

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«26» июня 2020 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПД.03 ИНФОРМАТИКА

по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

« 25 » июне 2020 г.

Председатель ПЦК [подпись] / Л.И.Логинова /

Разработчик – Логинова Л.И., преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Методические рекомендации предназначены для выполнения практических работ по дисциплине ПД.03 Информатика специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ
2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
3. ТЕМАТИКА, СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
4. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНКИ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1.ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации предназначены в качестве методических материалов при проведении практических работ по дисциплине ПД.03 Информатика для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Практические работы выполняются студентом по заданию преподавателя. Перед выполнением студентами практических работ преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

Выполнение практикумов обеспечивает формирование у обучающихся умений самостоятельно и избирательно применять различные средства ИКТ, включая дополнительное цифровое оборудование (принтеры, графические планшеты, цифровые камеры, сканеры и др.), пользоваться комплексными способами представления и обработки информации.

В результате выполнения практических работ по учебной дисциплине «Информатика» обучающийся должен уметь:

- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- 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;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

Выполнение обучающимися практических работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины; формирование компетенций.

Контроль и оценка результатов выполнения студентами практических работ направлены на проверку освоения всех элементов содержания курса информатики, освоение умений, навыков, развития предметных и метапредметных компетенций, определённых программой учебной дисциплины.

Оценки за выполнение заданий на практических занятиях выставляются по пятибалльной системе и учитываются как показатели текущей успеваемости студентов.

2.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических занятий разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ПД.03 Информатика специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Цель выполнения практических работ по дисциплине Информатика - формирование результатов освоения обучающимися базовой дисциплины общеобразовательной подготовки

В результате выполнения практических работ учебной дисциплины ПД.03 Информатика обеспечивается достижение обучающимися следующих результатов:

предметные:

- П 1. Сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;
- П 2. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций и умением анализировать алгоритмы;
- П 3. Использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;
- П 4. Владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;
- П 5. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;
- П 6. Сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;
- П 7. Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- П 8. Владение типовыми приёмами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;
- П 9. Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- П 10. Понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;
- П 11. Применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, правил личной безопасности и этики работы с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

метапредметные:

- МТП 1. Умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;
- МТП 2. Использовать различные виды познавательной деятельности для решения информационных задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

- МТП 3. Использовать различные информационные объекты в изучении явлений и процессов. С которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- МТП 4. Использовать различные источники информации, в том числе пользоваться электронными библиотеками, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;
- МТП 5. Анализировать и представлять информацию, представленную в электронных форматах на компьютере в различных видах;
- МТП 6. Умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- МТП 7. Публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий

3. ТЕМАТИКА, СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Наименование темы	Практические/лабораторные занятия	Кол-во часов
<i>Раздел 1. Информационная деятельность человека</i>		
Тема 1.1. Основные этапы развития информационного общества. Основные информационные процессы	Инсталляция программного обеспечения (в соответствии с техническим направлением профессиональной деятельности), его использование и обновление	2
Тема 1.2. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием ТС и информационных ресурсов. Правовая охрана программ и данных	Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет	2
<i>Раздел 2. Информация и информационные процессы</i>		
Тема 2.1. Подходы к понятию и измерению информации	Определение количества информации с использованием вероятностного подхода и алфавитного подхода.	2
	Решение задач и выполнение практических заданий на кодирование текстовой, графической и звуковой информации.	2
	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление информации в различных системах счисления.	2
Тема 2.2. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютера: обработка информации.	Построение алгоритмов и их реализации на компьютере. Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования.	2
	Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях. Построение алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных. Разработка несложного алгоритма решения задачи	2
	Среда программирования. Тестирование программы. Программная реализация несложного алгоритма	2
	Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели. Конструирование программ на основе разработки алгоритмов процессов различной природы.	2
Тема 2.3. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: хранение, поиск и передача информации	Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Запись информации на внешние носители различных видов	2
<i>Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий</i>		
Тема 3.1. Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров	Операционная система. Графический интерфейс пользователя. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка	2
Тема 3.2. Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных сетях	Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Сервер. Сетевые операционные системы. Понятие о системном администрировании. Разграничение прав доступа в сети. Подключение компьютера к сети. Администрирование локальной компьютерной сети	2
		7

Тема 3.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита цифровых данных	Защита информации. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности	2
<i>Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов</i>		
Тема 4.2. Возможности настольных издательских систем	Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики	2
	Использование текстового процессора для создания комплексного документа	2
Тема 4.3. Возможности динамических (электронных) таблиц	Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий.	2
	Консолидация данных и их анализ в сводной таблице. Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики	2
Тема 4.4. Представление об организации баз данных и системах управления базами данных	Создание базы данных. Заполнение полей базы данных. Создание запросов, форм, отчетов. Поиск информации в базе данных.	2
	Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей	2
Тема 4.5. Представление о программных средах компьютерной графики и черчения, мультимедийных средах	Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций. Аудио- и видеомонтаж	2
	Компьютерное черчение	2
<i>Раздел 5. Телекоммуникационные технологии</i>		
Тема 5.1. Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий	Поисковые системы. Работа в сетевых информационных системах: с Интернет-магазином, Интернет-СМИ, Интернет-Агентствах, Интернет-библиотекой и пр.	2
	Средства создания и сопровождения сайта. Разработка web-сайта на тему: «Все для системного администратора»	2
Тема 5.2. Возможности сетевого программного обеспечения в глобальных и локальных компьютерных	Организация форумов, общие ресурсы в сети Интернет, использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения. Настройка видео веб-сессий	2
Тема 5.3. Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления. Представление о робототехнических системах	АСУ различного назначения, примеры их использования. Примеры оборудования с программным управлением. Демонстрация использования различных видов АСУ на практике	2
Итого		50

Практическая работа № 1

Тема: Установка программного обеспечения (в соответствии с техническим направлением профессиональной деятельности), его использование и обновление

Цель: овладеть навыками установки программного обеспечения и его обновления

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Классификация ПО

Программное обеспечение – это совокупность программ, которые могут выполняться на компьютере данной модели, включая комплект технической и программной документации.



– **Системное ПО** – это совокупность программ для обеспечения работы компьютера. Системные программы предназначены для управления работой вычислительной системы, выполняют различные функции:

- Создание операционной среды для других программ
- Обеспечение надежной и эффективной работы компьютера и сети
- Проведение диагностики и профилактики
- Выполнение вспомогательных технологических процессов

Системное ПО подразделяется на **базовое** и **сервисное**.

1. **Базовое ПО** включает в себя:

- операционные системы (ОС);
- оболочки;
- сетевые операционные системы.

2. **Сервисное ПО** включает в себя программы (утилиты):

- **программы контроля, тестирования и диагностики**, которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности;
- **программы-драйверы**, которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся;
- **программы-упаковщики** (архиваторы), которые позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл;
- **антивирусные программы**, предназначенные для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами.

Прикладное ПО – это комплекс программ для решения задач определённого класса конкретной предметной области. Прикладное ПО работает только при наличии системного ПО.

Прикладное ПО общего назначения

- Средства редактирования текста для подготовки различного рода печатных документов, эти средства позволяют набрать текст, редактировать и изменять его, только редактировать и изменять текст – текстовые редакторы, если средства позволяют работать с графикой и осуществлять гиперсвязи, их называют текстовыми процессорами
- Графические редакторы, они позволяют создавать растровую, векторную и трехмерную графику
- ЭТ, позволяют автоматизировать обработку текстовой и числовой информации
- СУБД, они используются для хранения сведений об одной или нескольких объектах, их свойствах и взаимосвязях
- Интегрированные пакеты, они объединяют в своем составе средства, позволяющие обрабатывать различного рода данные, объединенные единым интерфейсом
- Игровые и развлекательные пакеты.

Прикладное ПО специального назначения

- Авторская система представляет интегрированную среду с заданной интерфейсной оболочкой;
- Экспертные системы – это программа, которая ведет себя подобно эксперту в некоторой узкой прикладной области
- Гипертекстовые системы – это системы, в которых доступ к любому выделенному фрагменту осуществляется по ссылке
- Мультимедиа – это взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного ПО.

