всех ячеек слева от заданной ячейки в столбец "Всего" за первый квартал.

Для ввода требуемой формулы установите курсор в ячейку E3 и выполните команду меню "Таблица/Формула...". В раскрывшемся окне диалога вставьте функцию =SUM() в строку "Формула" и введите аргумент функции LEFT [получите формулу с аргументом =SUM(LEFT)], выберите формат числа # ##0,00.

2 Введите формулы вычислений суммы диапазона ячеек в столбец "Всего" за второй квартал. Для ввода этой формулы установите курсор в ячейку I3 и выполните команду меню

"Таблица/Формула...". В раскрывшемся окне диалога вставьте функцию =SUM() в строку формула и введите аргумент функции F3:H3 [получите формулу с аргументом =SUM(F3:H3)], выберите формат числа # ##0,00.

3 Введите формулы вычислений суммы заданных ячеек в столбец "Всего за полугодие"

Для ввода необходимой формулы установите курсор в ячейку J3 и выполните команду меню "Таблица/Формула...". В раскрывшемся окне диалога вставьте функцию =SUM() в строку формула и введите аргумент функции E3:I3 [получите формулу с аргументом =SUM(E3:I3)], выберите формат числа # ##0,00.

4 Введите формулы вычислений суммы всех ячеек, расположенных выше заданной ячейки, в строку "Всего"

Для ввода данной формулы установите курсор в ячейку B10 (затем в остальные ячейки C10 - J10) и выполните команду меню "Таблица/Формула...". В раскрывшемся окне диалога вставьте функцию =SUM() в строку формула и введите аргумент функции ABOVE [получите формулу с аргументом =SUM(ABOVE)], выберите формат числа # ##0,00.

Контрольные вопросы:

1. Что такое данные?
2. Информационные технологии электронной обработки данных.?

Лабораторная работа № 5

Тема 4: Логические основы построения компьютера. Программное управление компьютером.

1. Логические выражения и операции. Логические элементы и основные логические устройства компьютера.

Цель: Изучение основных компонентов персонального компьютера и основных видов периферийного оборудования, способов их подключения, основных характеристик (название, тип разъема, скорость передачи данных, дополнительные свойства). Определение по внешнему виду типов разъемов и подключаемого к ним оборудования.

Оборудование: Макет системного блока, монитор, клавиатура, мышь, кабели в комплекте, периферийные устройства с различными типами разъемов (принтер, модем и др.).

Изучив свой рабочий компьютер, теперь вы знаете основные его компоненты.

В нем имеются следующие разъемы: PS/2 для подключения мыши, 4 разъема USB, к ним в моем компьютере подключены: Flash-карта, Cardreader, моб. телефон и т.д. , LPT разъем - служит для подключения принтера, еще бывают COM-разъемы (мышь или модем)

Разъем	Тип разъема	Характеристика	Примечания
	VGA	порт для подключения внешнего монитора	
	SPP (StandardParallelPort)	Осуществляет 8-разрядный вывод данных с синхронизацией по опросу или по прерываниям.	Максимальная скорость вывода - около 80 кб/с. Может использоваться для ввода информации по линиям состояния, максимальная скорость ввода - примерно вдвое меньше.
	USB	USB обеспечивает возможность	Максимальная скорость

		соединения периферийных устройств, таких как принтер, мышь или цифровая камера к ПК. Основные преимущества USB: сокращает число плат, устанавливаемых в компьютерные разъемы, и устраняет необходимость в переконфигурировании системы; обеспечивает реальную plug-and-play установку и возможность горячей замены. Таким образом, устройства могут быть добавлены, удалены или заменены в процессе работы ПК. USB-порты являются стандартными для большинства настольных ПК.	передачи данных по протоколу USB 1.1 составляет 1,5 мегабайта/с, по протоколу USB 2.0 - 12 мегабайт/с. Удобство состоит в том, что она практически исключает конфликты между различным оборудованием, позволяет подключать и отключать устройства в «горячем режиме» (не выключая компьютер) и позволяет объединять несколько компьютеров в простейшую локальную сеть без применения специального оборудования и программного обеспечения.
	EPP (EnhancedParallelPort)	скоростной двунаправленный вариант интерфейса. Изменено назначение некоторых сигналов, введена возможность адресации нескольких логических устройств и 8-разрядного ввода данных, 16-байтовый аппаратный FIFO - буфер. Максимальная скорость обмена - до 2 Мб/с	
	ECP (EnhancedCapabilityPort)	интеллектуальный вариант EPP. Введена возможность разделения передаваемой информации на команды и данные, поддержка DMA и сжатия передаваемых данных методом RLE (Run-LengthEncoding - кодирование повторяющихся серий).	
	LineOut	аудиовыход, служит для подключения наушников или колонок	
	LineIn	аудиовход, служит для записи звука с внешнего источника	
	Com	служит для передачи данных между ПК, телефонами, карманными компьютерами, а также для подключения периферии.	

Контрольные вопросы:

1. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов.
2. Подключение периферийных устройств к ПК.

Лабораторная работа № 6

Тема 4: Логические основы построения компьютера. Программное управление компьютером.

2. Принцип программы. Понятие алгоритма.

Цели занятия: сформировать представление об алгоритме и его свойствах; сформировать представление о способах их описания алгоритмов; сформировать представление о типах алгоритмов; сформировать представление об основных алгоритмических конструкциях.

Теоретические сведения

Слово **алгоритм** происходит от латинской формы написания имени великого математика IX века **Аль-Хорезми**, который сформулировал правила выполнения арифметических действий.

Первоначально под алгоритмами понимали только правила выполнения четырёх арифметических действий над многозначными числами.

Алгоритм – описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

Алгоритмизация – процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.

Шаг алгоритма – это каждое отдельное действие алгоритма.

Исполнитель – это объект, умеющий выполнять определенный набор действий. Исполнителем может быть человек, робот, животное, компьютер.

Система команд исполнителя (СКИ) – это все команды, которые исполнитель умеет выполнять.

Среда исполнителя – обстановка, в которой функционирует исполнитель.

Свойства алгоритма:

1. Дискретность - (прерывность, раздельность) – разбиение алгоритма на шаги
2. Результативность - получение результата за конечное количество шагов
3. Массовость - использование алгоритма для решения однотипных задач
4. Конечность - каждое действие в отдельности и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения
5. Детерминированность - (определенность, точность) – каждое действие должно быть строго и недвусмысленно определено

Способы записи алгоритмов (блок-схема)

Начало или **конец** алгоритма

Ввод или **вывод** данных.

Внутри блока перечисляются данные через запятую.

Процесс.

Внутри блока записываются математические формулы и операции для обработки данных.

Проверка условия.

Внутри блока записываются логические условия. Имеет два выхода **Да(+)** и **Нет(-)**.

Соединительный блок

Блок вывода информации на печатающее устройство

Блок вывода информации на экран дисплея



Направление.

Алгоритмы могут быть заданы:

1. *словесно*
2. *таблично*
3. *графически*

Словесное задание описывает алгоритм с помощью слов и предложений естественного языка.

Табличное задание служит для представления алгоритма в форме таблиц и расчётных формул.

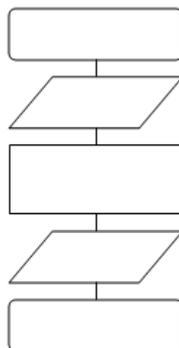
Графическое задание или *блок-схема* – способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур, называемых *блоками*.

Типы алгоритмов

Алгоритмы бывают:

1. *линейные*
2. *разветвляющиеся*
3. *циклические*

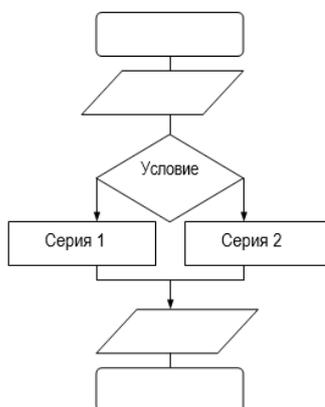
Алгоритм, в котором команды выполняются последовательно одна за другой, называется **линейным алгоритмом**.



В **разветвляющиеся алгоритмы** входит условие, в зависимости от выполнения или невыполнения которого выполняется та или иная последовательность команд (серий).

В алгоритмической структуре «**ветвление**» та или иная серия команд выполняется в зависимости от истинности **условия**.

Условие может быть либо истинным, либо ложным.

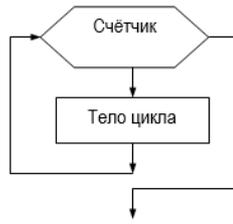


В **циклические алгоритмы** входит последовательность команд, выполняемая многократно. Такая последовательность команд называется **телом цикла**.

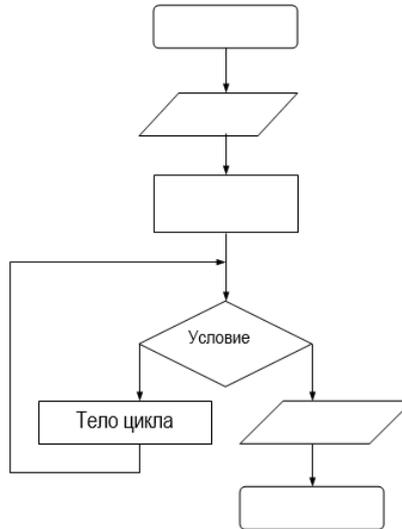
В алгоритмической структуре «**цикл**» серия команд (тело цикла) выполняется многократно.

Циклические алгоритмические структуры бывают двух типов:

1. *циклы со счётчиком*, в которых тело цикла выполняется определённое количество раз;



1. *циклы с условием*, в которых тело цикла выполняется, пока условие истинно.



Практическое задание

Задание 1. составить в виде блок-схемы алгоритм нахождения середины отрезка при помощи циркуля и линейки опираясь на пример алгоритма естественного языка

Дан отрезок АВ.

Пример: «Алгоритм деления отрезка АВ пополам».

1.
 1. поставить ножку циркуля в т.А;
 2. установить раствор циркуля равным длине отрезка АВ;
 3. провести окружность;
 4. поставить ножку циркуля в т.В;
 5. провести окружность;
 6. через точки пересечения окружностей провести прямую;
 7. отметить точку пересечения этой прямой с отрезком АВ.

Задание 2. Используйте ресурсы Интернета для нахождения определения свойств алгоритма и запишите их в тетрадь. Приведите примеры.

Задание 3. Допишите в тетради в основные алгоритмические конструкции недостающие правила блок-схем.

Задание 4. Сделать вывод о проделанной практической работе

Этапы решения задач. Примеры построения алгоритмов и их реализация на ПК

Теоретические сведения к практической работе

Человек использует компьютер для решения самых разнообразных информационных задач:

1. работа с текстами,
2. создание графических изображений,
3. получение справки из базы данных,
4. табличные расчеты,
5. решение математических задач,
6. расчет технических конструкций и многое другое.

Для их решения в распоряжении пользователя имеется обширное программное обеспечение:

системное ПО (ядром которого является операционная система)

прикладное ПО (программы, предназначенные для пользователя)

системы программирования (средства для создания программ на языках программирования).

Процесс решения задач на компьютере – это совместная деятельность человека и ЭВМ. На долю человека приходятся этапы, связанные с творческой деятельностью – постановкой, алгоритмизацией, программированием задач и анализом результатов, а на долю персонального компьютера – обработка информации с разработанным алгоритмом.

Рассмотрим эти этапы на примере: пусть требуется найти сумму двух чисел.

Первый этап – постановка задачи. На этом этапе участвует человек, хорошо представляющий предметную область задачи (биолог, экономист, инженер). Он должен чётко определить цель задачи, дать словесное описание содержания задачи и предложить общий подход к её решению.

Для задачи вычисления суммы двух чисел человек, знающий, как складываются числа, может описать задачу следующим образом: ввести два целых числа, сложить их и вывести сумму в качестве результата решения задачи.

Второй этап – выбор метода решения (математическое или информационное моделирование). Цель данного этапа – создать такую математическую модель решаемой задачи, которая могла быть реализована в компьютере. Существует целый ряд задач, где математическая постановка сводится к простому перечислению формул и логических условий.

Этот этап тесно связан с первым этапом, и его можно отдельно не рассматривать. Однако возможно, что для полученной модели известны несколько методов решения и необходимо выбрать лучший.

Для нашего примера: введённые в компьютер числа запоемним в памяти под именами *A* и *B*, а результат запоемним в памяти под именем Summa.

Третий этап – алгоритмизация задачи. На основе математического описания необходимо разработать алгоритм решения.

Алгоритм – система точных и понятных предписаний о содержании и последовательности выполнения конечного числа действий, необходимых для решения любой задачи данного типа (класса).

Понятие возникло и используется давно. Сам термин «алгоритм» ведёт начало от перевода на европейские языки имени арабского математика Аль-Хорезми (IX век). Им были описаны правила (в нашем понимании – алгоритмы) выполнения основных арифметических действий в десятичной системе счисления.

Задача составления алгоритма не имеет смысла, если не известны или не учитываются возможности его исполнителя (ребёнок может прочесть, но не может решить сложную задачу).

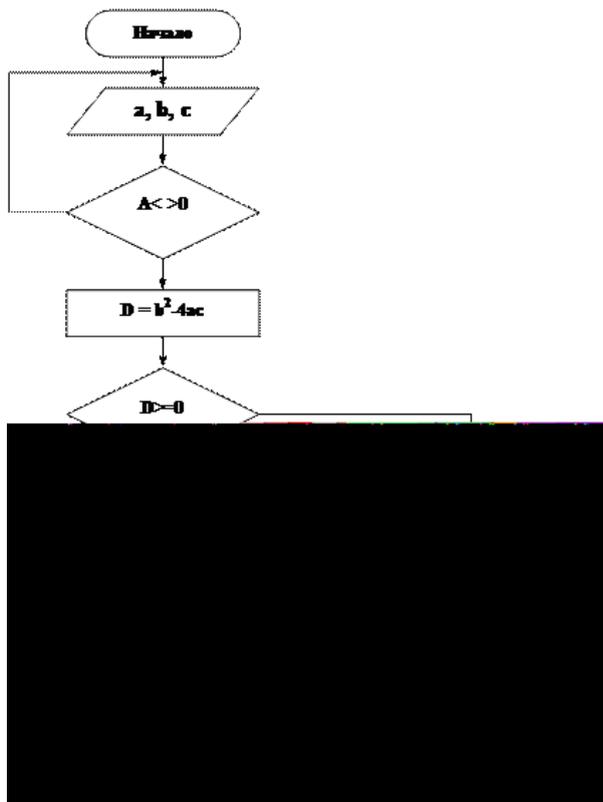
Исполнителем может быть не только человек, но и автомат. Компьютер – лишь частный, но наиболее впечатляющий пример исполнителя, чьё поведение основано на реализации алгоритма. Более того, создание персонального компьютера оказало воздействие на развитие теории алгоритмов, одной из областей дискретной математики.