Прикладное ПО профессионального уровня

- АРМ – автоматизированное рабочее место
- САПР – системы автоматизированного проектирования
- АСНИ – автоматизированные системы научных исследований
- АСУ – автоматизированные системы управления
- Педагогические комплексы
- Системы телекоммуникаций

Инструментальное ПО применяют для разработки всевозможных пакетов программ в различных областях человеческой деятельности. Сюда относятся различные языки программирования. Система программирования - программная система, предназначенная для разработки программ на конкретном языке программирования. Система программирования предоставляет пользователю специальные средства разработки программ: транслятор, (специальный) редактор текстов программ, библиотеки стандартных подпрограмм, программную документацию, отладчик и др.

Установка программного обеспечения

Установка программного обеспечения осуществляется поэтапно:

- запуск инсталлятора InstallShield;
- выбор типа версии (полная или демонстрационная);
- принятие (или отклонение) лицензионного соглашения;
- ввод имени пользователя, названия организации;
- выбор каталога для размещения файлов программы;
- ввод кода инсталляции (только при выборе полной версии);
- выбор типа инсталляции (полная, типичная, выборочная);
- выбор компонентов для инсталляции (только для выборочной инсталляции);
- копирование файлов на жесткий диск;
- создание программной группы и ярлыков в главном меню;
- создание записи в реестре для обеспечения возможности удаления программы (или изменения состава компонентов) через Панель управления.

Предусмотрена возможность отмены инсталляции на любой стадии. Кроме того, инсталлятор имитирует также процессы настройки и деинсталляции:

- определение наличия установленной версии и состава установленных компонентов;
- изменение состава компонентов;
- восстановление испорченной версии;
- полное удаление программы.

Удаление программы через панель управления:

- В панели управления (Пуск-Панель управления) щелкните **Установка и удаление программ**.
- В списке Установленные программы выберите название программы для удаления, а затем щелкните **Удалить**. Чтобы подтвердить удаление, нажмите кнопку **Да**.
- На странице Удаление завершено нажмите кнопку **Готово**.

Для **обновления** программного обеспечения через Интернет рекомендуется включить автоматическое обновление. Для автоматического обновления программ необходимо:

1. Войти в систему с учетной записью «Администратор»;
2. Войти в систему с учетной записью «Администратор»;
3. Нажать кнопку Пуск;

4. Выбрать команду Панель управления и 2 раза щелкнуть значок «Автоматическое обновление»;
5. Выбрать вариант «Автоматически загружать и устанавливать на компьютер рекомендуемые обновления»;
6. Выбрать день и время, когда ОС должна устанавливать эти обновления.

Содержание работы:

Задание 1

1. Используя главное меню, ознакомиться с программами установленными на Вашем ПК.
2. Скопируйте виды МЕНЮ программ, выполнив команды;
 - Открыть МЕНЮ
 - Скопируйте изображение (на клавиатуре нажмите клавишу PrintScreen)
 - Откройте графический редактор на Вашем ПК и сделайте вставку копии.
 - Отредактируйте изображение.
 - Сделайте копии в текст лабораторной работы.

Задание 2.

1. Установите программу «FineReader 6.0.Тренажер» из папки «ПР1» Рабочего стола на компьютер. Опишите все этапы установки.
2. Удалите программу «FineReader 6.0.Тренажер» через «Панель управления». Опишите все этапы

Задание 3. Ответьте на вопросы

1. Программное обеспечение (ПО) – это ...
2. Для чего предназначены утилитарные программы?
3. Для чего предназначены программные продукты ?
4. На какие классы делятся программные продукты?
5. Что включает в себя системное программное обеспечение?
6. Перечислите функции операционной системы.
7. Что относят к пакетам прикладных программ?
8. Что такое инсталляция (деинсталляция) программного обеспечения?
9. Порядок инсталляция (деинсталляция) программного обеспечения
10. Чем отличается простое копирование файлов от инсталляции программ?
11. Опишите процедуру обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.

Задание 4. Изучив ПО компьютера, за которым Вы работаете, заполните список

Перечень программ Microsoft Office:

- 1.
2.

Перечень стандартных программ:

- 1.
2.

Задание 5. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 2

Тема: Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет

Цель: изучить лицензионные и свободно распространяемые программные продукты; научиться осуществлять обновление программного обеспечения с использованием сети Интернет

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Классификация программ по их правовому статусу Программы по их правовому статусу можно разделить на три большие группы: лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые. Лицензионные программы. В соответствии с лицензионным соглашением разработчики программы гарантируют её нормальное функционирование в определенной операционной системе и несут за это ответственность.

Лицензионные программы разработчики обычно продают в коробочных дистрибутивах. В

коробочке находятся CD- , DVD- диски, с которых производится установка программы на компьютеры пользователей, и руководство пользователей по работе с программой.

Довольно часто разработчики предоставляют существенные скидки при покупке лицензий на использование программы на большом количестве компьютеров или учебных заведениях.

Условно бесплатные программы. Некоторые фирмы разработчики программного обеспечения предлагают пользователям условно бесплатные программы в целях рекламы и продвижения на рынок. Пользователю предоставляется версия программы с определённым сроком действия (после истечения указанного срока действия программы прекращает работать, если за неё не была произведена оплата) или версия программы с ограниченными функциональными возможностями (в случае оплаты пользователю сообщается код, включающий все функции программы).

Свободно распространяемые программы. Многие производители программного обеспечения и компьютерного оборудования заинтересованы в широком бесплатном распространении программного обеспечения. К таким программным средствам можно отнести:

- Новые недоработанные (бета) версии программных продуктов (это позволяет провести их широкое тестирование).
- Программные продукты, являющиеся частью принципиально новых технологий (это позволяет завоевать рынок).
- Дополнения к ранее выпущенным программам, исправляющие найденные ошибки или расширяющие возможности.
- Драйверы к новым или улучшенные драйверы к уже существующим устройствам.

Но какое бы программное обеспечение вы не выбрали, существуют общие требования ко всем группам программного обеспечения:

- Лицензионная чистота (применение программного обеспечения допустимо только в рамках лицензионного соглашения).
- Возможность консультации и других форм сопровождения.
- Соответствие характеристикам, комплектации, классу и типу компьютеров, а также архитектуре применяемой вычислительной техники.
- Надежность и работоспособность в любом из предусмотренных режимов работы, как минимум, в русскоязычной среде.
- Наличие интерфейса, поддерживающего работу с использованием русского языка. Для системного и инструментального программного обеспечения допустимо наличие интерфейса на английском языке.
- Наличие документации, необходимой для практического применения и освоения программного обеспечения, на русском языке.
- Возможность использования шрифтов, поддерживающих работу с кириллицей.
- Наличие спецификации, оговаривающей все требования к аппаратным и программным средствам, необходимым для функционирования данного программного обеспечения.

Преимущества лицензионного и недостатки нелегального программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение имеет ряд преимуществ:

- Техническая поддержка производителя программного обеспечения.
- При эксплуатации приобретенного лицензионного программного обеспечения у пользователей могут возникнуть различные вопросы. Владельцы лицензионных программ имеют право воспользоваться технической поддержкой производителя программного обеспечения, что в большинстве случаев позволяет разрешить возникшие проблемы.
- Обновление программ. Производители программного обеспечения регулярно выпускают пакеты обновлений лицензионных программ (patch, service-pack). Их своевременная установка - одно из основных средств защиты персонального компьютера (особенно это касается антивирусных программ).
- Легальные пользователи оперативно и бесплатно получают все вышедшие обновления.
- Законность и престиж. Покупая нелегальное программное обеспечение, вы нарушаете закон, так как приобретаете "ворованные" программы. Вы подвергаете себя и свой бизнес риску юридических санкций со стороны правообладателей. У организаций, использующих нелегальное программное обеспечение, возникают проблемы при проверках лицензионной чистоты программного обеспечения, которые периодически правоохранительные органы. За нарушение авторских прав в ряде случаев предусмотрена не только административная, но и уголовная ответственность.

Нарушение законодательства, защищающего авторское право, может негативно отразиться на репутации компании. Нелегальные копии программного обеспечения могут стать причиной несовместимости программ, которые в обычных условиях хорошо взаимодействуют

друг с другом.

В ногу с техническим прогрессом. Управление программным обеспечением поможет определить потребности компании в программном обеспечении, избежать использования устаревших программ и будет способствовать правильному выбору технологии, которая позволит компании достичь поставленных целей и преуспеть в конкурентной борьбе. Профессиональные предпродажные консультации. Преимущества приобретения лицензионного программного обеспечения пользователи ощущают уже при его покупке. Продажу лицензионных продуктов осуществляют сотрудники компаний - авторизованных партнеров ведущих мировых производителей программного обеспечения, квалифицированные специалисты. Покупатель может рассчитывать на профессиональную консультацию по выбору оптимального решения для стоящих перед ним задач.

Повышение функциональности. Если у вас возникнут пожелания к функциональности продукта, вы имеете возможность передать их разработчикам; ваши пожелания будут учтены при выпуске новых версий продукта.

Приобретая нелицензионное программное обеспечение вы очень рискуете.

Административная ответственность за нарушение авторских прав. Согласно статьи 7.12 КоАП РФ 1, ввоз, продажа, сдача в прокат или иное незаконное использование экземпляров произведений или фонограмм в целях извлечения дохода в случаях, если экземпляры произведений или фонограмм являются контрафактными: влечет наложение административного штрафа: на юридических лиц - от 300 до 400 МРОТ с конфискацией контрафактных экземпляров, произведений и фонограмм, а также материалов и оборудования, используемых для их воспроизведения, и иных орудий совершения административного правонарушения.

Уголовная ответственность за нарушение авторских прав. Согласно статьи 146 УК РФ (часть 2), незаконное использование объектов авторского права или смежных прав, а равно приобретение, хранение, перевозка контрафактных экземпляров произведений или фонограмм в целях сбыта, совершенные в крупном размере, наказываются штрафом в размере от 200 до 400 МРОТ или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до четырех месяцев, либо обязательными работами на срок от 180 до 240 часов, либо лишением свободы на срок до двух лет.

При использовании нелицензионного, то есть измененной пиратами версии, программного продукта, могут возникнуть ряд проблем:

- Некорректная работа программы. Взломанная программа– это изменённая программа, после изменений не прошедшая цикл тестирования.
- Нестабильная работа компьютера в целом.
- Проблемы с подключением периферии (неполный набор драйверов устройств).
- Отсутствие файла справки, документации, руководства.
- Невозможность установки обновлений.
- Отсутствие технической поддержки продукта со стороны разработчика.
- Опасность заражения компьютерными вирусами (от частичной потери данных до полной утраты содержимого жёсткого диска) или другими вредоносными программами.

Содержание работы:

Изучите краткий теоретический материал

Содержание отчета по результатам выполнения практической работы

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Теоретическую информацию: классификации программ по их правовому статусу; виды ответственности за нарушение авторских прав.
4. Результаты выполнения задания 1.
5. Результаты выполнения задания 2.
6. Результат выполнения Домашнего задания.
7. Вывод по работе.

Задание 1.

Изучив источник «Пользовательское соглашение» Яндекс ответьте на следующие вопросы:

1. По какому адресу находится страница с пользовательским соглашением Яндекс?
2. В каких случаях Яндекс имеет право отказать пользователю в использовании своих служб?
3. Каким образом Яндекс следит за операциями пользователей?

4. Что подразумевается под термином «контент» в ПС?
5. Что в ПС сказано о запрете публикации материалов, связанных с:
 - нарушением авторских прав и дискриминацией людей;
 - рассылкой спама;
 - обращением с животными?
6. Какого максимального объема могут быть файлы и архивы, размещаемые пользователями при использовании службы бесплатного хостинга?
7. Ваш почтовый ящик на Почте Яндекса будет удален, если Вы не пользовались им более ____.

Задание 2.

Найти в Интернет закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» и выделить определения понятий:

- информация;
- информационные технологии;
- информационно-телекоммуникационная сеть;
- доступ к информации;
- конфиденциальность информации;
- электронное сообщение;
- документированная информация.

Контрольные вопросы:

1. Какие программы называют лицензионными?
2. Какие программы называют условно бесплатными?
3. Какие программы называют свободно распространяемыми?
4. В чем состоит различие между лицензионными, условно бесплатными и бесплатными программами?
5. Как можно зафиксировать свое авторское право на программный продукт?
6. Какие используются способы идентификации личности при предоставлении доступа к информации?
7. Почему компьютерное пиратство наносит ущерб обществу?
8. Какие существуют программные и аппаратные способы защиты информации?
9. Чем отличается простое копирование файлов от инсталляции программ?
10. Назовите стадии инсталляции программы.
11. Что такое инсталлятор?
12. Как запустить установленную программу?
13. Как удалить ненужную программу с компьютера?

Задание 3. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 3

Тема: Определение количества информации с использованием вероятностного подхода и алфавитного подхода

Цель: познакомиться с основными подходами к измерению количества информации и использовать их при решении задач

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Единицы измерения информации в вычислительной технике

1 бит	минимальная единица измерения информации
1 байт	= 8 битов
1 Кб (килобайт)	= 2^{10} байтов = 1024 байта \approx 1 тысяча байтов
1 Мб (мегабайт)	= 2^{10} Кб = 2^{20} байтов \approx 1 миллион байтов
1 Гб (гигабайт)	= 2^{10} Мб = 2^{30} байтов \approx 1 миллиард байтов

Информационный объем сообщения (информационная емкость сообщения) — количество информации в сообщении, измеренное в битах, байтах или производных единицах (килобайтах, мегабайтах и так далее).

Количество возможных событий и количество информации.

Существует формула, которая связывает между собой количество возможных событий N и

количество информации I :

$$N=2^I \quad (1)$$

По этой формуле можно легко определить количество возможных событий, если известно количество информации.

Количество информации в сообщении (I_c) можно подсчитать, умножив количество информации, которое несет один символ (I), на количество символов (K) в сообщении:

$$I_c = I \times K \quad (2)$$

Количество информации при вероятностном подходе можно вычислить, пользуясь следующими формулами.

1. Формула Хартли:

Пусть в некотором сообщении содержатся сведения о том, что произошло одно из N равновероятных событий (равновероятность обозначает, что ни одно событие не имеет преимуществ перед другими). Тогда количество информации, заключенное в этом сообщении, — i битов и число N связаны формулой:

$$N = 2^I \text{ или } I = \log_2 N, \quad (3)$$

где N — количество *равновероятных* событий (число возможных выборов),

I — количество информации.

— логарифм N по основанию 2. Если N равно целой степени двойки (2, 4, 8, 16 и т. д.), то такое уравнение можно решить «в уме». В противном случае количество информации становится нецелой величиной, и для решения задачи придется воспользоваться таблицей логарифмов, которая приведена в *Приложении 1*.

2. Модифицированная формула Хартли:

$$I = -\log_2 (1/p) = \log_2 p, \quad (4)$$

где p — вероятность наступления каждого из N возможных равновероятных событий.

3. Формула Шеннона:

$$H = \sum p_i h_i = -\sum p_i \log_2 p_i,$$

где p_i — вероятность появления в сообщении i -го символа алфавита;

$h_i = \log_2 \frac{1}{p_i} = -\log_2 p_i$ — количество информации, которую несёт появление в тексте i -го символа алфавита;

H — среднее значение количества информации, приходящееся на один символ алфавита.

ЧАСТЬ 1. Алфавитный подход к измерению количества информации.

Задание 1.

Определите, какое из сообщений содержит для вас информацию.

- Площадь Тихого океана — 179 млн кв. км.
- Москва — столица России.
- Вчера весь день шел дождь.
- Завтра ожидается солнечная погода.
- Дивергенция однородного векторного поля равна нулю.
- Dog — собака (по-английски).
- Ro do, may si, lot do may.
- $2 \cdot 2 = 4$.

Задание 2.

Дайте следующим сообщениям оценки «важная», «полезная», «безразличная», «вредная» информация.

- Сейчас идет дождь.
- Занятия факультатива по информатике проводятся каждый вторник.
- IBM — это первые буквы английских слов, которые звучат как «интернешнел бизнес мэшинз», что по-русски означает «машины для международного бизнеса».
- Завтра будет контрольная работа по химии.
- Чтобы родители не узнали про двойку, надо вырвать страницу из дневника.
- Лед — это твердое состояние воды.

- Первым человеком, полетевшим в космос, был Юрий Гагарин.
- Номер телефона скорой помощи 02.

Задание 3.

«Вы выходите на следующей остановке?» — спросили человека в автобусе. «Нет», — ответил он. Сколько информации содержит ответ?

Задание 4.

Какой объем информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знания в 4 раза?