Эффективный метод построения алгоритма – *метод пошаговой детализации* (последовательного построения). При этом сложная задача разбивается на ряд более простых. Для каждой подзадачи – свой алгоритм. Универсальный эффективный метод построения алгоритма является основой структурного программирования (языки QBasic, Turbo Pascal и др.).

Если алгоритм разработан, то его можно вручить разным людям (пусть и не знакомым с сутью решаемой задачи), и они, следуя системе правил, будут действовать одинаково и получают (при безошибочных действиях) одинаковый результат.

Используются различные способы записи алгоритмов:

- словесный (запись рецептов в кулинарной книге, инструкции по использованию технических устройств и т. п.);
- графический – пример на рисунке;
- структурно-стилизованый (для записи используется язык псевдокода).



Пример графического изображения алгоритма

Свойства алгоритма. При составлении и записи алгоритма необходимо обеспечить, чтобы он обладал рядом свойств.

Однозначность алгоритма – единственность толкования исполнителем правил выполнения действий и порядка их выполнения. Чтобы алгоритм обладал этим свойством, он должен быть записан командами из системы команд исполнителя (сложить A и B).

Конечность алгоритма – обязательность завершения каждого из действий, составляющих алгоритм, и завершенность алгоритма в целом. Представленный на рисунке алгоритм обладает этим свойством.

Результативность алгоритма – предполагает, что выполнение алгоритма должно завершиться получением определённых результатов. У нас для целых A и B всегда будет вычислена сумма.

Массовость – возможность применения данного алгоритма для решения целого класса задач, отвечающих общей постановке задачи. В нашем примере алгоритмом используется обозначение, а не конкретные числа, поэтому он может быть использован для сложения любых целых чисел.

Правильность алгоритма – способность алгоритма давать правильные результаты решения поставленных задач.

Четвёртый этап – программирование. Программой называется план действий, подлежащих выполнению некоторым исполнителем, в качестве которого может выступать компьютер. Программа позволяет реализовать разработанный алгоритм. Именно этому этапу посвящена большая часть данного учебного пособия.

Пятый этап – ввод программы и исходных данных в ЭВМ с клавиатуры с помощью редактора текстов и их запись на гибкий или жёсткий диск для постоянного хранения.

Шестой этап – тестирование и отладка программы. Исполнение алгоритма с помощью ЭВМ, поиск и исключение ошибок. При этом программисту приходится выполнять рутинную работу по проверке работы программы, поиску и исключению ошибок, и поэтому для сложных программ этот этап часто требует гораздо больше времени и сил, чем написание первоначального текста программы.

Отладка программы – сложный и нестандартный процесс, который заключается в том, чтобы протестировать программу на контрольных примерах.

Контрольные примеры стремятся выбрать так, чтобы при работе с ними программа прошла все основные пути блок-схем алгоритма, поскольку на каждом из путей могут быть свои ошибки, а детализация плана зависит от того, как поведёт себя программа на этих примерах. На одном она может «зациклиться», на другом дать бессмысленный результат. Сложные программы отлаживают отдельными фрагментами.

Для повышения качества выполнения этого этапа используются специальные программы – отладчики, которые позволяют исполнить программу «по шагам» с наблюдением за изменением значений переменных, выражений и других объектов программы, с отслеживанием выполнения операторов.

Седьмой этап – исполнение отлаженной программы и анализ результатов. На этом этапе программист запускает программу и задаёт исходные данные, требуемые по условию задачи.

Полученные результаты анализируются постановщиком задачи, и на основании этого анализа вырабатываются соответствующие решения, рекомендации, выводы. Например, если при решении задачи на ПК результат $2+3=4$, то следует изменить алгоритм и программу.

Практическое задание

Проектное задание

Постройте структурную схему алгоритма поиска среднего роста учащихся в колледже, а также минимального и максимального значений роста. Используйте массив для описания списка учащихся, циклическую алгоритмическую конструкцию для поиска минимума и максимума, суммирования всех элементов этого массива. Результат представьте, как итог вычисления среднего арифметического, а для минимального и максимального значений роста учащихся сообщите соответствующие номера этих учащихся в списке группы.

Лабораторная работа №7

Тема 5: Хранение информации

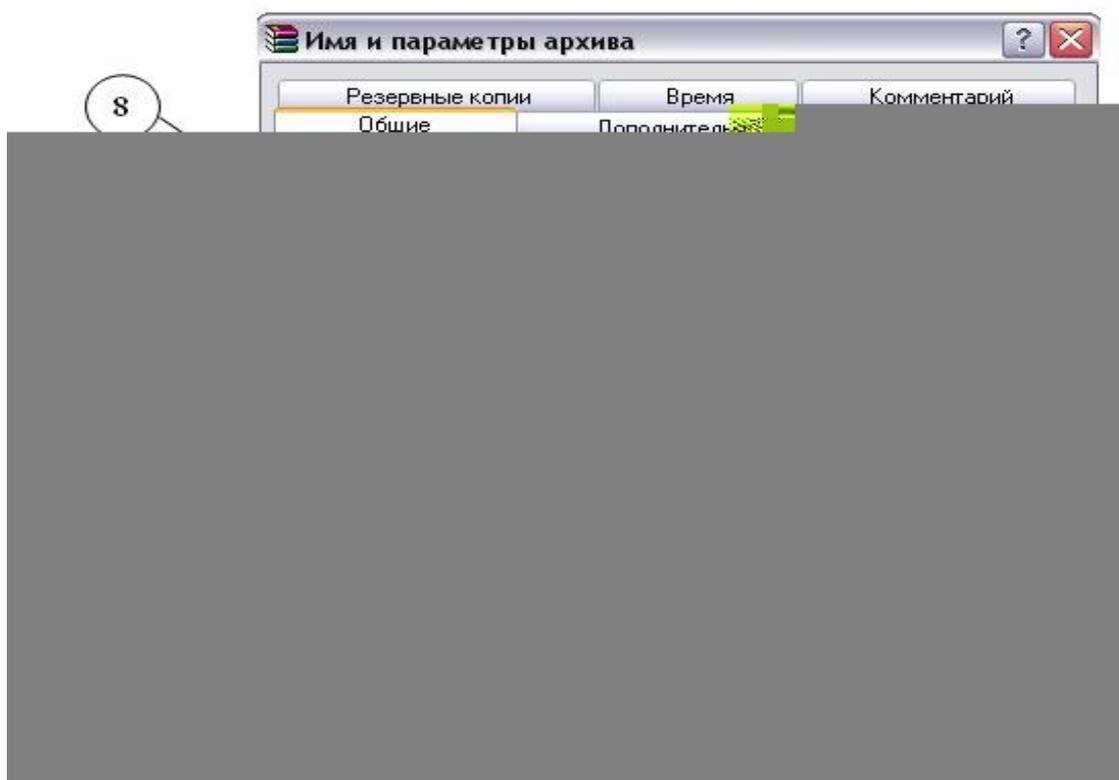
Цель: Научиться архивировать файлы с разными значениями сжатия, записывать на компакт-диск информацию различных видов.

Оборудование: Операционная система WINDOW, установленное приложение WinRar.

Ход работы:

1. Создайте в своей рабочей папке (папке с вашей группой) следующие папки: папку со своей фамилией, в ней папки Архивы.
2. Запустите программу WinRar.

3. Откройте на компьютере папку с исходным материалом для практической работы Практикум. В этой папке хранятся три типа файлов .doc, .bmp, .exe.
4. Ответьте на вопрос письменно в тетради, какого типа документы имеют вышеперечисленные расширения?



5. Скопируйте в папку Архивы файлы из папки Практикум.
6. Заархивируйте графический файл и сравните размеры обоих файлов. Для этого выполните следующие действия:
7. Щелчком правой кнопки мыши выделите файл типа .bmp
8. Щелкните на кнопке Добавить в архив..., появится диалоговое окно, уточняющее параметры архивации.
9. По умолчанию архивный файл имеет имя исходного файла.
10. Если необходимо задать иное имя архива, то введите его в поле ввода имени.
11. Выберите формат архивного файла, например RAR.
12. Остальные параметры оставьте без изменения.
13. Щелкните по кнопке Ok.
14. Сравните размеры исходного файла и архивного. Данные внесите в таблицу 1.
15. Заархивируйте файл типа .doc и сравните размеры обоих файлов. Данные внесите в таблицу 1.

16. Заархивируйте файл типа .exe и сравните размеры обоих файлов. Данные внесите в таблицу 1.
17. Удалите исходные файлы.
18. Заархивируйте файлы в формате архива ZIP. Заполните таблицу 1. полученными данными.

Внимание!!! Возможно упаковывать файлы с их последующим удалением, если был выбран такой метод.

Таблица 1

Формат архива	Имя файла и его расширение	Исходный размер	Размер после архивации

Лабораторная работа № 8,9

Тема 6: Автоматизированные системы управления.

Цель: Научиться работать с системами управления. Закрепление материала по структуре информационных систем управления производством и изучение типов производственных процессов.

Теоретический блок:

Информационные системы управления производством выполняют задачу по обеспечению производственного персонала и руководителей предприятия необходимой и объективной информацией, которая помогает организовать эффективное управление. Обеспечение доступа к информации из цехов позволяет быстро принимать правильные управленческие и технологические решения.

Информационные системы занимаются мониторингом, оптимизацией и управлением трудовых процессов. Обработывая поступающую из цехов информацию, система обеспечивает оперативный расчет показателей эффективности производства, осуществляет тщательный анализ работы оборудования и контролирует его фактическое состояние в режиме реального времени. Кроме того, система накапливает архив статистической информации, которая необходима для анализа и оптимизации дальнейшей работы.

Типы производственных процессов:

Непрерывное производство (Process-Costing) / процессное - это совокупность непрерывных технологических процессов, организованных в виде производственной линии, участка, цеха или предприятия в целом; диктуется характером технологии.

Дискретное производство — тип производства, в котором исходный материал (сырье) при переработке в исходный продукт претерпевает более одного передела с прерыванием технологического процесса.

Вопросы для обсуждения:

1. Причина классификации производственных процессов по признаку позаказное - непрерывное.
2. Что понимается под автоматизацией управления.
3. Какую задачу выполняют информационные системы управления производством.
4. Типы производственных процессов.

5. Структура информационных систем управления производством.
6. Работа с информационными системами.
7. Работа в компьютерных сетях.
8. Среда передачи данных.

Лабораторная работа № 10,11

Тема 7. Компьютер и программное обеспечение.

1. Приемы подготовки наглядных средств разработки презентаций в Microsoft PowerPoint.

Цель: Научиться работать в Microsoft PowerPoint.

Оборудование: Персональный компьютер

Ход работы

Задание 1. Создать презентацию на тему Виды компьютерных программ. Для этого выполните следующую последовательность действий.

1. Для создания презентации выберите команду **Создать** в меню **Файл**, а затем в панели задачи *Создать презентацию* щелкните ссылку *Новая презентация*. В окне *Создание слайда* выберите автомакет *Титульный слайд* и щелкните кнопку **ОК**.
2. Щелкнув мышью в области заголовка слайда, введите заголовок презентации *Виды компьютерных программ*. В подзаголовок слайда введите текст Программным обеспечением называют организованную совокупность программ постоянного употребления, ориентирующую ЭВМ на тот или иной класс применений. Используя инструменты панели **Форматирование**, установите нужные параметры текстам заголовка и подзаголовка.
3. Для вставки нового слайда с организационной диаграммой выберите в панели задач *Разметка слайда* макет **Объект**. Щелкнув на макете **Объект** стрелку справа, выберите в контекстном меню команду **Добавить новый слайд**

Щелкнув на новом слайде в панели *Рисование* **Добавить организационную диаграмму**.

Введите заголовок диаграммы **Типы программного обеспечения**, затем добавьте нужные фигуры и введите элементы диаграммы, как показано на рис. 3.

Для определения параметров текста можно использовать команды меню **Текст**. Для определения параметров элементов диаграммы применяйте команды контекстного меню **Формат Автофигуры** или инструменты из панели *Рисование*.

4. Для вставки нового слайда выберите в панели задачи *Разметка слайда* макет *Заголовок, текст и графика* и, щелкнув стрелку справа, выберите команду **Добавить новый слайд**. В область заголовка введите текст *Прикладные программы*. В область текстовой рамки слайда введите текст о назначении прикладных программ, например, *Прикладное программное обеспечение - программы для решения класса задач в определенной области применения систем обработки данных. Они непосредственно обеспечивают выполнение необходимых пользователям работ.*

В область графики вставьте картинку, для чего дважды щелкните кнопку *Вставка картинки* на слайде, а затем в раскрывшемся окне *Microsoft* выберите нужный рисунок. Можно вставить рисунок из файла, для чего, указав область рисунка на слайде, выберите в меню **Вставка** команду **Рисунок**

5. Действуя аналогично, добавьте слайды и введите текстовую и графическую информацию об остальных типах программного обеспечения.

Задание 2. Оформите презентацию и настройте анимацию объектов. Для этого выполните следующую последовательность действий.