Задание 5.

Вы подошли к светофору, когда горел желтый свет. После этого загорелся зеленый. Какое количество информации вы при этом получили?

Задание 6.

Вы подошли к светофору, когда горел красный свет. После этого загорелся желтый свет. Сколько информации вы при этом получили?

Задание 7.

В корзине лежат 8 шаров. Все шары разного цвета. Сколько информации несет сообщение о том, что из корзины достали красный шар?

Задание 8.

Была получена телеграмма: «Встречайте, вагон 7». Известно, что в составе поезда 16 вагонов. Какое количество информации было получено?

Задание 9.

В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами. На каждом стеллаже 8 полок. Библиотекарь сообщил Пете, что нужная ему книга находится на пятом стеллаже на третьей сверху полке. Какое количество информации библиотекарь передал Пете?

Задание 10.

При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 7 битов информации. Чему равно N ?

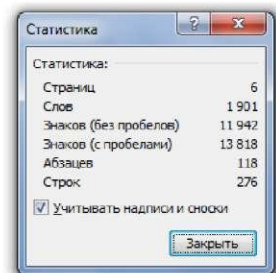
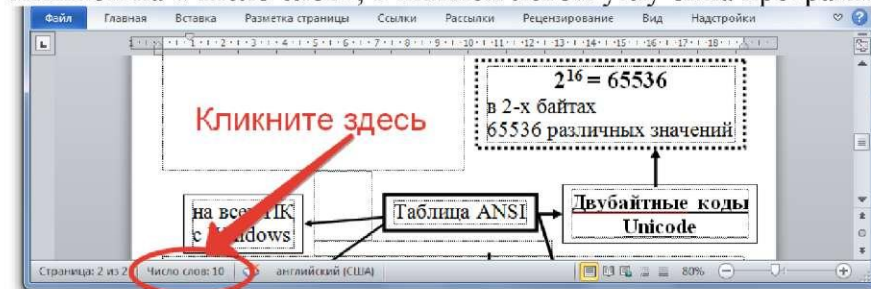
Задание 11.

При угадывании целого числа в некотором диапазоне было получено 6 битов информации. Сколько чисел содержит этот диапазон?

Задание 12.

Открыть в редакторе Microsoft Word произвольный текстовый файл (без графических элементов), определить количество символов в этом файле, включая пробелы, и вычислить количество информации в этом файле.

Для тех, кто пользуется версией **Microsoft Office Word 2007** или **2010** необходимо щелкнуть мышкой на «Число слов», в нижнем левом углу окна программы.



В результате этого откроется окошечко «Статистика», где указано число страниц, слов, знаков, абзацев, строк.

Задание 13. Сообщение о том, что ваш друг живет на 10 этаже, несет 4 бита информации. Сколько этажей в доме?

Задание 14. Сообщение о том, что Петя живет во втором подъезде, несет 3 бита информации. Сколько подъездов в доме?

Задание 15. Измерьте информационный объем сообщения «Ура! Закончились каникулы!!» Выразите этот объем в битах, байтах, килобайтах.

Дополнительные задания

Задание 16. Измерьте примерную информационную емкость 1 страницы учебника; всего учебника.

Подсказка. Подсчитайте, сколько символов в одной строке и сколько строк на странице, и перемножьте полученные числа. Сколько таких учебников может поместиться на диске емкостью 360 Кб; 1,44 Мб; на винчестере емкостью 420 Мб; 6,4 Гб?

Задание 17. Шарик находится в одном из 64 ящичков. Сколько единиц информации будет содержать сообщение о том, где находится шарик?

ЧАСТЬ 2. Вероятностный подход к измерению количества информации

Задание 1. В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько информации несет сообщение о том, что достали черный шар?

Задание 2. В корзине лежат 32 клубка шерсти. Среди них 4 красных. Сколько информации несет сообщение о том, что достали клубок красной шерсти?

Задание 3. В коробке лежат 64 цветных карандаша. Сообщение о том, что достали белый карандаш, несет 4 бита информации. Сколько белых карандашей было в коробке?

Дополнительные задания

Задание 4. В ящике лежат черные и белые перчатки. Среди них 2 пары черных. Сообщение о том, что из ящика достали пару черных перчаток, несет 4 бита информации. Сколько всего пар перчаток было в ящике?

Задание 5. В классе 30 человек. За контрольную работу по математике получено 6 пятерок, 15 четверок, 8 троек и 1 двойка. Какое количество информации в сообщении о том, что Иванов получил четверку?

Задание 6. Известно, что в ящике лежат 20 шаров. Из них 10 черных, 5 белых, 4 желтых и 1 красный. Какое количество информации несут сообщения о том, что из ящика случайным образом достали черный шар, белый шар, желтый шар, красный шар?

Количество информации в сообщении об одном из N равновероятных событий: $i = \log_2 N$

N	i	N	i	N	i	N	i
1	0,00000	17	4,08746	33	5,04439	49	5,61471
2	1,00000	18	4,16993	34	5,08746	50	5,64386
3	1,58496	19	4,24793	35	5,12928	51	5,67243
4	2,00000	20	4,32193	36	5,16993	52	5,70044
5	2,32193	21	4,39232	37	5,20945	53	5,72792
6	2,58496	22	4,45943	38	5,24793	54	5,75489
7	2,80735	23	4,52356	39	5,28540	55	5,78136
8	3,00000	24	4,58496	40	5,32193	56	5,80735
9	3,16993	25	4,64386	41	5,35755	57	5,83289
10	3,32193	26	4,70044	42	5,39232	58	5,85798
11	3,45943	27	4,75489	43	5,42626	59	5,88264
12	3,58496	28	4,80735	44	5,45943	60	5,90689
13	3,70044	29	4,85798	45	5,49185	61	5,93074
14	3,80735	30	4,90689	46	5,52356	62	5,95420
15	3,90689	31	4,95420	47	5,55459	63	5,97728
16	4,00000	32	5,00000	48	5,58496	64	6,00000

Практическая работа № 4

Тема: Решение задач и выполнение практических заданий на кодирование текстовой, графической и звуковой информации

Цель: изучить способы представления текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Вся информация, которую обрабатывает компьютер, должна быть представлена двоичным кодом с помощью двух цифр 0 и 1. Эти два символа принято называть двоичными цифрами или битами. С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение. Это явилось причиной того, что в компьютере обязательно должно быть организовано два важных процесса: кодирование и декодирование.

Кодирование – преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, то есть двоичный код.

Декодирование – преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку.

С точки зрения технической реализации использование двоичной системы счисления для кодирования информации оказалось намного более простым, чем применение других способов. Действительно, удобно кодировать информацию в виде последовательности нулей и единиц, если представить эти значения как два возможных устойчивых состояния электронного элемента: 0 – отсутствие электрического сигнала; 1 – наличие электрического сигнала.

Эти состояния легко различать. Недостаток двоичного кодирования – длинные коды. Но в технике легче иметь дело с большим количеством простых элементов, чем с небольшим числом сложных.

Способы кодирования и декодирования информации в компьютере, в первую очередь, зависят от вида информации, а именно, что должно кодироваться: числа, текст, графические изображения или звук.

Аналоговый и дискретный способ кодирования

Человек способен воспринимать и хранить информацию в форме образов (зрительных, звуковых, осязательных, вкусовых и обонятельных). Зрительные образы могут быть сохранены в виде изображений (рисунков, фотографий и так далее), а звуковые — зафиксированы на пластинках, магнитных лентах, лазерных дисках и так далее.

Информация, в том числе графическая и звуковая, может быть представлена в аналоговой или дискретной форме. При аналоговом представлении физическая величина принимает бесконечное множество значений, причем ее значения изменяются непрерывно. При дискретном представлении физическая величина принимает конечное множество значений, причем ее величина изменяется скачкообразно.

Примером аналогового представления графической информации может служить, например, живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а дискретного — изображение, напечатанное с помощью струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета. Примером аналогового хранения звуковой информации является виниловая пластинка (звуковая дорожка изменяет свою форму непрерывно), а дискретного — аудиокомпакт-диск (звуковая дорожка которого содержит участки с различной отражающей способностью).

Преобразование графической и звуковой информации из аналоговой формы в дискретную, производится путем дискретизации, то есть разбиения непрерывного графического изображения и непрерывного (аналогового) звукового сигнала на отдельные элементы. В процессе дискретизации производится кодирование, то есть присвоение каждому элементу конкретного значения в форме кода.

Дискретизация — это преобразование непрерывных изображений и звука в набор дискретных значений в форме кодов.

Кодирование изображений

Создавать и хранить графические объекты в компьютере можно двумя способами — как *растровое* или как *векторное* изображение. Для каждого типа изображений используется свой способ кодирования.

Кодирование растровых изображений

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей) разных цветов. Пиксель — минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.

В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация. Пространственную дискретизацию изображения можно сравнить с построением изображения из мозаики (большого количества маленьких разноцветных стекол). Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки), причем каждому фрагменту присваивается значение его цвета, то есть код цвета (красный, зеленый, синий и так далее).

Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен одному биту (либо черная, либо белая — либо 1, либо 0).

Для четырех цветного — 2 бита.

Для 8 цветов необходимо — 3 бита.

Для 16 цветов — 4 бита.

Для 256 цветов — 8 бит (1 байт). Качество изображения зависит от количества точек (чем меньше размер точки и, соответственно, больше их количество, тем лучше качество) и количества используемых цветов (чем больше цветов, тем качественнее кодируется изображение).

Для представления цвета в виде числового кода используются две обратных друг другу цветовые модели: **RGB** или **CMYK**. Модель RGB используется в телевизорах, мониторах, проекторах, сканерах, цифровых фотоаппаратах... Основные цвета в этой модели: красный (Red), зеленый (Green), синий (Blue). Цветовая модель CMYK используется в полиграфии при формировании изображений, предназначенных для печати на бумаге.

Цветные изображения могут иметь различную глубину цвета, которая задается количеством битов, используемых для кодирования цвета точки.

Если кодировать цвет одной точки изображения тремя битами (по одному биту на каждый цвет RGB), то мы получим все восемь различных цветов.

R	G	B	Цвет
1	1	1	Белый
1	1	0	Желтый
1	0	1	Пурпурный
1	0	0	Красный
0	1	1	Голубой
0	1	0	Зеленый
0	0	1	Синий
0	0	0	Черный

На практике же, для сохранения информации о цвете каждой точки цветного изображения в модели RGB обычно отводится 3 байта (то есть 24 бита) - по 1 байту (то есть по 8 бит) под значение цвета каждой составляющей.

Таким образом, каждая RGB-составляющая может принимать значение в диапазоне от 0 до 255 (всего $2^8=256$ значений), а каждая точка изображения, при такой системе кодирования может быть окрашена в один из 16 777 216 цветов. Такой набор цветов принято называть TrueColor (правдивые цвета), потому что человеческий

глаз все равно не в состоянии различить большего разнообразия.

Для того чтобы на экране монитора формировалось изображение, информация о каждой точке (код цвета точки) должна храниться в видеопамяти компьютера. Рассчитаем необходимый объем видеопамяти для одного из графических режимов. В современных компьютерах разрешение экрана обычно составляет 1280x1024 точек. Т.е. всего $1280 * 1024 = 1310720$ точек. При глубине цвета 32 бита на точку необходимый объем видеопамяти: $32 * 1310720 = 41943040$ бит = 5242880 байт = 5120 Кб = 5 Мб.

Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.

Кодирование векторных изображений

Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс...). Каждый примитив описывается математическими формулами. Кодирование зависит от прикладной среды.

Достоинством векторной графики является то, что файлы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.

Важно также, что векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.

Графические форматы файлов

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия).

Наиболее популярные растровые форматы: **BMP, GIF, JPEG, , TIFF, PNG**

BitMapImage (BMP) – универсальный формат растровых графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями.

TaggedImageFileFormat (TIFF) – формат растровых графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации. Используется для обмена документами между различными программами. Рекомендуется для использования при работе с издательскими системами.

GraphicsInterchangeFormat (GIF) – формат растровых графических файлов, поддерживается приложениями для различных операционных систем. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее) и рисунков (типа аппликации) с ограниченным количеством цветов (до 256). Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

PortableNetworkGraphic (PNG) – формат растровых графических файлов, аналогичный формату GIF. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

JointPhotographicExpertGroup (JPEG) – формат растровых графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод JPEG) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

Двоичное кодирование звука

Использование компьютера для обработки звука началось позднее, нежели чисел, текстов и графики.

Звук – волна с непрерывно изменяющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота, тем выше тон.

Звуковые сигналы в окружающем нас мире необычайно разнообразны. Сложные непрерывные сигналы можно с достаточной точностью представлять в виде суммы некоторого числа простейших синусоидальных колебаний.

Причем каждое слагаемое, то есть каждая синусоида, может быть точно задана некоторым набором числовых параметров – амплитуды, фазы и частоты, которые можно рассматривать как код звука в некоторый момент времени.

В процессе кодирования звукового сигнала производится его временная дискретизация – непрерывная волна разбивается на отдельные маленькие временные участки и для каждого такого участка устанавливается определенная величина амплитуды.

Таким образом непрерывная зависимость амплитуды сигнала от времени заменяется на дискретную последовательность уровней громкости.

Каждому уровню громкости присваивается его код. Чем большее количество уровней громкости будет выделено в процессе кодирования, тем большее количество информации будет нести значение каждого уровня и тем более качественным будет звучание.

Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации.

Частота дискретизации – количество измерений уровня сигнала в единицу времени.

Количество уровней громкости определяет глубину кодирования. Современные звуковые карты обеспечивают 16-битную глубину кодирования звука. При этом количество уровней громкости равно $N = 2^{16} = 65536$.

Представление видеoinформации

В последнее время компьютер все чаще используется для работы с видеoinформацией. Простейшей такой работой является просмотр кинофильмов и видеоклипов. Следует четко представлять, что обработка видеoinформации требует очень высокого быстродействия компьютерной системы.

Что представляет собой фильм с точки зрения информатики? Прежде всего, это сочетание звуковой и графической информации. Кроме того, для создания на экране эффекта движения используется дискретная по своей сути технология быстрой смены статических картинок. Исследования показали, что если за одну секунду сменяется более 10-12 кадров, то человеческий глаз воспринимает изменения на них как непрерывные.

Казалось бы, если проблемы кодирования статической графики и звука решены, то сохранить видеоизображение уже не составит труда. Но это только на первый взгляд, поскольку, как показывает разобранный выше пример, при использовании традиционных методов сохранения информации электронная версия фильма получится слишком большой. Достаточно очевидное усовершенствование состоит в том, чтобы первый кадр запомнить целиком (в литературе его принято называть ключевым), а в следующих – сохранять лишь отличия от начального кадра (разностные кадры).

Существует множество различных форматов представления видеоданных.

В среде Windows, например, уже более 10 лет (начиная с версии 3.1) применяется формат VideoForWindows, базирующийся на универсальных файлах с расширением AVI (AudioVideoInterleave – чередование аудио и видео).

Более универсальным является мультимедийный формат QuickTime, первоначально возникший на компьютерах Apple.

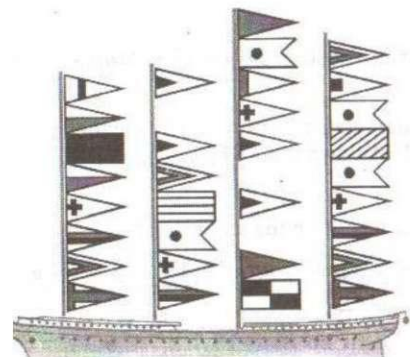
Содержание работы:

Задание 1.

С помощью флажковой азбуки расшифруйте следующее сообщение

Дана кодовая таблица флажковой азбуки

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё
Ж	З	И	Й	К	Л	М
Н	О	П	Р	С	Т	У
Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ
Ы	Ь	Э	Ю	Я		

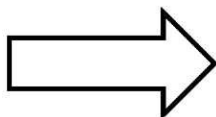
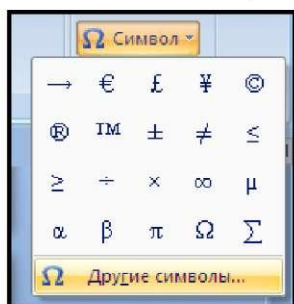


Задание 2.

Расшифруйте следующие слова и определите правило кодирования:

ЕРАВШН, УМЫЗАК, АШНРРИ, РКДЕТИ.