1. Оформите презентацию с использованием готовых шаблонов оформления, для чего откройте в области задач панель *Дизайн слайда*. Выбирая в поле *Применить шаблон оформления* выберите подходящий шаблон.
2. Для настройки анимации слайдов откройте в области задач панель задачи *Настройка анимации*. Выбрав слайд и выбирая элемент слайда, настройте эффекты анимации. Для этого щелкните кнопку *Добавить эффект* и выполните одно или несколько следующих действий. Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, находящиеся на самом слайде, укажите значок *Выделение*, а затем выберите нужный эффект. Если требуется добавить определенный визуальный эффект в текст или объект, который вызывает удаление текста или объекта со слайда в заданный момент, выберите значок *Выход*, а затем - нужный эффект

Для просмотра заданного эффекта анимации щелкните кнопку *Просмотр*. Для изменения порядка появления анимации или ряда анимированных фрагментов, выбрав параметр в списке настроек анимации, перетащите его в другое место списка.

Задание 3.

Создать презентацию по одной из пройденных ранее тем, записанных в тетрадах, применив все изученные эффекты.

Лабораторная работа № 12,13

Тема 7. Компьютер и программное обеспечение.

2. Научные информационные ресурсы Интернет. Использование сервисов Интернет в научных исследованиях.

Цель: Поиск профессионально значимой информации в сети Интернет

Ход работы

В текстовом документе создайте следующую таблицу:

Адрес сайта	Назначение	Страна
help.belhost.by		
www.national-lottery.co.uk		
index.all-hotels.in.ua		
www.microsoft.com		
www.house.gov		
acorda.kz		
britain.uz		
klassica.ru		
en.beijing2008.cn		

Рассмотрите открывающиеся веб-страницы, определите назначение сайта, определите государство, в котором сделан этот сайт.

Откройте Веб-страницу с адресом: www.detstvo.ru. Найдите гиперссылку **праздники**, нажмите на неё, дождитесь загрузки страницы, перепишите её адрес. Далее найдите ссылку **фото**, перепишите и её адрес.

Ответьте на вопрос: каким образом адресуются страницы одного сайта?

Структура веб-страниц.

Цель работы: изучить основные структурные элементы, присутствующие на большинстве Веб-страниц World Wide Web.

Теоретическая часть:

Веб-страница – это текстовый файл, написанный на языке HTML.

Сайт - это совокупность объединенных общим содержанием веб-страниц, размещенная на каком-либо сервере WWW под определенным именем и реализующая виртуальное представительство организации или отдельного человека в Интернете.

Гиперссылка - фрагмент текста, который является указателем на другой файл или объект. Гиперссылки позволяют переходить от одного документа к другому.

Фрейм - область гипертекстового документа со своими полосами прокрутки.

Практическая часть

Заголовок, обычный текст, изображения, гиперссылки, фреймы, списки, таблицы, бегущие строки, анимации.

Практическая часть

Создайте на рабочем столе папку и переименуйте её.

Откройте программу Internet Explorer, в поле Адрес введите <http://gosdetstvo.com>.

Дождитесь полной загрузки страницы и скопируйте её при помощи кнопки Print Screen в рабочую область графического редактора (например, Paint или Photoshop).

Вернитесь на открытую страницу и рассмотрите её.

При помощи красного карандаша обведите области, на которых расположен обычный текст.

При помощи желтого – списки, при помощи зелёного – таблицы.

Картинки, анимации и изображения отметьте при помощи значков соответственно ■, ○, Δ.

Фрейм подпишите надписью «Фрейм».

Исследуйте страницу полностью и выделите при помощи распылителя все гиперссылки.

С помощью тех же обозначений сделайте ещё 3 изображения веб-страниц с адресами:

<http://moscowaleks.narod.ru>

<http://www.kotikoshka.ru>

Практическая работа «Поиск информации в Интернете»

Используя поисковые машины google.ru, yandex.ru, rambler.ru, aport.ru, найдите **краткие** ответы на вопросы, и оформите их в таблице в колонке «Ответ» с указанием адреса, где была найдена информация в колонке «Адрес страницы». Таблицу с ответами сохраните в файле otvet(ФИО, класс).doc в папке своего класса.

№	Вопрос	Ответ	Адрес страницы, на которой получен ответ
1.	На мемориальной доске первой лаборатории этого ученого записано «1857 - брожение; 1860 - самопроизвольное зарождение; 1865 - болезни вина и пива; 1863 - болезни шелковичных червей; 1881 - зараза и вакцина; 1885 - предохранение от бешенства». Назовите имя этого ученого.		
2.	Известно, что олимпийские игры зародились в 776 году до н. э. Кто стоял у истоков возрождения современных Олимпийских игр, и когда это произошло?		
3.	На море скорость измеряют в морских узлах. Чему равен морской узел?		
4.	Что такое компьютерный вирус и когда он впервые появился?		
5.	Какое животное самое большое на свете из живущих в настоящее время на земле. Какой длины может достигать его тело и каков может быть его вес?		
6.	Когда и где состоялась первая демонстрация кинофильма?		
7.	Когда Аляска стала Американским штатом?		
8.	Кем и когда написана знаменитая картина «Девочка на шаре»?		

Поиск информации в Интернете.

www.geoman.ru

1. В каком году началась экспедиция Магеллана, доказавшая шарообразность Земли?
2. В каком году вышел основной труд Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора»?
3. Укажите годы жизни Вавилова Н.И.

www.forest.ru

1. Укажите общую площадь лесного фонда России.

www.moscowkremlin.ru

1. В каком году был построен государственный Кремлевский дворец?
2. В каком году открыт мемориальный архитектурный ансамбль «Могила Неизвестного солдата»?
3. Кто является архитектором Спасской башни Кремля?
4. Где, когда и кем создана Царь-пушка? Укажите ее вес.

www.biografia.ru

1. Годы жизни Кутузова Михаила Илларионовича.

2. В каком году совершила космический полет Валентина Терешкова?
3. Кто такой Зевс?
4. Каким видом спорта занималась спортсменка Скобликова Л.П.?
5. Где и когда родился художник Айвазовский? Как называлась его первая картина?

Найдите необходимую информацию с помощью запросов в **Яндекс**: www.yandex.ru. Заполните таблицу.

Запрос	Количество найденных страниц	Электронный адрес первой найденной ссылки
Информационная! Система!		
Информационная +система		
Информационная -система		
Информационная система		
Персональный компьютер		
Персональный&компьютер		
Персональный компьютер		
Кошка и собака		
Кошка&собака		
Кошка собака		
Кошка +собака		
Кошка -собака		
Маленькой елочке холодно зимой		
Маленько й&елочке&холодно&зимой		

Задание

Адрес сайта	Назначение	Страна
help.belhost.by		
www.national-lottery.co.uk		
index.all-hotels.in.ua		
www.microsoft.com		
www.house.gov		
acorda.kz		
britain.uz		
klassica.ru		
en.beijing2008.cn		

Задание

Найдите необходимую информацию. Заполните таблицу.

Личность 20 века			
Фамилия, имя	Годы жизни	Род занятий	Фотография
Джеф Раскин			
Лев Ландау			

Юрий Гагарин			
-----------------	--	--	--

Лабораторная работа №14,15

Тема 8: Компьютерные сети.

1. Поиск профессионально значимой информации в сети Интернет.

Цель: Знакомство со способами передачи информации.

Передача информации — физический процесс, посредством которого осуществляется перемещение информации в пространстве. Записали информацию на диск и перенесли в другую комнату. Данный процесс характеризуется наличием следующих компонентов:

Источник информации.

Приёмник информации (получатель сигнала).

Носитель информации.

Среда передачи.

Передача информации - заблаговременно организованное техническое мероприятие, результатом которого становится воспроизведение информации, имеющейся в одном месте, условно называемом "источником информации", в другом месте, условно называемом "приёмником информации". Данное мероприятие предполагает предсказуемый срок получения указанного результата.

Для осуществления передачи информации необходимо наличие, с одной стороны, так называемого "запоминающего устройства", или "носителя", обладающего возможностью перемещения в пространстве и времени между "источником" и "приёмником". С другой стороны, необходимы заранее известные "источнику" и "приемнику" правила и способы нанесения и снятия информации с "носителя". С третьей стороны, "носитель" должен продолжать существовать как таковой к моменту прибытия в пункт назначения. (к моменту окончания снятия с него информации "приёмником")

В качестве "носителей" на современном этапе развития техники используются как вещественно-предметные, так и волново- полевые объекты физической природы. Носителями могут быть при определённых условиях и сами передаваемые "информационные" "объекты" (виртуальные носители).

Передача информации в повседневной практике осуществляется по описанной схеме как "вручную", так и с помощью различных автоматов. Современная вычислительная машина, или попросту говоря компьютер, способен открыть все свои безграничные возможности только в том случае, если он подключен к локальной компьютерной сети, которая связывает каналом обмена данными все компьютеры той или иной организации.

Проводные локальные сети являются фундаментальной основой любой компьютерной сети и способны превратить компьютер в чрезвычайно гибкий и универсальный инструмент, без которого попросту невозможен никакой современный бизнес.

Локальная сеть позволяет осуществлять сверхбыстрый обмен данными между вычислительными машинами, реализовать работу с **любыми базами данных**, осуществлять коллективный выход во всемирную сеть Интернет, работать с электронной почтой, проводить распечатку информации на бумажный носитель, используя при этом всего один единый принт-сервер и многое другое, что оптимизирует рабочий процесс, а значит и **увеличивает эффективность бизнеса**.

Высокие технологии и технический прогресс современности позволил дополнить локальные компьютерные сети «беспроводными» технологиями. Другими словами, **беспроводные сети**, функционирующие на обмене радиоволнами определенной

фиксированной частоты способны стать прекрасным дополняющим элементом к любым проводным локальным сетям. Их основная особенность заключается в том, что в тех местах, где архитектурные особенности того или иного помещения или здания, где находится фирма или организация, не предоставляют возможности прокладки кабеля локальной сети, с задачей помогут справиться радиоволны.

Однако беспроводные сети являются лишь дополнительным элементом локальной компьютерной сети, где основную работу выполняют магистральные кабели обмена данных. Основной причиной этого является **феноменальная надежность** проводных локальных сетей, которые используют все современные фирмы и организации, вне зависимости от их размеров и области занятости.

Контрольные вопросы

1. Как осуществляется межкомпьютерная связь?
2. Устройства для создания проводной связи.
3. Устройства для создания беспроводной связи.

Лабораторная работа № 16,17

Тема 8: Компьютерные сети.

2. Организация пакетной передачи данных.

Цель работы. Изучение состава аппаратного обеспечения компьютерных сетей. Изучение программного обеспечения компьютерных сетей. Приобретение умения предоставлять общий доступ к принтеру локальной сети

План

1. Изучить назначение и основные функции аппаратного обеспечения компьютерных сетей
2. Изучить программное обеспечение компьютерных сетей
3. Выполнить настройку общего доступа к принтеру локальной сети
4. Ответить на контрольные вопросы

Краткие сведения

При физическом соединении двух или более компьютеров образуется компьютерная сеть. Компьютерная сеть представляет собой комплекс технических, коммуникационных и программных средств, обеспечивающих эффективное распределение вычислительных ресурсов.

Уже сейчас есть сферы человеческой деятельности, которые принципиально не могут существовать без сетей (например, работа банков, крупных библиотек и т. д.) Сети используются при управлении крупными автоматизированными производствами, газопроводами, электростанциями и т.п.

В общем случае, для создания компьютерных сетей необходимо специальное аппаратное обеспечение - сетевое оборудование и специальное программное обеспечение - сетевые программные средства. Назначение всех видов компьютерных сетей определяется двумя функциями:

1. обеспечение совместного использования аппаратных и программных ресурсов сети;
2. обеспечение совместного доступа к ресурсам данных.

Например, все участники локальной сети могут совместно использовать одно общее устройство печати - сетевой принтер или, например, ресурсы жестких дисков одного выделенного компьютера - файлового сервера. Аналогично можно совместно использовать и программное обеспечение. Если в сети имеется специальный компьютер, выделенный для

совместного использования участниками сети, он называется файловым сервером. Основными компонентами сети являются рабочие станции, серверы, передающие среды (кабели) и сетевое оборудование.

Рабочими станциями называются компьютеры сети, на которых пользователями сети реализуются прикладные задачи.

Серверы сети - это аппаратно-программные системы, выполняющие функции управления распределением сетевых ресурсов общего доступа. Сервером может быть любой подключенный к сети компьютер, на котором находятся ресурсы, используемые другими устройствами локальной сети. В качестве аппаратной части сервера используется достаточно мощные компьютеры.

Аппаратура локальной сети обычно состоит из кабеля, разъемов, Т-коннекторов (рис. 1), терминаторов и сетевых адаптеров. Кабель, очевидно, используется для передачи данных между рабочими станциями. Для подключения кабеля используются разъемы. Эти разъемы через Т-коннекторы подключаются к сетевым адаптерам - специальным платам, вставленным в слоты расширения материнской платы рабочей станции. Терминаторы подключаются к открытым концам сети.



Рис. 1. Т-коннектор

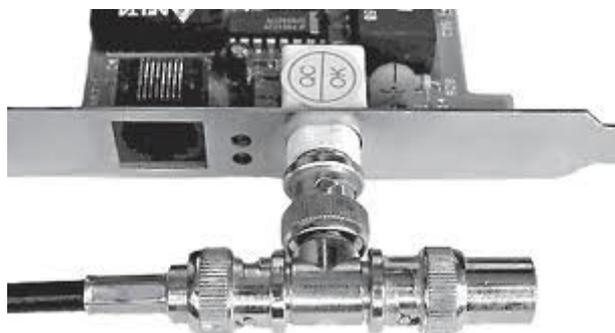


Рис. 2. Т-коннектор, присоединенный к сетевой карте

Для Ethernet (Ethernet — пакетная технология передачи данных преимущественно локальных компьютерных сетей) могут быть использованы кабели разных типов: тонкий коаксиальный кабель, толстый коаксиальный кабель и неэкранированная витая пара. Для каждого типа кабеля используются свои разъемы и свой способ подключения к сетевому адаптеру.

Сети можно создавать с любым из типов кабеля.

1. Витая пара (TP - Twisted Pair)– это кабель, выполненный в виде скрученной пары проводов (рис. 3). Он может быть экранированным и неэкранированным. Экранированный кабель более устойчив к электромагнитным помехам. Витая пара наилучшим образом подходит для малых учреждений. Недостатками данного кабеля является высокий коэффициент затухания сигнала и высокая чувствительность к электромагнитным помехам, поэтому максимальное расстояние между активными устройствами в ЛВС при использовании витой пары должно быть не более 100 метров.



Рис. 3 Кабель на основе витой пары

2. Коаксиальный кабель (рис. 4) состоит из одного цельного

или витого центрального проводника, который окружен слоем диэлектрика. Проводящий слой алюминиевой фольги, металлической оплетки или их комбинации окружает диэлектрик и служит одновременно как экран против наводок. Общий изолирующий слой образует внешнюю оболочку кабеля.

Коаксиальный кабель может использоваться в двух различных системах передачи данных: без модуляции сигнала и с модуляцией. В первом случае цифровой сигнал используется в таком виде, в каком он поступает из ПК и сразу же передается по кабелю на приемную станцию. Он имеет один канал передачи со скоростью до 10 Мбит/сек и максимальный радиус действия 4000 м. Во втором случае цифровой сигнал превращают в аналоговый и направляют его на приемную станцию, где он снова превращается в цифровой. Операция превращения сигнала выполняется модемом; каждая станция должна иметь свой модем. Этот способ передачи является многоканальным (обеспечивает передачу по десяткам каналов, используя для этого всего лишь один кабель). Таким способом можно передавать звуки, видео сигналы и другие данные. Длина кабеля может достигать до 50 км.



Рис. 4. Устройство коаксиального кабеля
 1 — внутренний проводник (медная проволока),
 2 — изоляция (сплошной полиэтилен),
 3 — внешний проводник (оплётка из меди),
 4 — оболочка (светостабилизированный полиэтилен).

3. Оптоволоконный кабель (рис. 5) является более новой технологией, используемой в сетях. Носителем информации является световой луч, который модулируется сетью и принимает форму сигнала.

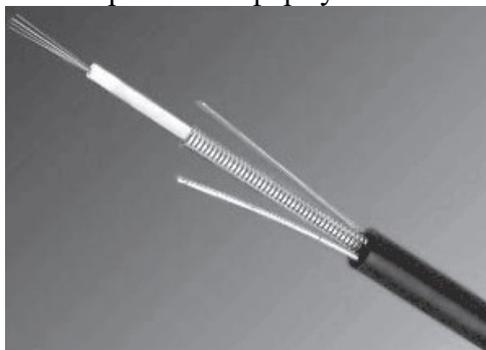


Рис. 5. Оптоволоконный кабель

Такая система устойчива к внешним электрическим помехам и таким образом возможна очень быстрая, секретная и безошибочная передача данных со скоростью до 2 Гбит/с. Количество каналов в таких кабелях огромно. Передача данных выполняется только в симплексном режиме, поэтому для организации обмена данными устройства необходимо соединять двумя оптическими волокнами (на практике оптоволоконный кабель всегда имеет четное, парное кол-во волокон). К недостаткам оптоволоконного кабеля можно отнести большую стоимость, а также сложность подсоединения.

4. Радиоволны в микроволновом диапазоне используются в качестве передающей среды в беспроводных локальных сетях, либо между мостами или шлюзами для связи между локальными сетями. В первом случае максимальное расстояние между станциями составляет 200 - 300 м, во втором - это расстояние прямой видимости. Скорость передачи данных - до 2 Мбит/с.

Выделяют следующие виды сетевого оборудования.

1. Сетевые карты – это контроллеры, подключаемые в слоты расширения материнской платы компьютера, предназначенные для передачи сигналов в сеть и приема сигналов из сети (рис. 6).
2. Терминаторы - это резисторы номиналом 50 Ом, которые производят затухание сигнала на концах сегмента сети.
3. Концентраторы (Hub) – это центральные устройства кабельной системы или сети физической топологии "звезда", которые при получении пакета на один из своих портов пересылает его на все остальные (рис. 7). В результате получается сеть с логической структурой общей шины. Различают концентраторы активные и пассивные. Активные концентраторы усиливают

полученные сигналы и передают их. Пассивные концентраторы пропускают через себя сигнал, не усиливая и не восстанавливая его.



Рис. 6. Сетевая карта в виде платы расширения, устанавливаемой в PCI-слот



Рис. 7. Концентратор с фиксированным количеством портов

4. Повторители (Repeater)- устройства сети, усиливает и заново формирует форму входящего аналогового сигнала сети на расстояние другого сегмента (рис. 8). Повторитель действует на электрическом уровне для соединения двух сегментов. Повторители ничего распознают сетевые адреса и поэтому не могут использоваться для уменьшения трафика.

Повторители (repeater) представляют собой сетевые устройства, функционирующие на первом (физическом) уровне эталонной модели OSI. Для того чтобы понять работу повторителя, необходимо знать, что по мере того, как данные покидают устройство отправителя и выходят в сеть, они преобразуются в электрические или световые импульсы, которые после этого передаются по сетевой передающей среде. Такие импульсы называются сигналами (signals). Когда сигналы покидают передающую станцию, они являются четкими и легко распознаваемыми. Однако чем больше длина кабеля, тем более слабым и менее различимым становится сигнал по мере прохождения по сетевой передающей среде.



Рис. 8. Повторители (Repeater)

Целью использования повторителя является регенерация и ресинхронизация сетевых сигналов на битовом уровне, что позволяет передавать их по среде на большее расстояние. Термин повторитель (repeater) первоначально означал отдельный порт «на входе» некоторого устройства и отдельный порт на его «выходе». В настоящее время используются также повторители с несколькими портами. В эталонной модели OSI повторители классифицируются как устройства первого уровня, поскольку они функционируют только на битовом уровне и не просматривают другую содержащуюся в пакете информацию.

5. Коммутаторы (Switch) - управляемые программным обеспечением центральные устройства кабельной системы, сокращающие сетевой трафик за счет того, что пришедший пакет анализируется для выяснения адреса его получателя и соответственно передается только ему (рис.9).

Использование коммутаторов является более дорогим, но и более производительным решением. Коммутатор обычно значительно более сложное устройство и может обслуживать одновременно несколько запросов. Если по какой-то причине нужный порт в данный момент времени занят, то пакет помещается в буферную память коммутатора, где и дожидается своей

очереди. Построенные с помощью коммутаторов сети могут охватывать несколько сотен машин и иметь протяженность в несколько километров.



Рис. 9. Коммутатор

6. Маршрутизаторы (Router) - стандартные устройства сети, работающие на сетевом уровне и позволяющее переадресовывать и маршрутизировать пакеты из одной сети в другую, а также фильтровать широковещательные сообщения (рис. 10).

7. Мосты (Bridge)- устройства сети, которое соединяют два отдельных сегмента, ограниченных своей физической длиной, и передают трафик между ними (рис.11). Мосты также усиливают и конвертируют сигналы для кабеля другого типа. Это позволяет расширить максимальный размер сети, одновременно не нарушая ограничений на максимальную длину кабеля, количество подключенных устройств или количество повторителей на сетевой сегмент.

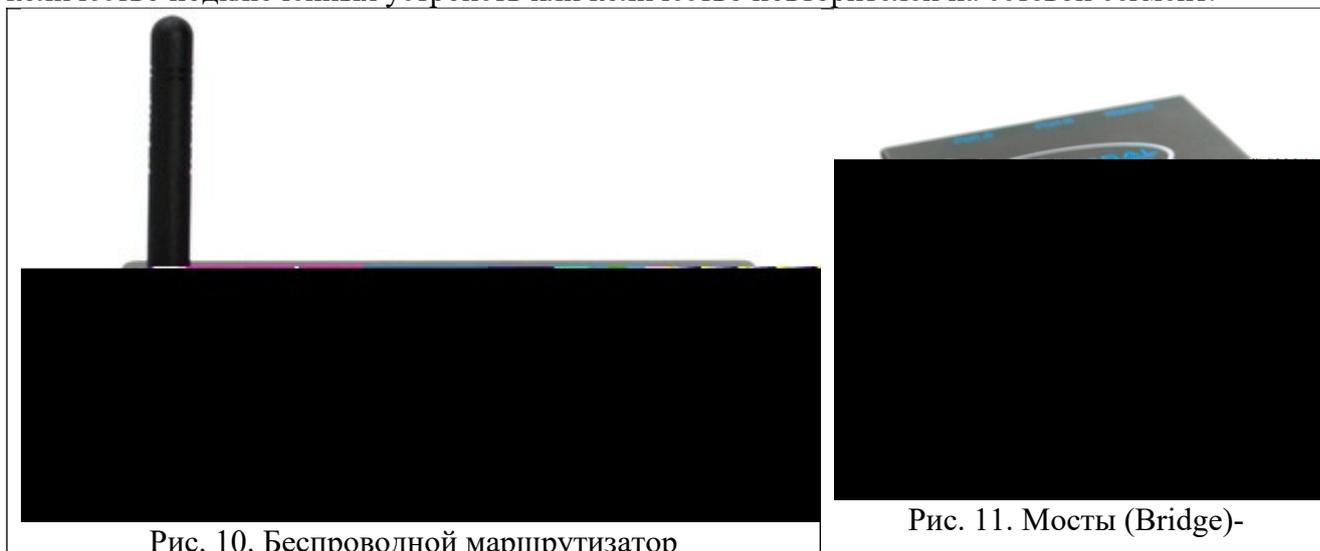


Рис. 10. Беспроводной маршрутизатор

Рис. 11. Мосты (Bridge)-

8. Шлюзы (Gateway) - программно-аппаратные комплексы, соединяющие разнородные сети или сетевые устройства. Шлюзы позволяет решать проблемы различия протоколов или систем адресации. Они действует на сеансовом, представительском и прикладном уровнях модели OSI.

9. Мультиплексоры – это устройства центрального офиса, которое поддерживают несколько сотен цифровых абонентских линий. Мультиплексоры посылают и получают абонентские данные по телефонным линиям, концентрируя весь трафик в одном высокоскоростном канале для передачи в Internet или в сеть компании.

10. Межсетевые экраны (firewall, брандмауэры) - это сетевые устройства, реализующие контроль за поступающей в локальную сеть и выходящей из нее информацией и обеспечивающие защиту локальной сети посредством фильтрации информации. Большинство межсетевых экранов построено на классических моделях разграничения доступа, согласно которым субъекту (пользователю, программе, процессу или сетевому пакету) разрешается или запрещается доступ к какому-либо объекту (файлу или узлу сети) при предъявлении некоторого уникального, присущего только этому субъекту, элемента. В большинстве случаев этим элементом является пароль. В других случаях таким уникальным элементом является

микропроцессорные карточки, биометрические характеристики пользователя и т. п. Для сетевого пакета таким элементом являются адреса или флаги, находящиеся в заголовке пакета, а также некоторые другие параметры. Таким образом, межсетевой экран - это программный и/или аппаратный барьер между двумя сетями, позволяющий устанавливать только авторизованные межсетевые соединения. Обычно межсетевые экраны защищают соединяемую с Internet корпоративную сеть от проникновения извне и исключают возможность доступа к конфиденциальной информации.

Беспроводные локальные сети считаются перспективным направлением развития ЛС. Их преимущество - простота и мобильность. Также исчезают проблемы, связанные с прокладкой и монтажом кабельных соединений - достаточно установить интерфейсные платы на рабочие станции, и сеть готова к работе.

Сердцем любой беспроводной сети является точка доступа (рис. 12), через которую конечные устройства по радио связываются с корпоративной сетью. Она определяет не только радиус действия и скорость передачи данных, но и решает элементарные задачи управления и обеспечения безопасности.

Хорошие точки доступа оснащаются двумя антеннами, причем в каждый момент времени работает антенна с лучшим качеством приема. Переключение антенн уже на удалении в несколько метров дает повышение качества и, соответственно, скорости передачи по сравнению с «однорукими» точками доступа. Обычно используемые ненаправленные антенны жестко крепятся к корпусу.

Радиохарактеристики точки доступа во многом определяются тем, какие антенны используются. Так, одну и ту же точку доступа с разными антеннами можно использовать для решения разных задач. Если, к примеру, точка доступа применяется в качестве радиомоста между зданиями, удаленными на 2 км или более (до 25 км), то предпочтительнее установить направленную антенну.



Рис. 12. Точка доступа

Программное обеспечение локальных сетей.

После подключения компьютеров к сети необходимо установить на них специальное сетевое программное обеспечение. Существует два подхода к организации сетевого программного обеспечения:

1. сети с централизованным управлением;
2. одно-ранговые сети. Сети с централизованным управлением.

В сети с централизованным управлением выделяются одна или несколько машин, управляющих обменом данными по сети. Диски выделенных машин, которые называются файл-серверами, доступны всем остальным компьютерам сети. На файл-серверах должна работать специальная сетевая операционная система. Обычно это мультизадачная OS, использующая защищенный режим работы процессора.

Остальные компьютеры называются рабочими станциями. Рабочие станции имеют доступ к дискам файл-сервера и совместно используемым принтерам, но и только. С одной рабочей станции нельзя работать с дисками других рабочих станций. С одной стороны, это хорошо, так как пользователи изолированы друг от друга и не могут случайно повредить чужие данные. С другой стороны, для обмена данными пользователи вынуждены использовать диски файл-сервера, создавая для него дополнительную нагрузку.

Есть, однако, специальные программы, работающие в сети с централизованным управлением и позволяющие передавать данные непосредственно от одной рабочей станции к другой минуя файл-сервер. Пример такой программы - программа NetLink. После ее запуска на двух рабочих станциях можно передавать файлы с диска одной станции на диск другой, аналогично тому, как копируются файлы из одного каталога в другой при помощи программы Norton Commander.

На рабочих станциях должно быть установлено специальное программное обеспечение, часто называемое сетевой оболочкой. Это обеспечение работает в среде той OS, которая используется на данной рабочей станции, - DOS, OS/2 и т.д.

Файл-серверы могут быть выделенными или невыделенными. В первом случае файл-сервер не может использоваться как рабочая станция и выполняет только задачи управления сетью. Во втором случае параллельно с задачей управления сетью файл-сервер выполняет обычные пользовательские программы в среде MS-DOS. Однако при этом снижается производительность файл-сервера и надежность работы всей сети в целом, так как ошибка в пользовательской программе, запущенной на файл-сервере, может привести к остановке работы всей сети. Поэтому не рекомендуется использовать невыделенные файл-серверы, особенно в ответственных случаях.