Задание 3. Используя таблицу символов, записать последовательность десятичных числовых кодов в кодировке Windows для своих ФИО. Таблица символов отображается в редакторе MSWord с помощью команды: вкладка *Вставка* → *Символ* → *Другие символы*



В поле *Шрифт* выбираете TimesNewRoman, в поле *из* выбираете кириллица.

Например, для буквы «А» (русской заглавной) код знака – 192.

Пример:

И	В	А	Н	О	В	А	Р	Т	Е	М
200	194	192	205	206	194	192	208	210	197	204

П	Е	Т	Р	О	В	И	Ч
207	197	210	208	206	194	200	215

ЗАДАНИЕ 4. Используя стандартную программу *БЛОКНОТ*, определить, какая фраза в кодировке Windows задана последовательностью числовых кодов и продолжить код. Запустить *БЛОКНОТ*. С помощью дополнительной цифровой клавиатуры при нажатой клавише **ALT** ввести код, отпустить клавишу **ALT**. В документе появиться соответствующий символ.

0255	0243	0247	0243	0241	0252	0226	0195	0207	0202	0237	0224
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

0239	0229	0240	0226	0238	0236	0234	0243	0240	0241	0229
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Задание 5. Ответить на вопросы:

1. Какие виды информации Вы знаете?
2. Приведите примеры аналогового представления графической информации.
3. Что такое пиксель?
4. Перечислите единицы измерения информации.
5. Каким кодом кодируется красный цвет? Зеленый? Красный? Черный?
6. Чем отличается непрерывный сигнал от дискретного?
7. Какие звуковые форматы вы знаете?
8. Какие этапы кодирования видеоинформации вам известны?
9. Какие форматы видео файлов вы знаете?

Задание 6. Сделать вывод о проделанной практической работе.

Практическая работа № 5

Тема: Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление информации в различных системах счисления
Цель: научиться переводить из одной системы счисления в другую

Количество часов: 2

Порядок работы

Краткий теоретический материал

Под **системой счисления** понимается способ представления любого числа с помощью некоторого алфавита символов, называемых цифрами.

Все системы счисления делятся на **позиционные** и **непозиционные**.

Непозиционными системами являются такие системы счисления, в которых каждый символ сохраняет свое значение независимо от места его положения в числе.

Примером непозиционной системы счисления является римская система. К недостаткам таких систем относятся наличие большого количества знаков и сложность выполнения арифметических операций.

Система счисления называется **позиционной**, если одна и та же цифра имеет различное значение, определяющееся позицией цифры в последовательности цифр, изображающей число. Это значение меняется в однозначной зависимости от позиции, занимаемой цифрой, по некоторому закону.

Примером позиционной системы счисления является десятичная система, используемая в повседневной жизни.

Количество p различных цифр, употребляемых в позиционной системе определяет название системы счисления и называется **основанием** системы счисления - " p ".

В десятичной системе используются десять цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; эта система имеет основанием число десять.

Любое число N в позиционной системе счисления с основанием p может быть представлено в виде полинома от основания p :

$$N = a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_1 p + a_0 + a_{-1} p^{-1} + a_{-2} p^{-2} + \dots$$

здесь N - число, a_j - коэффициенты (цифры числа), p - основание системы счисления ($p > 1$).

Принято представлять числа в виде последовательности цифр:

$$N = a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0 . a_{-1} a_{-2} \dots$$

В этой последовательности точка отделяет целую часть числа от дробной (коэффициенты при положительных степенях, включая нуль, от коэффициентов при отрицательных степенях). Точка опускается, если нет отрицательных степеней (число целое).

В ЭВМ применяют позиционные системы счисления с недесятичным основанием: двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную.

В аппаратной основе ЭВМ лежат двухпозиционные элементы, которые могут находиться только в двух состояниях; одно из них обозначается 0, а другое - 1. Поэтому основной системой счисления применяемой в ЭВМ является **двоичная система**.

Двоичная система счисления. Используется две цифры: 0 и 1. В двоичной системе любое число может быть представлено в виде:

$$N = b_n b_{n-1} \dots b_1 b_0 . b_{-1} b_{-2} \dots$$

где b_j либо 0, либо 1.

Пример 1: Перевести $10101101.101_2 \rightarrow "10"$ с.

$$10101101.101_2 = 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} = 173.625_{10}$$

Пример 2. Перевести $0.65_{10} \rightarrow "2"$ с.с. Точность 6 знаков.

0	65×2
1	3×2
0	6×2
1	2×2
0	4×2
0	8×2
1	6×2
...	

Результат: $0.65_{10} \approx 0.10(1001)_2$

Для перевода неправильной десятичной дроби в систему счисления с недесятичным основанием необходимо отдельно перевести целую часть и отдельно дробную.

Пример. 3 Перевести $23.125_{10} \rightarrow "2"$ с.с.

1) Переведем целую часть:

23	2
22	11
1	10
	5
	4
	1
	2
	1
	0

2) Переведем дробную часть:

0	125×2
0	25×2
0	5×2
1	0

Таким образом: $23_{10} = 10111_2$; $0.125_{10} = 0.001_2$.

Результат: $23.125_{10} = 10111.001_2$.

Представление информации в различных системах счисления.

Содержание работы:

Задание 1.

1. Перевести следующие числа в десятичную систему счисления:

а) 110111_2 ; б) 10110111.1011_2 ;

2. Перевести следующие числа из "10" с.с в "2"

а) 463; б) 1209; в) 362; г) 3925; д) 11355.

3. Перевести следующие числа из "10" с.с в "2. (точность вычислений - 5 знаков после точки):

а) 0.0625; б) 0.345; в) 0.225; г) 0.725; д) 217.375; е) 31.2375

4. Перевести следующие числа в десятичную систему счисления:

а) 563.44_8 ; б) 721.35_8 ; в) $1C4.A_{16}$; г) $9A2F.B5_2$

5. Перевести следующие числа из "10" с.с в "8", "16" с.с

а) 463; б) 1209; в) 362; г) 3925; д) 11355.

6. Перевести следующие числа из "10" с.с в "8", "16" с.с (точность вычислений - 5 знаков после точки):

а) 0.0625; б) 0.345; в) 0.225; г) 0.725; д) 217.375; е) 31.2375

7. Перевести следующие числа в двоичную систему счисления:

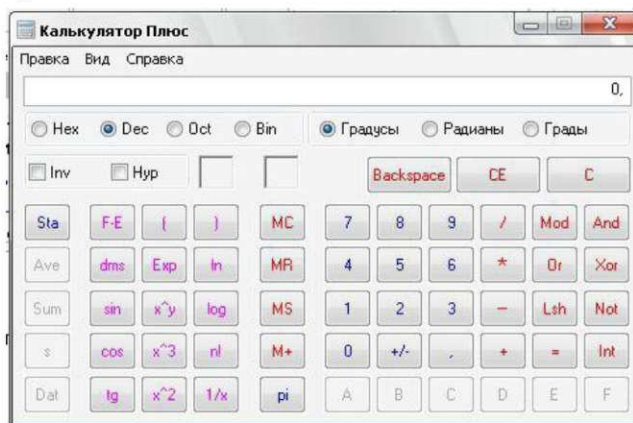
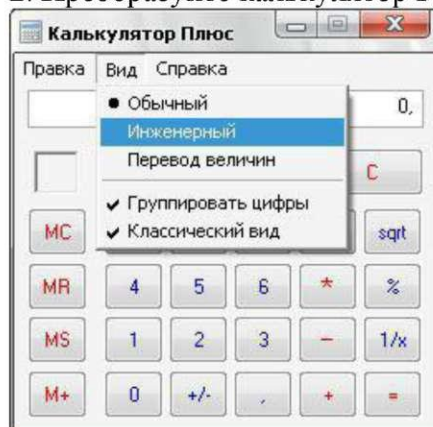
а) 1725.326_8 ; б) 341.34_8 ; в) $7BF.52A_{16}$; г) $3D2.C_{16}$.

Задание 2. В операционной системе счисления *Windows* перевести шестнадцатеричный код символа в десятичный с помощью программного калькулятора.