Существуют различные сетевые OS, ориентированные на сети с централизованным управлением. Самые известные из них - Novell NetWare, Microsoft Lan Manager (на базе OS/2), а также выполненная на базе UNIX System V сетевая OS VINES.

Контрольные вопросы **Основная часть**

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Что необходимо для создания компьютерных сетей?
3. Какова основная задача, решаемая при создании компьютерных сетей?
4. Что такое протоколы? Для чего они предназначены?
5. По какому принципу компьютерные сети делятся на локальные и глобальные?
6. Что такое интерфейсы?
7. Что такое серверы сети?
8. Какие сети называются одноранговыми?
9. Что такое рабочие станции?
10. Какие кабели можно использовать в качестве передающей среды в проводных сетях?
11. Что используются в качестве передающей среды в беспроводных локальных сетях?
12. Что представляет технология Ethernet?
13. Что такое сетевой адаптер?
14. Какие вы знаете топологии сетей?
15. Каковы преимущества беспроводных локальных сетей?
16. Каково назначение точки доступа?
17. Чем отличаются сети с выделенным сервером от одноранговых сетей?
18. Что такое технология клиент-сервер?
19. Приведите примеры сетевых операционных систем.

Дополнительная часть

1. Что такое топология сети?
2. Что представляет собой проводник витая пара?
3. Каково устройство коаксиального кабеля?
4. Почему оптоволоконный кабель является приоритетным для проводных сетей? В чем его недостатки?
5. Что такое шлюзы? Какими могут быть шлюзы?
6. Зачем нужны повторители?
7. В чем состоят преимущества использования коммутаторов?
8. Для чего служит межсетевой экран (брандмауэр)?
9. Что такое концентратор?
10. Что такое маршрутизатор?
11. В чем заключаются преимущества и недостатки сетей с выделенным сервером?
12. Для чего предназначена программа NetLink?
13. Чем отличаются выделенные файл-серверы от невыделенных?

Лабораторная работа № 18, 19

Тема 9. Обеспечение защиты информации в компьютерных сетях.

1. Установка защиты информации в компьютерных сетях.

Цель: Получение навыков при работе в глобальных и локальных вычислительных сетях.

Средства обмена информацией в INTERNET:

1. Электронная почта
2. Списки рассылки
3. Группы новостей (телеконференции)
4. IRC (Internet Relay Chat, беседа через Internet) или Chat
5. Средства общения в реальном режиме времени (передача текста, звука, изображения) и совместная работа с приложениями
6. Internet-пейджинг
7. Internet-телефония
8. Аудио- и видеоконференции

Электронная почта - средство обмена электронными письмами между людьми, имеющими доступ к компьютерной сети.

Основные области применения:

- Ведение личной переписки
- Работа с информационными ресурсами Internet:
 - Списки рассылки
 - Группы новостей
 - Системы пересылки файлов по электронной почте

Технология «клиент/сервер»

Почтовый сервер - программа, пересылающая сообщения из почтовых ящиков на другие серверы или на компьютер пользователя по запросу его почтового клиента.

Почтовый клиент (мейлер) - программа, помогающая составлять и посылать электронные сообщения, получать и отображать письма на компьютере пользователя.

Адрес электронной почты:

имя_пользователя@имя_компьютера

Пример адреса:

ivanov@nihe.niks.by

Уязвимые места электронной почты:

- Флэйм (flame) - грубость в сети
- Спам (spam) - массовая рассылка сообщений рекламного характера
- Бомбы электронной почты
- Рассылка вирусов в файловых вложениях

Список рассылки - специальный e-mail адрес, почтовый ящик которого обрабатывает специальная программа - сервер(диспетчер) рассылки.

Сервер рассылки - тематический сервер, собирающий информацию по определенным темам и переправляющие ее подписчикам в виде электронных писем.

- Контролируемые списки
- Неконтролируемые списки

Группа новостей (телеконференция) - сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике.

Usenet - глобальная распределенная система для дискуссий, включающая множество групп новостей, хранящихся на серверах по всему миру.

Виды групп новостей:

- **Немодерируемые** (неуправляемые) группы новостей – любой человек может отправить туда сообщение или ответить на сообщение в этой группе
 - **Модерируемые** (управляемые) группы новостей – все сообщения и ответы контролируются модератором (управляющим) данной группы, который имеет право осуществлять отбор статей
- IRC** (Internet Relay Chat, беседа через Internet) - беседа в реальном времени посредством ввода текста с клавиатуры.

Канал - организация дискуссии на определенную тему через выбранную систему IRC.

Общение и совместная работа в Internet

MS NetMeeting – программа, реализующая возможности прямой связи через Internet.

Возможности MS NetMeeting:

1. Подключение к серверу каталогов (ILS-сервер), просмотр списка пользователей, зарегистрированных на сервере
2. Вызов конкретного пользователя через сервер каталогов или локальную сеть по IP-адресу или присоединение к текущему вызову. Участники имеют равные права
3. Организация встречи в запланированное время (встречу контролирует ведущий, наделенный особыми полномочиями)
4. Разговор (Chat) с участниками встречи посредством ввода текста с клавиатуры
5. Совместная работа с графикой на общей Доске
6. Передача любого файла участнику встречи
7. Совместная работа с документом (приложением), запущенным на выполнение на локальном компьютере организатором встречи
8. Звуковая связь и видеосвязь во время бесед

Internet-пейджинг - система, позволяющая зарегистрироваться в своей системе серверов и получить уникальный пейджинговый номер.

С помощью данной системы вы можете найти и вызвать человека, имеющего пейджинговый номер и подключенного в данный момент к Internet.

Самый популярный Internet-пейджер **ICQ**. Игра слов I Seek You (я ищу вас) www.icq.com или www.mirabilis.com. Регистрация в системе серверов ICQ и получение **UIN** (Universal Internet Number, универсальный номер Internet).

При каждом подключении к Internet программа ICQ определяет текущий IP-адрес вашего компьютера и отправляет его на центральный сервер.

Основные возможности ICQ:

1. Автоматический поиск указанных людей в сети ICQ и создание своего списка абонентов для постоянного общения
2. Вызов собеседника по его UIN и отправка сообщения с предложением установить контакт
3. Беседа (Chat) в реальном времени
4. Обмен сообщениями, письмами и файлами

Internet-телефония - система, позволяющая вести разговор в реальном времени, одним из звеньев которой является сеть Интернет.

IP-телефония - услуга телефонной связи, в которой для передачи звукового сигнала используются сети, использующие протокол IP.

Примеры программ, реализующих INTERNET-телефонию:

- MS NetMeeting
- Специальная программа для ввода, пересылки и воспроизведения звуковой информации Speak Freely
- Программа Internet Phone

INTERNET-телефония, основные возможности:

1. Передача звука для одного абонента
2. Кодирование (шифрование) сигнала для обеспечения конфиденциальности переговоров
3. Передачи звука для группы абонентов и проведение аудиоконференции
4. Работа в режиме автоответчика

5. Выход на телефонную сеть через специальные телефонные шлюзы

Контрольные вопросы

1. Сетевые ресурсы и их возможности.
2. Принципы работы в сети. Удаленное взаимодействие.
3. Программы сетевой коммуникации.

Лабораторная работа № 20,21

Тема 9. Обеспечение защиты информации в компьютерных сетях.

2. Настройка и обновление антивирусных средств защиты информации.

Цель работы: Научиться использовать антивирусные программы для проверки носителей на наличие вирусов и лечения, изучить состав компонентов защиты на ПК

Задачи:

1. Обновить антивирусные базы
2. Познакомиться с возможностями программы
3. Проверить ПК, смартфоны и телефоны на наличие вирусов.

Ход работы:

Сегодня мы проводим практическую работу по антивирусной программе AntiViral Toolkit Pro, которая установлена на вашем рабочем компьютере. Прошу занять свои «боевые корабли».

2. Основная часть:

2.1 определение последовательности в запуске и обнаружении вредоносного ПО на проверяемых объектах:

1. Запустить программу (ярлык на Рабочем столе);
2. Дождаться загрузки базы, отменить обновление базы;
3. Ознакомиться с вкладками окна программы: Область, Объекты, Действия, Настройки;
4. Установить Область сканирования – диск D:, Объекты – программы по расширению, Действия – запрос на лечение, Настройки - файл отчета;
5. Запустить сканирование;
6. После окончания сканирования проанализировать результаты (вкладка Статистика).

2.2 законспектировать этапы по обнаружению вредоносного ПО.

3. Заключительная часть:

3.1 по данным вкладки Статистика в дискуссионной форме учащиеся делают выводы о проделанной работе, аргументируя свои доводы;

3.2 по результатам пункта 3.1 преподаватель оценивает проделанную работу;

3.3 выдача вопросов на самоподготовку:

Что такое компьютерный вирус?

Основные типы компьютерных вирусов.

Действие программного вируса (этапы).

Методы защиты.

Средства антивирусной защиты.

Примеры антивирусных программ.

Антивирусная программа **Dr. Web/Kaspersky Mobile Security Lite**

Цель практического занятия: «Научиться использовать антивирусные программы для проверки носителей на наличие вирусов и лечения, изучить состав компонентов защиты на смартфонах и телефонах».

Задачи:

1. Обновить антивирусные базы
2. Познакомиться с возможностями программы
3. Проверить смартфоны и телефоны на наличие вирусов.

Ход работы:

1. Организационный момент:

1.1 проверка явки учащихся и их готовности к занятию;

1.2 определения направленности практической работы:

Сегодня мы проводим практическую работу по антивирусной программе Dr. Web/Kaspersky Mobile Security Lite, которая установлена на вашем «мобильном» устройстве.

2. Основная часть:

2.1 определение последовательности в запуске и обнаружении вредоносного ПО на проверяемых объектах:

1. Запустить программу на Android.
2. Дождаться загрузки базы, отменить обновление базы.
3. Ознакомиться с вкладками окна программы: Область, Объекты, Действия, Настройки.
4. Установить Область сканирования – диск D:, Объекты – программы по расширению, Действия – запрос на лечение, Настройки - файл отчета.
5. Запустить сканирование.
6. После окончания сканирования проанализировать результаты (вкладка Статистика).

2.2 законспектировать этапы по обнаружению вредоносного ПО.

3. Заключительная часть:

3.1 по данным вкладки Статистика в дискуссионной форме учащиеся делают выводы о проделанной работе, аргументируя свои доводы;

3.2 по результатам пункта 3.1 преподаватель оценивает проделанную работу;

3.3 выдача вопросов на самоподготовку:

Что такое вирус?

Действие программного вируса (этапы).

Методы защиты на смартфонах и телефонах.

Средства антивирусной защиты.

Примеры антивирусных программ для телефонов.

Антивирусная утилита Dr. Web CureIt.

Цель практического занятия: «Научиться использовать антивирусную утилиту для выявления вредоносного ПО и уничтожения вируса на ПК».

Задачи:

1. Обновить антивирусные базы
2. Познакомиться с возможностями программы
3. Проверить ПК на наличие вирусов.

Ход работы:

1. Организационный момент:

1.1 проверка явки учащихся и их готовности к занятию;

1.2 определения направленности практической работы:

Сегодня мы проводим практическую работу по антивирусной утилите Dr. Web CureIt, которая установлена на вашем рабочем компьютере.

2. Основная часть:

2.1 определение последовательности в запуске и обнаружении вредоносного ПО на проверяемых объектах:

1. Запустить утилиту на Windows XP-7.
 2. Дождаться загрузки базы, отменить обновление базы.
 3. Ознакомиться с вкладками окна программы: Область, Объекты, Действия, Настройки.
 4. Установить Область сканирования – диск D:, Объекты – программы по расширению, Действия – запрос на лечение, Настройки - файл отчета.
 5. Запустить сканирование.
 6. После окончания сканирования проанализировать результаты (вкладка Статистика).
- 2.2 законспектировать этапы по обнаружению вредоносного ПО.
3. Заключительная часть:
- 3.1 по данным вкладки Статистика в дискуссионной форме учащиеся делают выводы о проделанной работе, аргументируя свои доводы;
 - 3.2 по результатам пункта 3.1 преподаватель оценивает проделанную работу;
 - 3.3 выдача вопросов на самоподготовку:
- Что такое антивирусная утилита?
 Как запустить Dr. Web CureIt в безопасном режиме?
 Средства антивирусной защиты.
 Примеры антивирусных программ ПК.

Антивирусная защита Avira(Free Antivirus).

Цель практического занятия: «Научиться использовать антивирусные программы для проверки носителей на наличие вирусов и лечения, изучить состав компонентов защиты на ПК».

Задачи:

1. Обновить антивирусные базы
2. Познакомиться с возможностями программы
3. Проверить ПК на наличие вирусов.

Ход работы:

1. Организационный момент:

- 1.1 проверка явки учащихся и их готовности к занятию;
- 1.2 определения направленности практической работы:

Сегодня мы проводим практическую работу по антивирусной защите Avira(Free Antivirus), которая установлена на вашем рабочем компьютере.

2. Основная часть:

2.1 определение последовательности в запуске и обнаружении вредоносного ПО на проверяемых объектах:

7. Запустить утилиту на Windows XP-7.
8. Дождаться загрузки базы, отменить обновление базы.
9. Ознакомиться с вкладками окна программы: Область, Объекты, Действия, Настройки.
10. Установить Область сканирования – диск D:, Объекты – программы по расширению, Действия – запрос на лечение, Настройки - файл отчета.
11. Запустить сканирование.
12. После окончания сканирования проанализировать результаты (вкладка Статистика).

2.2 законспектировать этапы по обнаружению вредоносного ПО.

3. Заключительная часть:

- 3.1 по данным вкладки Статистика в дискуссионной форме учащиеся делают выводы о проделанной работе, аргументируя свои доводы;
- 3.2 по результатам пункта 3.1 преподаватель оценивает проделанную работу;
- 3.3 выдача вопросов на самоподготовку:

Что такое антивирусная защита?

Методы защиты.

Средства антивирусной защиты.

Примеры антивирусных программ.

Лабораторная работа № 22, 23

Тема 10: Технология обработки текстовой информации.

1. Обработка текстовой информации в текстовом процессоре.

Цель :Получение навыков для создания рекламного объявления

Ход работы:

1. Запустите программу Microsoft Word.(ПУСК- ПРОГРАММЫ- Microsoft Word)
2. Измените параметры страницы: поля (3 см слева, по 2 см сверху и снизу и 1,5 см справа), размер бумаги (А4), ориентация (книжная).
3. Включите автоматическую расстановку переносов.
4. Вставьте номера страниц: снизу по центру начинать со страницы № 1, на первой странице номера нет.
5. Перейдите в режим Разметка страницы. Установите масштаб отображения По ширине страницы.
6. Включите отображение непечатаемых символов.
7. Оформите титульный лист отчета по учебной практике по информатике
8. Сделайте только для титульного листа (для первой страницы) рамку (границу) страницы, выбрав для этого рисунок из списка, в параметрах установите - относительно текста.
9. Вставьте разрыв страницы для создания второй страницы.
10. На второй странице в верхний колонтитул четных страниц (параметры страницы – различать колонтитулы четных и нечетных страниц), через запятую введите ваши ФИО полностью, номер зачетки и вставьте, как автотекст: дату и время создания документа.
11. Измените стиль Обычный формат абзаца: отступ красной строки - 1.27 см и выравнивание По ширине; шрифт: Times New Roman, Обычный, 14.
- 12.Наберите текст Вашего объявления/визитки
13. Сохраните результаты работы с документом. Закройте Word.

Оформление комплексных текстовых документов содержащих таблицы в среде приложения Microsoft Word

Цель работы: Получение навыков при обработке текстовых документов,научиться работе с таблицами.

Указания к работе

1. Запустите программу Microsoft Word.
2. Создайте и заполните ячейки таблицы по образцу. Переход из ячейки в ячейку нажатием клавиши Tab.
3. Отформатируйте таблицу по образцу.
4. Преобразовать рассматриваемую таблицу следующим образом:Вставить столбцы Сумма и НДС и оформить их как вычисляемые.Вставить строку ИТОГО и подсчитать в ней суммы по каждому столбцу.Ключ к заданию:Добавление столбца Выделите крайний столбец Расходные материалы на оргтехнику Таблица – Вставить – Столбцы слева/p> Оформление столбца Сумма.Значение этого столбца вычисляется как сумма столбцов Канцелярские товары и Расходные материалы на оргтехнику с помощью команды Таблица - Формула.В появившемся окне в строке Формула нужно набрать =SUM(LEFT), что означает суммирование числовых ячеек, расположенных слева. Формулу нужно набирать для каждой ячейки столбца.Оформление столбца НДС. Значение НДС определяется как 5% от значений столбца Сумма.В этом случае столбцы таблицы имеют имена А,В,С,Д, строки нумеруются 1,2,3,...., ячейки имеют адреса из имени столбца и номера строки, на пересечении которых они расположены - А1, В3, D4 и т.д., как в табличном процессоре.Для подсчета значения в первой строке столбца НДС в окне команды Таблица, Формула набираем формулу = D2*5%, для второй строки - =D3*5% и т.д.Оформление строки ИТОГОДля вычисления суммы по столбцу Канцелярские товары нужно в окне команды Таблица, Формула набрать формулу =SUM(ABOVE). Аналогично вычисляются суммы по остальным столбцам.

Лабораторная работа № 24, 25

Тема 10: Технология обработки текстовой информации.

2. Текстовый процессор.

Цель : Получение навыков для создания рекламного объявления

Ход работы:

Задание №1.

1. Установите режим *Разметка страницы (Вид-разметка страницы)*.
2. Установите масштаб **По ширине** (*Вид – Масштаб – По ширине*).
3. Установите поля страницы по 2 см (*Файл – Параметры страницы, вкладка Поля*).
4. Установите книжную ориентацию страницы и размер бумаги А4 (*Файл – Параметры страницы, вкладка Размер бумаги*).

Задание №2. Напечатайте фразу: **Я изучаю текстовый редактор Microsoft Word.**

Скопируйте данную фразу и вставьте еще 5 таких же.

Задание №3. Измените параметры шрифта (название шрифта, его размер, стиль, цвет, подчеркивание, эффекты) для первой фразы, набранной в предыдущем задании (задание №2)

Указания:

1. Выделите первую строку, меню *Формат – Шрифт*
2. Выберите шрифт - *Garamond*, размер – *16*, начертание – *полужирный*, цвет символов – *синий*, подчеркивание – *пунктирное*, эффект – *с тенью*.

Задание №3. Наберите ниже указанный текст в рамочке и выровняйте его по ширине.

Установите красную строку 2 см. Затем скопируйте текст и выровняйте его остальными способами.

Указания:

1. Установите курсор внутри абзаца, *Формат – Абзац*, вкладка *Отступы и интервалы*.
2. В раскрывающемся списке *Выравнивание* выберите *По ширине*.
3. В раскрывающемся списке *Первая строка* выберите *Отступ*.
4. В списке *На* установите *2 см*.

Важно различать конец абзаца и конец строки внутри абзаца. Текст, который не помещается в данной строке, автоматически переносится на новую строку, поэтому для перехода на новую строку в пределах одного абзаца клавиша Enter не нажимается. Клавишу Enter нужно нажимать только в конце абзаца.

Задание №4. Оформите приглашение, руководствуясь указаниями.

Указания:

1. Активизировать панель *Рисование*, если она отсутствует на *экране (Вид – Панели инструментов – Рисование* или щелкните по кнопке *Рисование*)
2. Щелкните по кнопке *Автофигуры – Основные фигуры* и выберите *Ромб*.
3. Измените параметры ромба следующим образом (все изменения производятся только при выделенном объекте):
 1. Выделите ромб (установите указатель мыши на ромб так, чтобы он принял форму стрелки с перекрестием и щелкните – должны появиться белые маркеры).
 2. Измените размер ромба, сделав его больше или меньше (установите указатель мыши на один из маркеров, чтобы появилась двойная стрелка, нажмите левую кнопку мыши и растяните ромб).
 3. Щелкните по кнопке *Цвет заливки* и выберите *Нет заливки*.
 4. Щелкните по кнопке *Цвет линий* и выберите *серый 25%*.

5. Щелкните по кнопке *Тип линии* и выберите толщину *3 пт*.
6. Сделайте несколько копий ромба:
 1. Выделить ромб.
 2. Меню *Правка – Копировать*.
 3. Меню *Правка – Вставить*, данную команду выполните несколько раз (ромбы будут вставляться по диагонали).
 4. Составьте узор из скопированных ромбов, перемещая их мышью.
5. Выделите рисунок (щелкните по кнопке *Выбор объектов* и растяните рамку вокруг рисунка так, чтобы он полностью в нее поместился – все ромбы выделяются маркерами).
6. Сгруппируйте рисунок (щелкните по кнопке *Действия – Группировать*, маркеры появятся вокруг всего рисунка).
7. Переместите рисунок на текст и поместите рисунок позади текста (*Действия – Порядок – Поместить за текстом*).
8. Нарисуйте рамку для всего приглашения (выделите весь текст, щелкните по кнопке *Формат – Границы и заливка*).



Задание №5. Вставьте колонтитулы:

1. Меню *Вид – Колонтитулы* (появится панель инструментов *Колонтитулы*).
2. В Верхнем колонтитуле напишите *Ф.И.О., курс, группу*.
3. Перейдите в нижний колонтитул (щелчок по кнопке *Верхний/Нижний колонтитул*).
4. Вставьте номер страницы (щелчок по кнопке *Номер страницы*)
5. Для выхода из режима колонтитулов щелкните по кнопке *Заккрыть*.

Задание №6. Напечатайте текст и разбейте его на колонки:

Общая характеристика информационных технологий обучения.

Систематические исследования в области компьютерной поддержки профессионального образования имеют более чем 30-летнюю историю. За этот период в учебных заведениях США, Франции, Японии, России и ряда других стран было разработано большое количество компьютерных систем учебного назначения, ориентированных на различные типы ЭВМ.

Указания:

1. Выделить текст вместе с заголовком.
2. Меню *Формат – колонки*.
3. В группе тип выберите *Три* или в списке *Число колонок* установите *3*.
4. Активизируйте флажок *Разделитель*.

Лабораторная работа № 26, 27

Тема 11: Технология обработки числовой информации.

Цель : Научиться выполнять математические расчеты, используя встроенные возможности Excel .

Ход работы:

Задание1 : Познакомиться практически с основными элементами окна MS Excel 2003. выполнить отчет в рабочей тетради по поставленным вопросам.

Технология выполнения задания:

1. Запустите программу Microsoft Excel 2003. Внимательно рассмотрите окно программы. Одна из ячеек выделена (обрамлена черной рамкой). Как выделить другую ячейку? Достаточно щелкнуть по ней мышью, причем указатель мыши в это время должен иметь вид светлого креста. *Попробуйте выделить различные ячейки таблицы.* Для перемещения по таблице воспользуйтесь полосами прокрутки.
2. Для того чтобы ввести текст в одну из ячеек таблицы, необходимо ее выделить и сразу же (не дожидаясь появления столь необходимого нам в процессоре Word текстового курсора) "писать".

*Введите в любую выделенную (активную) ячейку сегодняшний день недели, например: **Среда.***

Выделите целиком ту строку таблицы, в которой расположено название дня недели. Щелкните мышью по заголовку строки (ее номеру).
Выделите целиком тот столбец таблицы, в котором расположено название дня недели.
Щелкните мышью по заголовку столбца (его имени).

3. Основным отличием работы электронных таблиц от текстового процессора является то, что после ввода данных в ячейку, их необходимо зафиксировать, т.е. дать понять программе, что вы закончили вводить информацию в эту конкретную ячейку.

Зафиксировать данные можно одним из способов:

1. нажать клавишу {Enter};
2. щелкнуть мышью по другой ячейке;
3. воспользоваться кнопками управления курсором на клавиатуре (перейти к другой ячейке).

Зафиксируйте введенные вами данные. Выделите ячейку таблицы, содержащую день недели, и воспользуйтесь кнопками выравнивания абзацев . Каким образом происходит выравнивание? Сделайте вывод!

4. Вы уже заметили, что таблица состоит из столбцов и строк, причем у каждого из столбцов есть свой заголовок (А, В, С...), и все строки пронумерованы (1, 2, 3...). Для того, чтобы выделить столбец целиком, достаточно щелкнуть мышью по его заголовку, чтобы выделить строку целиком, нужно щелкнуть мышью по ее заголовку.
Выделите целиком тот столбец таблицы, в котором расположено введенное вами название дня недели.
Каков заголовок этого столбца?
Выделите целиком ту строку таблицы, в которой расположено введенное вами название дня недели.
Какой заголовок имеет эта строка?
Определите сколько всего в таблице строк и столбцов?
Воспользуйтесь полосами прокрутки для того, чтобы определить сколько строк имеет таблица и каково имя последнего столбца.
Внимание!!! Чтобы достичь быстр конца таблицы по горизонтали или вертикали, необходимо нажать комбинации клавиш: Ctrl+→ - конец столбцов или Ctrl+↓ - конец строк. Быстрый возврат в начало таблицы - Ctrl+Home.
Выделите всю таблицу.
Воспользуйтесь пустой кнопкой.
5. *Выделите ту ячейку таблицы, которая находится в столбце С и строке 4.*
Обратите внимание на то, что в Поле имени, расположенном выше заголовка столбца А, появился адрес выделенной ячейки С4. Выделите другую ячейку, и вы увидите, что в Поле имени адрес изменился. *Выделите ячейку D5; F2; A16.*
Какой адрес имеет ячейка, содержащая день недели?
6. Определите количество листов в **Книге1**. Вставьте через контекстное меню **Добавить–Лист** два дополнительных листа. Для этого встаньте на ярлык листа Лист 3 и щелкните по нему правой кнопкой, откроется контекстное меню выберите опцию **Добавить** и выберите в окне **Вставка Лист. Добавлен Лист 4.** Аналогично добавьте Лист 5.
Внимание! Обратите внимание на названия новых листов и место их размещения.

Измените порядок следования листов в книге. Щелкните по Лист 4 и, удерживая левую кнопку, переместите лист в нужное место.

7. Установите количество рабочих листов в новой книге по умолчанию равное 3. Для этого выполните команду **Сервис–Параметры–Общие**.



8. Закройте документ, щелкнув по кнопке **Заккрыть** (внутренний крестик) на вопрос о сохранении документа, выберите **НЕТ**. Выйдите из окна приложения: **Файл – Выход**.

Отчет:

1. Сколько столбцов содержится в таблице? Укажите адрес последнего столбца.
 2. Сколько строк содержится в таблице? Укажите адрес последней строки.
 3. Как выйти из документа, не закрывая окна самого приложения?
 4. Введите в ячейку N35 свое имя, выровняйте его в ячейке по центру и примените начертание полужирное. Опишите порядок ваших действий.
 5. Введите в ячейку C5 текущий год. Опишите порядок ваших действий.
- Отчет оформите в тетради и сдайте преподавателю на проверку.**

Задание 2

1. Откройте MS Excel В ячейку A1 введите заголовок таблицы «Вычисление n-го члена и суммы арифметической прогрессии». Заголовок будет размещен в одну строку и займет несколько ячеек правее A1.
2. Сформатируйте строку заголовка таблицы. В ячейку A2 введите «d», в ячейку B2 - «n», в C2 - «an», в D2 - «Sn».
3. Для набора нижних индексов воспользуйтесь командой **Формат - Ячейки - Шрифт - активизируйте переключатель Подстрочный**. Выполним заполнение таблицы.
4. В ячейку A3 введите величину разности арифметической прогрессии d (в нашем примере это 0,725). Далее заполните ряд нижних ячеек таким же числом. Растиражируйте это значение вниз, используя маркер заполнения.
5. В следующем столбце размещена последовательность чисел от 1 до 10. Воспользуйтесь маркером заполнения и заполните столбец. Введите 1, на ячейку ниже введите 2, выделив обе ячейки и, используя маркер автозаполнения, заполните ячейки далее.
6. В ячейку C3 введите значение первого члена арифметической прогрессии «-2»
7. В ячейку C4 поместите формулу для вычисления n-го члена арифметической прогрессии $a_n = a_1 + (n-1)d$ и зафиксируйте ее нажатием клавиши Enter. Выполните автозаполнение нижних ячеек, «протаскивая» формулу за маркер заполнения. Сверьте получившиеся значения с образцом. Аналогично введите в ячейку D3 формулу для подсчета суммы n первых членов арифметической прогрессии $S_n = n(a_1 + a_n)/2$ и распространите заполнение на прилегающие ячейки.
8. Теперь данными заполнены все ячейки, остается только их оформить. Все столбцы одинаковой ширины, хотя и содержат информацию разного объема. Автоматически подгоним ширину столбцов. Выделите столбцы A, B, C, D, протянув мышью по заголовкам, и выполните команду **Формат - Столбец - Автоподбор ширины**.
9. Увеличьте высоту первой строки. Для этого установите курсор мыши на границу между первой и второй строкой так, чтобы курсор приобрел вид горизонтальной черты с двумя стрелками и растяните границу вниз.
10. Обрамите таблицу при помощи кнопки **Границы панели Форматирование**. Выделите созданную вами таблицу и щелкните на панели инструментов **Форматирование** кнопку **Все границы**.
11. Сохраните созданный вами файл.