Запустить электронный калькулятор командой

[Пуск — Программы — Стандартные — Калькулятор]

2. Преобразуйте калькулятор в инженерный



Шестнадцатеричная СС

Десятичная СС

Восьмеричная СС

Двоичная СС

3. С помощью переключателя установить шестнадцатеричную СС и ввести код BD4, щёлкнуть на десятичную СС. Ответ _____

Выполните аналогичные действия для чисел A4C5 Ответ _____

AC3 Ответ _____

33C Ответ _____

B8C9 Ответ _____

5BA7 Ответ _____

4. Переведите числа, записанные в восьмеричной СС в десятичную СС.

132 Ответ _____

564 Ответ _____

4531 Ответ _____

1546 Ответ _____

5. Переведите числа, записанные в двоичной СС в десятичную СС.

11111010 Ответ _____

0011000 Ответ _____
101010011 Ответ _____

6. Переведите число 987 из десятичной системы счисления в

Восьмеричную _____

Двоичную _____

Шестнадцатеричную _____

7. Чему будут равны следующие числа в десятичной системе счисления

174_8 ; $2E_{16}$; 10001_2 ; 124_{10} ; 46_{10} ; 17_{10}

8. Вычислите

$100011_2 + 111100_2 =$ $111010_2 - 100011_2 =$ $2347_8 + 45_8 =$

$1746_8 - 1530_8 =$ $2A_{16} * FF_{16} =$

9. Перевести в десятичную систему счисления:

246_8 , 100011_2 , $A6B_{16}$

10. Перевести из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную, числа:

89 , 45 , 123 .

11. Перевести в двоичную систему счисления:

3518 , BC_{16} , 748

12. Перевести из двоичной СС в восьмеричную и шестнадцатеричную:

101011001 , 1110101 , 1101001011

Задание 3. Сделать вывод о проделанной практической работе

Практическая работа № 6

Тема: Построение алгоритмов и их реализации на компьютере. Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования

Цель: научиться составлять высказывания в виде логических выражений и определять истинность высказываний

Количество часов: 2

Порядок работы

Краткий теоретический материал

Логика – наука о законах и формах мышления

Высказывание (суждение) – некоторое предложение, которое может быть истинно (верно) или ложно

Утверждение – суждение, которое требуется доказать или опровергнуть

Рассуждение – цепочка высказываний или утверждений, определенным образом связанных друг с другом

Умозаключение – логическая операция, в результате которой из одного или нескольких данных суждений получается (выводится) новое суждение

Логическое выражение – запись или устное утверждение, в которое, наряду с постоянными, обязательно входят переменные величины (объекты). В зависимости от значений этих переменных логическое выражение может принимать одно из двух возможных значений: ИСТИНА (логическая 1) или ЛОЖЬ (логический 0)

Сложное логическое выражение – логическое выражение, составленное из одного или нескольких простых (или сложных) логических выражений, связанных с помощью логических операций.

Алгебра логики – это наука об общих правилах и законах действий над логическими переменными и высказываниями.

Самой простой логической операцией является операция НЕ, по- другому ее часто называют отрицанием, дополнением или инверсией и обозначают NOT (). Если А – истинно, то \bar{A} – ложно и наоборот. Результат отрицания всегда противоположен значению аргумента. Логическая операция НЕ является унарной, т.е. действие выполняются над одним операндом.

A	\bar{A}
0	1
1	0

Таблица истинности:

1 Логическое И еще часто называют конъюнкцией, или логическим умножением, а ИЛИ – дизъюнкцией, или логическим сложением. Операция И (обозначается «И», «and», «&», $A \cdot B$) имеет результат «истина» только в том случае, если оба ее операнда истинны. Таблица истинности $F = A \wedge B$:

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2. Операция **ИЛИ** (обозначается «ИЛИ», «ог», $A+B$, $A \vee B$) называется дизъюнкцией или логическим сложением и дает «истину», если значение «истина» имеет хотя бы один из операндов. Разумеется, в случае, когда справедливы оба аргумента одновременно, результат по-прежнему истинный. Таблица истинности $F = A \vee B$:

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Операции И, ИЛИ, НЕ образуют полную систему логических операций, из которой можно построить сколь угодно сложное логическое выражение. В вычислительной технике также часто используется операции импликация и эквивалентность.

3. Логическое следование: **импликация** – связывает два простых логических выражения, из которых первое является условием (A), а второе (B) – следствием из этого условия. Результатом импликации является ЛОЖЬ только тогда, когда условие A истинно, а следствие B ложно. Обозначается символом "следовательно" и выражается словами ЕСЛИ ... , ТО ...

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Таблица истинности $F = A \rightarrow B$:

4. Логическая равнозначность: **эквивалентность** – определяет результат сравнения двух простых логических выражений A и B. Результатом эквивалентности является новое логическое выражение, которое будет истинным тогда и только тогда, когда оба исходных выражения одновременно истинны или ложны. Обозначается символом "эквивалентности".

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Таблица истинности $F = A \leftrightarrow B$:

Порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении:

1. инверсия \rightarrow 2. Конъюнкция \rightarrow 3. Дизъюнкция \rightarrow 4. Импликация \rightarrow 5. Эквивалентность

Для изменения указанного порядка выполнения операций используются круглые скобки. Операции И, ИЛИ, НЕ образуют полную систему логических операций, из которой можно построить сколь угодно сложное логическое выражение. В вычислительной технике также часто используется операции импликация и эквивалентность.

Штрих Шеффера, $A|B$ или анти конъюнкция, по определению это отрицание конъюнкции

$$F = A|B = \overline{A \wedge B}$$

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Стрелка Пирса, $A \downarrow B$ или антидизъюнкция по определению $F = A \downarrow B = \overline{A \vee B}$

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Сумма по модулю два $A \oplus B$ или антиэквивалентность по определению

$$F = A \oplus B = A \leftrightarrow B$$

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Основные законы логики: $A = A$ – закон тождества

$$A \& \overline{A} = 0 \text{ – закон непротиворечия}$$

$$A \vee \overline{A} = 1 \text{ – закон исключенного третьего}$$

$$\overline{\overline{A}} = A \text{ – закон двойного отрицания}$$

- Законы дистрибутивности: $A \vee (B \& C) = (A \vee B) \& (A \vee C)$; $A \& (B \vee C) = (A \& B) \vee (A \& C)$
- Законы поглощения: $A \vee (A \& B) = A$; $A \& (A \vee B) = A$
- Законы де Моргана: $\overline{A \vee B} = \overline{A} \& \overline{B}$; $\overline{A \& B} = \overline{A} \vee \overline{B}$

Задание 1

- 1 Составить таблицы истинности логических выражений
- 2 Для логического выражения (по вариантам):
 - построить таблицу истинности;

- упростить высказывание, используя равносильные преобразования;
- полученный результат проверить, построив для него таблицу истинности.

A1 Напишите следующие высказывания в виде логических выражений.

- Вариант 1
- Число 17 нечетное и двузначное.
 - Если Маша – сестра Саши, то Саша – брат Маши.
 - Голова думает тогда и только тогда, когда язык отдыхает.
- Вариант 2
- На уроке физики ученики выполняли лабораторную работу и сообщали результаты исследований учителю.
 - Ты можешь купить в магазине продукты, если у тебя есть деньги.
 - При замерзании воды выделяется тепло.
- Вариант 3
- Неверно, что корова – хищное животное.
 - На уроке информатике необходимо соблюдать правила техники безопасности.
 - Если на улице дождь, то асфальт мокрый.
- Вариант 4
- Если компьютер включен, то можно на нем работать.
 - Катя любит писать сочинения или решать задачи.
 - Тише едешь – дальше будешь.
- Вариант 5
- Если число делится на 2, то оно – четное.
 - Земля движется по круговой или эллиптической орбите.

Уровень В

B1 Составить таблицы истинности для следующих логических выражений.

- Вариант 1 $F = \bar{A} \& (A \& B) \vee (A \rightarrow B)$
- Вариант 2 $F = \bar{A} \vee B \& (A \& A) \vee B$
- Вариант 3 $F = \overline{(A \& B)} \vee (A \rightarrow B) \vee A$
- Вариант 4 $F = (A \rightarrow B) \& (\bar{A} \vee \bar{B})$
- Вариант 5 $F = \bar{A} \& (A \vee B) \vee (A \leftrightarrow B)$

B2 Найти значение логических выражений.