Лабораторная работа № 28, 29

Тема 12: Системы управления базами данных.

1. Основные понятия систем управления базами данных.

Цель: Научиться работать с системами управления.

Оборудование: Операционная система WINDOW, установленный MS Access.

Задание: Создание базы данных.

Ход работы: Создание базы данных

Заранее создайте каталог (папку) с названием BAZA.

1. Запустите MS Access 2003
2. Нажмите кнопку Создать базу данных на панели инструментов или в меню Файл – Создать. Будет открыто окно диалога Создание базы данных, в которое следует ввести имя базы, например Adress и выбрать каталог BAZA. В результате вы увидите окно базы данных.

Создание таблицы с помощью Мастера

1. В окне База данных нажмите кнопку Таблицы, а затем кнопку Создание таблицы с помощью мастера
2. В окне Создание таблицы выберите образец Список рассылки (самый первый в списке). Далее нужно определить перечень полей, которые вы хотите включить в таблицу. Для этого поочередно выделяйте мышью поля в списке Образцов полей и нажимайте кнопку чтобы образец поля попал в список полей создаваемой таблицы. Выберите следующие поля: КодСпискаРассылки, Фамилия, Имя, Адрес, Домашний телефон, Сотовый телефон
3. Нажмите кнопку Создать базу данных на панели инструментов или в меню Файл – Создать. Будет открыто окно диалога Создание базы данных, в которое следует ввести имя базы, например Adress и выбрать каталог BAZA. В результате вы увидите окно базы данных.
4. Переименуем названия некоторых полей, выбранных из шаблона. Для этого установите курсор в окне Поля новой таблицы на строке КодСпискаРассылки и щелкните кнопку Переименовать поле и нажмите кнопку Далее.

До тех пор, пока кнопка Далее активна, пользуйтесь ею, кнопку Готово нажимайте только в последнем случае!!!

В следующем окне диалога введите имя таблицы Адреса и разрешите MS Access 2003 самостоятельно определить ключ и нажмите кнопку Далее

В последнем окне диалога согласитесь на Непосредственный ввод данных в таблицу. И нажмите кнопку Готово. Таблица создана. В строке заголовков таблицы можно найти ее название. Все имена полей представлены в виде заголовков таблицы.

5. Измените заголовок первого поля КодСпискаРассылки на Адресат.

Заполнение таблицы

В процессе создания таблицы, вы встретились с понятием ключа.

Первичный ключ (в последующем будем называть просто ключом) – одно или несколько полей, совокупность которых однозначно определяет любую запись таблицы. В нашем варианте ключевым является поле Адресат. В таблице видно, что это поле – счетчик, т.е. нумерует записи в порядке ввода. Заполнять поле Адресат не нужно, счетчик срабатывает автоматически, как только заполнена хоть одна ячейка строки таблицы.

6. Заполните только поля Фамилия и Имя, остальные поля оставьте незаполненными.
7. Попробуйте заполнить поле Телефон.

Любая таблица Microsoft Access 2003 может быть представлена в двух режимах: режиме таблицы, предназначенном для ввода данных, их просмотра и редактирования; режиме конструктора, предназначенном для создания и изменения таблицы.

Если внимательно рассмотреть содержимое ячейки, то можно увидеть некоторую разметку —

маску ввода. Маска ввода — это шаблон, позволяющий вводить в поле значения, имеющие одинаковый формат.

1. Для того, чтобы изменить маску ввода для телефона, следует переключиться в режим конструктора таблицы. Это можно сделать, выбрав команду Конструктор меню Вид или при помощи кнопки панели инструментов.

Окно конструктора содержит таблицу, в первом столбце которой перечислены поля, а во втором типы данных (форматы).

2. Зададим маску ввода для полей Домашний телефон и Сотовый телефон. Установите текстовый курсор в имя поля Домашний телефон в нижнем поле Общие напротив Маски ввода и создайте шаблон в окне Создание масок ввода щелкните Список введите в поле Описание – Номер телефона, Маска ввода – 0 00 00, Образцы данных – 2-66-34 и щелкните по кнопке Вперед на 1 запись . Создайте маску ввода для номера сотового телефона: Описание – Номер телефона, Маска ввода – 000-000-00-00, Образец данных – 902-275-78-33 щелчок по и Заккрыть.
3. В окне Создание масок ввода щелкните по полю Номер телефона 2-66-34 – Далее – Готово.
4. Щелкнув по строке Конструктора Сотовый телефон, измените для него маску ввода на десятизначный номер из созданного вами шаблона. Перейдите из режима Конструктора в режим Таблицы, для этого выполните команду Вид – Таблица или нажмите кнопку на панели инструментов. На вопрос о сохранении таблицы отвечайте Да. Далее заполнение номеров телефонов заключается в вводе в каждую ячейку цифр, перемещая курсор из ячейки в ячейку.
5. Вернитесь в таблицу и заполните поле Адрес. Введите данные в поле Адрес. Измените ширину столбцов таблицы по аналогии с электронными таблицами. Приблизительный вид таблица показан на рисунке ниже.



Адресат	Фамилия	Имя	Адрес	Домашний телефон	Сотовый телефон
1	Премудрая	Василиса	Тридевятое шоссе, 24	2-67-89	902-567-37-58
2	Никитич	Добрыня	Рязанская ул., 333	6-89-56	912-564-78-00
3	Попович	Алеша	Муромский пер., 111	2-34-56	908-477-71-10
4	Бессмертный	Кощей	Тридесятый проспект, 666	3-45-56	905-788-99-06

Лабораторная работа № 30, 31

Тема 12: Системы управления базами данных.

2. Классификации систем управления базами данных.

Цель: Научиться работать с системами управления.

Оборудование: Операционная система WINDOW, установленный MS Access.

Задание:

1. Создание таблицы.

1) Загрузка Access.

1. Для создания новой базы данных используйте команду **Создать** из меню **Файл**. В окне **Создание** выберите вкладку **Общие** и щелкните на значке **Новая база данных**. В окне **Файл новой базы данных** задайте имя файла новой БД - *Учебный процесс*. Определите папку, в которой будет размещен этот файл.

2. **ИЛИ**, если вы только что загрузили Access, в окне **Microsoft Access** поставьте флажок **Новая база данных**, нажмите ОК. В окне **Файл новой базы данных** выберите нужную вам папку и введите имя базы - **Prozess**

2) *Создание структуры таблицы.*

Определим структуру таблицы, используя режим *Конструктор таблиц*. Для этого в окне базы данных выберем вкладку **Таблица** и нажмем кнопку **Создать**. В окне **Новая таблица** выберем строку **Конструктор**. В окне конструктора **Таблица1: Таблица** необходимо ввести структуру таблицы **ГРУППА**, в соответствии с таблицей.1:

1. в столбец **Имя поля** ввести в нужной последовательности имена полей НГ, КОЛ ПБАЛЛ;
2. в столбце **Тип данных** выбрать нужный тип данных для каждого поля, используя кнопку списка;
3. на вкладке **Общие** задать свойства полей:
 1. *Размер поля* - нажать кнопку списка:
 1. для текстового поля НГ размер 3;
 2. для числового поля КОЛ выбрать байт, определяющий цифру целого числа;
 3. для числового поля ПБАЛЛ выбрать С плавающей точкой 4 байта;
 1. *Формат поля* для поля ПБАЛЛ - Фиксированный
 1. *Число десятичных знаков* для поля ПБАЛЛ - 2
 2. *Подпись поля, Условие на значение. Сообщение об ошибке* для каждого из полей выберете, как указано в таблице 1
 3. *Индексированное поле* – выбрать **ДА (совпадение не допускается)**, если ключевое поле уникальное, не допускающее совпадений данных в поле или **Да (совпадение допускается)**

Имя поля	Ключевое уникальное	Обязательное поле	Тип данных	Размер	Число десят. знаков	Подпись поля	Условия на значение, сообщение об ошибке
НГ	да, совпадений не допускается	да	текстовый	3		номер группы	
КОЛ		нет	числовой	байт		кол. студентов в группе	≥ 0 And ≤ 35 Количество студентов больше допустимого
ПБАЛЛ		нет	числовой	с плав. точкой 4 байта	2	Проход. балл	> 2 And < 5 Or 0 ошибка в оценке

Таблица 1 : Описание свойств полей таблицы ГРУППА.

Создайте первичный ключ таблицы. Выделите поле **НГ** и нажмите кнопку **Ключевое поле**.

3) *Сохранение структуры таблицы.*

Сохраните созданную структуру: выполните команду **Сохранить** из меню **Файл**. В окне **Сохранение** введите имя **ГРУППА**. Закройте Конструктор.

4) *Упражнение 1.*

Создайте структуру таблиц КАФЕДРА, ПРЕДМЕТ, СТУДЕНТ по параметрам, которые описаны в таблицах 2,3,4.

В таблице СТУДЕНТ определите составной ключ: для этого выделите оба поля **ИГ** и **НС** (при нажатой кнопке CTRL), затем нажмите кнопку **Ключевое поле**.

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десят. знаков	Подпись поля
----------	----------	------------	--------------	------------	--------	---------------------	--------------

НГ	да	да, совпад. допуск.	да	текст	3		группа
НС	да	да, совпад. допуск.	да	текст	2		номер студен- та в группе
ФИО			да	текст	15		фио
ГОДР			нет	числовой	целое		год рождения
АДРЕС			нет	текст	25		
ПБАЛЛ			нет	числовой	с плав. точ кой 4 байта	2	прох. балл

Таблица 2: Описание свойств полей таблицы СТУДЕНТ

В таблице КАФЕДРА определите Маску ввода для поля ТЕЛ, для этого на вкладке Общие Конструктора таблиц, в поле Маска введите шаблон для ввода данных: 00-00-00.

Имя поля	Ключе- -вое	Уникаль- -ное	Обяза- -тель- -ное	Тип данных	Размер	Подпись поля
ККАФ	да	да совпадения не допус- каются	да	текст	2	код
НКАФ			нет	текст	15	название
ТЕЛ			нет	текст	9	
ЗАВ			нет	текст	15	фио зав. кафед- рой
ФОТО			нет	поле объекта OLE		фотография за- ведующего

Таблица 3: Описание свойств полей таблицы КАФЕДРА.

Имя поля	Ключе- -вое	Уникаль- -ное	Обяза- -тель- -ное	Тип данных	Размер	Подпись поля	Условие на значение
КП НП	да	да совп. не допуск	да нет	текст текст	2 15	код предмета название пред- мета	
ЧАСЫ			нет	числ	целое	всего часов	>0 And <=300 число часов должно быть
ЛЕК			нет	числ	целое	лекции	
ПР			нет	числ	целое	практика	
ЧС			нет	числ	целое	семестров	

Таблица 4: Описание свойств полей таблицы ПРЕДМЕТ

5) Упражнение 2.

Аналогично создайте структуру таблиц ИЗУЧЕНИЕ, УСПЕВАЕМОСТЬ. При создании таблиц используйте параметры из табл. 5,6

Имя поля	Ключе- -вое	Уникаль- -ное	Обяза- -тель- -ное	Тип данных	Размер	Число десят. знаков	Подпись поля
----------	----------------	------------------	--------------------------	---------------	--------	---------------------------	--------------

НГ	да	да, совпад. допуск.	да	текст	3		ном группы
КП	да	да, совпад. допуск.	да	текст	2		код предмета
ТАБН	да	да, совпад. допуск.	да	текст	4		таб. ном. препод
ВИДЗ	да	да, совпад. допуск.	да	текст	3		вид занятий
ЧАСЫ			нет	числ	целое	0	

Таблица 5: Описание свойств полей таблицы ИЗУЧЕНИЕ

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Число десят. знаков	Подпись поля
НГ	да	да, совпад. допуск.	Да	текст	3		номер группы
НС	да	да, совпад. допуск.	Да	текст	2		ном. студента
КП	Да	да, совпад. допуск.	Да	текст	2		код предмета
АБН	Да	да, совпад. допуск.	Да	текст	4		таб номер препод
ВИДЗ	да	да, совпад. допуск.	да	текст	3		вид занятия
ОЦЕНКА			нет	числ	целое	0	

Таблица 6: Описание свойств полей таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

Имя поля	Ключевое	Уникальное	Обязательное	Тип данных	Размер	Подпись поля
ТАБН	Да	да совпал не допуск	Да	текст	4	таб номер
ФИО			да	текст	30	ФИО препод
СТ			нет	текст	15	уч степень
ЗВ			нет	текст	10	уч звание
ККАФ			Да	текст	2	код кафедры

Таблица 7: Описание свойств полей таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

-

2. Ввод данных в таблицы БД.

- 1) *Ввод записей в режиме таблицы.*

В окне **Учебный процесс: База данных** установите курсор на таблице **СТУДЕНТ** и нажмите кнопку **Открыть**. Таблица откроется в Режиме таблицы. Заполните строки таблицы в соответствии с табл. 7.

При вводе данных в таблиц переход от одного поля к другому можно выполнить клавишей **ТАВ**. Отмена ввода значения в поле происходит с помощью клавиши **ESC**. Отменить ввод всей записи - дважды нажать **ESC**.

Сохраните таблицу после ввода данных. Правила и последовательность ввода поля типа **OLE** смотрите ниже.

2) *Размещение объекта OLE.*

Рассмотрим на примере поля Фотография заведующего таблицы КАФЕДРА. Пусть фотография хранится в формате графического файла с расширением **.bmp**

1. установите курсор в соответствующем поле таблицы (поле Фотография заведующего таблицы КАФЕДРА)
1. Выполнить команду **Объект** из меню **Вставка**
2. В окне **Вставка объекта** отметьте **Создать из файла**
3. окно **Вставка объекта** преобразуется в окно, которое позволит вести имя файла, содержащего фотографию. Для поиска нужного файла можно воспользоваться кнопкой (**C:\ProgramFile\Microsoft Office\Clipart**).

Ном. группы	Код предм	Таб.ном. препод.	Вид занятий	Часы
101	01	101	лек	40
101	01	102	пр	60
101	02	201	лек	50
101	02	202	пр	50
102	01	101	лек	100
102	04	401	лек	100
105	01	101	лек	100
202	04	403	пр	70
204	05	503	пр	100

Внимание ! Флажок **Связь** по умолчанию не помечен и, следовательно содержимое файла будет введено в поле как встроенный объект. Увидеть содержимое поля можно через форму или отчет. Дальнейшие изменения графического файла не будут отражаться на встроенном объекте,

1. для введения в поле связанного объекта установите флажок **Связь**. Это сэкономит место в базе данных и даст возможность отображать вносимые в файл изменения.
2. для отображения содержимого поля в виде значка, установите флажок **В виде значка**.

Группа	Номер студента в группе	ФИО	Год рождения:	Прох.балл
101	01	Аристов РЛ.	1979	4,25
101	02	БондаренкоС А	1978	4,50
101	03	Борисова Е.И.	1979	4,25
101	04	Макова Н.В.	1977	4,75
102	01	Боярская Н.П.	1977	4,50
102	02	Федоров ДК.	1977	4,25
102	03	Сидоров И.Р.	1977	4,50
103	01	Андреев Г.М.	1978	4,25
103	02	Петров О.К.	1979	4.75
104	01	Иванов К.К.	1977	4,50

Таблица8: Данные таблицы **СТУДЕНТ**

код	название	тел	ФИО зав каф
01	информатики	31-47-23	Игнатъев В. В.
02	математики	31-47-15	Иванов И. И.
03	истории	31-24-12	Смирнова И.В.
04	иностр яз	31-47-18	Жданова А.Е-
05	физ-ры	31-47-67	Ппетнев В А,
06	философии	31-34-29	Бондарь В В

Номер группы		
101	30	4,50
102	32	4,50
103	29	4,80
104	35	4,40
105	35	4,80
201	35	3,90
202	30	4,00
203	28	4,70
204	25	4,00

Таблица10: Данные таблицы ГРУППА
Таблица 9: Данные таблица КАФЕДРА

Номер группы	Ном. студ.	Код предм.	Таб. ном. препод.	Вид занятий	оценка
101	01	01	101	лек	5
101	01	03	302	пр	0
101	02	01	101	лек	5
101	02	03	302	пр	0
101	03	01	101	лек	4
101	03	03	302	пр	0
101	04	01	101	лек	3
101	04	03	302	пр	0

Таблица12: Данные таблицы УСПЕВАЕМОСТЬ

Таблица11: Данные таблицы ИЗУЧЕНИЕ

Код предмета	Название предмета	Всего часов	Лекции	Практика	Семестров
01	информатика	200	80	120	4
02	математика	200	100	100	4
03	история	140	90	50	3
04	иностр яз	200	0	200	4
05	философия	100	40	60	2
06	физ-ра	100	0	100	2

Таблица 13: Данные таблицы ПРЕДМЕТ

Таб.номер	ФИО препод.	Уч.степень	Уч.звание	Код кафедры
101	Андреев Л. П.	д-р техн. наук	профессор	01
102	Анучтмн И А.	канд. техн.наук	доцент	01
201	Блюмкнна И.П.	д-р физ. мат. наук	профессор	02
202	Львова В. А.		ассистент	02
401	Сорокина МФ	канд. фил. наук	доцент	04
403	Лысова Р.О.	канд. фил. наук	доцент	04
503	Ермолин Е.Н.		ассистент	05

Таблица 14: Данные таблицы ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

1. Упражнение 3.

Введите данные в оставшиеся таблицы.

3. Создание схемы данных таблиц.

1) включение таблиц в схему данных.

Для создания схемы данных в окне **Учебный процесс: базы данных** откройте окно **Схема данных** с помощью команды **Схема данных** из меню **Сервис**.

1. в от крившемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выбрать вкладку **Таблицы** и нажмите кнопку **Добавить**, разместите в окне **Схема данных** все созданные нами таблицы
2. нажмите кнопку **Заккрыть**. В результате в окне **Схема данных** будут представлены все таблицы базы данных **Учебный процесс**

2) *Определение связей по простому ключу.*

Установим связь между таблицами **ГРУППА** и **СТУДЕНТ** по простому ключу **НГ**. Для этого:

1. в окне **Схемы данных** установите курсор на ключевом поле **НГ** главной таблицы **ГРУППА** и перетащите его на поле **НГ** подчиненной таблицы **СТУДЕНТ**
2. в открывшемся окне **Связи** в строке **Тип отношения** установится **один-ко-многим**
3. отметьте параметр **Обеспечение целостности данных**.
4. для автоматической корректировки данных во взаимосвязанных таблицах установим **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных записей** нажмите кнопку **Создать**.
5. аналогичные действия проделайте самостоятельно для других пар таблиц:
КАФЕДРА → ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (ключ ККАФ),
ПРЕДМЕТ → ИЗУЧЕНИЕ (ключ КП),
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ → ИЗУЧЕНИЕ (ключ ТАБН),
ГРУППА → ИЗУЧЕНИЕ (ключ НГ).

3) *определение связей по составному ключу*

Определим связь между таблицами **СТУДЕНТ** и **УСПЕВАЕМОСТЬ**, которые связаны по составному ключу **НГ + НС**. Для этого:

1. в главной таблице **СТУДЕНТ** выделите оба этих поля (удерживая клавишу **CTRL**).
2. перетащите оба поля на поле **НГ** в подчиненной таблице **УСПЕВАЕМОСТЬ**.
3. в окне **Связи** для ключевого поля **НС** главной таблицы **Таблица/Запрос** выберите соответствующее поле подчиненной таблицы **Связанная таблица/запрос**.
 1. в этом же окне установите режим **Обеспечение целостности данных** и другие параметры связи.
2. аналогичные действия осуществите между таблицами **ИЗУЧЕНИЕ** → **УСПЕВАЕМОСТЬ** (составной ключ связи **НГ + КП + ТАБН + ВИДЗ**)

4. Автоматизированный анализ заполненных таблиц.

1) Создадим таблицу **Преподаватели кафедры**, которая содержит следующие сведения:

Таб. номер	ФИО препод	Код кафедры	название	тел
------------	------------	-------------	----------	-----

101	Андреев А. П.	01	информатики	31- 47-74
102	Апухтин И.С.	01	информатики	31- 47-74
103	Глухое И. Л.	01	информатики	31-47-7-1
104	Сеченов Ю.Б	01	информатики	31- 47-74
105	Чернов Д.К.	01	информатики	31- 47-74
201	Блюмкина И.П.	02	математики	31- 47-15
202	Львова П. Р.	02	математики	31- 47-15
203	Суриков П.П,	02	математики	31- 47-15
204	Новиков П. Н.	02	математики	31- 47-15

Таблица 15: Нормализованная таблица **Преподаватели кафедры.**

В данной таблице значения в полях КОД КАФ, НАЗВАНИЕ и ТЕЛ дублируются, т.к. не установлена транзитивная зависимость реквизитов НАЗВАНИЕ и ТЕЛ от реквизита Таб, Номер. Для нормализации таблицы выполним следующие действия:

3. выполните команду меню **Сервис / Анализ / Таблица**, загрузится **Мастер анализа таблиц**
4. третье окно диалога Мастера позволяют выбрать таблицу, для которой будем проводить анализ: выберем **Преподаватели кафедры**, нажмите кнопку **Далее**
5. в следующем окне для того, чтобы мастер определял распределение полей по таблицам, необходимо выбрать **ДА**, нажмите кнопку **Далее**
6. из исходной таблицы мастер предложит две таблицы: таблица 1 и таблица 2. В таблице 1 оставлены все поля исходной таблицы, за исключением полей с повторяющимися значениями. Поля с повторяющимися значениями составляют таблицу 2.
7. связь таблиц осуществляется по уникальному ключу ККАФ главной таблицы этой таблицы 2.
8. в окне **Анализ таблицы** вы можете переименовать таблицу: переименуйте таблицу 1 в **Преподаватели**, а таблицу 2 - в **Кафедры**, нажмите кнопку **Далее** определим в следующем окне для таблицы **Преподаватели** ключ **ТАБН** (кнопка **Ключ** находится в верхнем правом углу диалогового окна)

2) Упражнение 5

Произведите анализ таблицы **Преподаватель**, в которой поле **Уч степень** содержит повторяющиеся наименования ученых степеней. В результате анализа таблица разделится на две связанные таблицы, которым дайте имена **ПРЕПОДАВАТЕЛИ** и **СТЕПЕНИ**.

Лабораторная работа № 32, 33

Тема 13: Мультимедийные технологии.

Цель: Научиться создавать презентацию, с использованием различных эффектов.

Оборудование: Персональный компьютер, установленная программа MS PowerPoint.

Ход работы:

Задание: Создайте анимированное изображение корзины с цветами в среде MS PowerPoint .

Для выполнения работы используйте заготовки рисунков из файла «Рисунки для слайда».

1. Откройте программное приложение MS PowerPoint.
2. В меню **Макет** выберите **Пустой слайд**.
3. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте корзину и выполните команду **Вставить** в пустой слайд.
4. Выделите корзину и выполните последовательно команды **Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Вылет**. В меню **Настройка анимации** установите **Начало** по щелчку мыши, **Направление** снизу, **Скорость** средне.
5. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте **Розу 1** и выполните команду **Вставить** в корзину (крайняя слева).

6. Выделите розу и выполните последовательно команды Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Вылет. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Направление сверху слева, Скорость средне.
7. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте Розу 2 и выполните команду Вставить в корзину (крайняя справа).
8. Выделите розу и выполните последовательно команды Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Вылет. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Направление сверху справа, Скорость средне.
9. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте Розу 3 и выполните команду Вставить в корзину (по центру).
10. Выделите розу и выполните последовательно команды Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Вылет. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Направление сверху, Скорость средне.
11. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте Розу 2 и выполните команду Вставить в корзину (вторая слева).
12. Выделите розу и выполните последовательно команды Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Вылет. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Направление сверху слева, Скорость средне.
13. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте Розу 4 и выполните команду Вставить в корзину (вторая справа).
14. Выделите розу и выполните последовательно команды Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Вылет. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Направление сверху справа, Скорость средне.
15. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте Розу 7 и выполните команду Вставить в корзину (крайняя слева в первом ряду).
16. Выделите розу и выполните последовательно команды Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Вылет. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Направление слева, Скорость средне.
17. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте Розу 6 и выполните команду Вставить в корзину (крайняя справа в первом ряду).
18. Выделите розу и выполните последовательно команды Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Вылет. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Направление справа, Скорость средне.
19. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте Розу 5 и выполните команду Вставить в корзину (по центру в первом ряду).
20. Выделите розу и выполните последовательно команды Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Вылет. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Направление сверху, Скорость средне.
21. Из файла «Рисунки для слайда» скопируйте надпись Поздравляю и выполните команду Вставить в верхнюю часть слайда.
22. Выделите надпись и выполните последовательно команды Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Растворение. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Скорость быстро.
23. В строке меню выберите команду Вставка - Надпись. Введите с клавиатуры «с Днём рождения». Выделите набранный текст, установите размер шрифта 54 и используйте в меню Формат для оформления Стили WordArt .
24. Выделите рамку текста и выполните последовательно команды: Анимация - Настройка анимации - Добавить эффект - Вход - Цветная пишущая машинка. В меню Настройка анимации установите Начало после предыдущего, Скорость очень быстро.
25. Для создания фона выполните команды: Дизайн - Стили фона - Формат фона - Рисунок или текстура - Пузырьки.
26. Сохраните работу в своей папке под именем «Корзина с розами».

Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. Жилко Е. П. Информатика. Часть 1: учебное пособие для СПО / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 182 с. — ISBN 978-5-4488-0873-9, 978-5-4497-0637-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97411.html>.

2. Информатика: учебное пособие для СПО / составители С. А. Рыбалка, Г. А. Шкатова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-0925-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99928.html>.

3. Лебедева Т. Н. Информатика. Информационные технологии: учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86070.html>.

4. Цветкова А. В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Цветкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2019. — 190 с. — 978-5-9758-1891-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87074.html>.

Дополнительные источники:

1. Дуркин В.В. Информатика : учебно-методическое пособие : [16+] / В.В. Дуркин, О.Н. Шлыкова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 59 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573769>

2. Колокольникова, А.И. Информатика : учебное пособие : [16+] / А.И. Колокольникова. –2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 289 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690>

3. Лопатин В. М. Информатика : учебник для спо / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9430-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221225>

4. Овчинникова Е. Н. Информатика. Кодирование информации. Системы счисления: учебное пособие для СПО / Е. Н. Овчинникова, С. Ю. Кротова, Т. В. Сарапулова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 100 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121421.html>

Интернет источники:

1. http://www.edu.ru/index.php?page_id=6 Федеральный портал Российское образование.
2. <http://informic.narod.ru/info.html> Сайт преподавателя Информатики.
3. <http://www.stavminobr.ru> Министерство образования ставропольского края.
4. <http://www.fskn.gov.ru> ФСКН России официальный сайт
5. <http://www.edu.ru> "Российское образование" Федеральный портал
6. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.html> - ресурсы портала для общего образования
7. <http://www.fero.ru> - "Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования"
8. <http://allbest.ru/union> - "Союз образовательных сайтов"