- Вариант 1 $F = (1 \vee 1) \vee (1 \vee 0)$
- Вариант 2 $F = (0 \& 0) \& (1 \& 1)$
- Вариант 3 $F = (0 \& 1) \vee (0 \& 1)$
- Вариант 4 $F = (0 \vee 0) \& (1 \& 1)$
- Вариант 5 $F = (1 \vee 0) \& (0 \& 1)$

B3 Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

Вариант 1

X	Y	Z	F
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0

Какое выражение соответствует F?

- 1) $\bar{X} \& Y \& \bar{Z}$
- 2) $X \vee \bar{Y} \vee Z$
- 3) $X \& \bar{Y} \& Z$
- 4) $\bar{X} \vee Y \vee \bar{Z}$

- $\bar{X} \& Y \& \bar{Z}$
- $X \vee \bar{Y} \vee Z$
- $X \& \bar{Y} \& Z$
- $\bar{X} \vee Y \vee \bar{Z}$

Вариант 2

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	1	0	1
1	1	1	1

Какое выражение соответствует F?

- 1) $X \vee Y \vee Z$
- 2) $X \& Y \& \bar{Z}$
- 3) $\bar{X} \& Y \& \bar{Z}$
- 4) $X \vee \bar{Y} \vee Z$

- $X \vee Y \vee Z$
- $X \& Y \& \bar{Z}$
- $\bar{X} \& Y \& \bar{Z}$
- $X \vee \bar{Y} \vee Z$

A2

Вариант 1 Даны высказывания: $A = \{3+3=7\}$, $B = \{3+3=6\}$.
Определить истинность высказываний:
 $A, B, A \& B, \bar{A}, \bar{B}, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$.

Вариант 2 Даны высказывания: $A = \{2+3=5\}$, $B = \{2*2=4\}$.
Определить истинность высказываний:
 $A, B, A \& B, \bar{A}, \bar{B}, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$.

Вариант 3 Даны высказывания: $A = \{5*5=25\}$, $B = \{5+5=11\}$.
Определить истинность высказываний:
 $A, B, A \& B, \bar{A}, \bar{B}, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$.

Вариант 4 Даны высказывания: $A = \{7+3=10\}$, $B = \{7-3=4\}$.
Определить истинность высказываний:
 $A, B, A \& B, \bar{A}, \bar{B}, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$.

Вариант 5 Даны высказывания: $A = \{10-3=7\}$, $B = \{10-7=3\}$.
Определить истинность высказываний:

Вариант 3	X	Y	Z	F
	0	1	1	0
	1	0	0	1
	0	0	1	1

Какое выражение соответствует F?
1) $(X \vee \bar{Y}) \& Z$
2) $(X \& \bar{Y}) \vee Z$
3) $(X \vee \bar{Y}) \vee \bar{Z}$
4) $X \& \bar{Y} \& \bar{Z}$

- $(X \vee \bar{Y}) \& Z$
- $(X \& \bar{Y}) \vee Z$
- $(X \vee \bar{Y}) \vee \bar{Z}$
- $X \& \bar{Y} \& \bar{Z}$

Вариант 4	X	Y	Z	F
	0	0	0	1
	1	1	0	0
	0	1	1	1

Какое выражение соответствует F?

1) $X \& Y \vee Z$

2) $\bar{X} \vee \bar{Y} \vee \bar{Z}$

3) $(X \vee Y) \& \bar{Z}$

4) $(X \vee Y) \rightarrow Z$

- $X \& Y \vee Z$
- $\bar{X} \vee \bar{Y} \vee \bar{Z}$
- $(X \vee Y) \& \bar{Z}$
- $(X \vee Y) \rightarrow Z$

Вариант 5	X	Y	Z	F
	1	1	0	1
	1	0	1	0
	0	0	1	1

Какое выражение соответствует F?
1) $X \& Y \vee Z$
2) $(X \vee Y) \rightarrow \bar{Z}$
3) $(\bar{X} \vee Y) \& Z$
4) $X \rightarrow \bar{Y} \vee Z$

- $X \& Y \vee Z$
- $(X \vee Y) \rightarrow \bar{Z}$
- $(\bar{X} \vee Y) \& Z$
- $X \rightarrow \bar{Y} \vee Z$

Уровень С

C1 Составить таблицы истинности для следующих логических выражений.

- Вариант 1 $F = ((X \vee Y) \& (Z \leftrightarrow X)) \& (Z \vee Y)$
- Вариант 2 $F = (X \& Y) \& (\bar{X} \vee X) \& (Z \leftrightarrow Y)$
- Вариант 3 $F = (X \leftrightarrow Z) \& (\bar{X} \vee X) \& (Z \vee Y)$
- Вариант 4 $F = ((X \vee Z) \& (Z \leftrightarrow X)) \& (Z \rightarrow Y)$
- Вариант 5 $F = (\bar{X} \vee Y) \vee (Z \rightarrow X) \& (Z \rightarrow Y)$

Контрольные вопросы:

Что такое таблица истинности?

Запишите алгоритм построения таблицы истинности

Запишите приоритет выполнения логических операций

Задание 2. Сделать вывод о проделанной практической работе

Практическая работа № 7

Тема: Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях. Построение алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных. Разработка несложного алгоритма решения задачи

Цель: овладение навыками алгоритмического мышления и составление программ на алгоритмическом языке, реализующем логические операции

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Алгоритм — точное и понятное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи.

Основные свойства алгоритмов следующие:

Понятность для исполнителя — т.е. исполнитель алгоритма должен знать, как его выполнять.

Дискретность (прерывность, раздельность) — т.е. алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых (или ранее определенных) шагов (этапов).

Определенность — т.е. каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным и не оставлять места для произвола. Благодаря этому свойству выполнение алгоритма носит механический характер и не требует никаких дополнительных указаний или сведений о решаемой задаче.

Результативность (или конечность). Это свойство состоит в том, что алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов.

Массовость. Это означает, что алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, т.е. он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными. При этом исходные данные могут выбираться из некоторой области, которая называется областью применимости алгоритма.

На практике наиболее распространены следующие формы представления алгоритмов:

- **словесная** (записи на естественном языке);
- **графическая** (изображения из графических символов);
- **псевдокоды** (полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке, включающие в себя как элементы языка программирования, так и фразы естественного языка, общепринятые математические обозначения и др.);
- **программная** (тексты на языках программирования).

Решение любой задачи на ЭВМ можно разбить на следующие этапы: разработка алгоритма решения задачи, составление программы решения задачи на алгоритмическом языке, ввод программы в ЭВМ, отладка программы (исправление ошибок), выполнение программы на ПК, анализ полученных результатов.

Первый этап решения задачи состоит в разработке алгоритма.

Алгоритм может быть описан одним из трех способов:

- словесным (пример в начале раздела);
- графическим (виде специальной блок-схемы);
- с помощью специальных языков программирования.

Графическая форма записи, называемая также схемой алгоритма, представляет собой изображение алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий. Графическая запись является более компактной и наглядной по сравнению со словесной. В схеме алгоритма каждому типу действий соответствует геометрическая фигура. Фигуры соединяются линиями переходов, определяющими очередность выполнения действий.

Графическая форма записи, называемая также структурной схемой или блок-схемой алгоритма, представляет собой изображение алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий.

В дальнейшем мы будем использовать *блок-схемы алгоритмов*. Они позволяют представить алгоритмы в более наглядном виде, это дает возможность анализировать их работу, искать ошибки в их реализации и т.д. В блок-схемах всегда есть *начало* и *конец*, обозначаемые эллипсами, между ними - последовательность *шагов* алгоритма, соединенных *стрелками*.

Название символа	Обозначение и пример заполнения	Пояснение
Процесс		Вычислительное действие или последовательность действий
Решение		Проверка условий
Модификация		Начало цикла
Предопределенный процесс		Вычисления по подпрограмме, стандартной подпрограмме
Ввод-вывод		Ввод-вывод в общем виде
Пуск-останов		Начало, конец алгоритма, вход и выход в подпрограмму
Документ		Вывод результатов на печать

Блок "процесс" применяется для обозначения действия или последовательности действий, изменяющих значение, форму представления или размещения данных. Для улучшения наглядности схемы несколько отдельных блоков обработки можно объединять в один блок. Представление отдельных операций достаточно свободно.

Блок "решение" используется для обозначения переходов управления по условию. В каждом блоке "решение" должны быть указаны вопрос, условие или сравнение, которые он определяет.

Блок "модификация" используется для организации циклических конструкций. (Слово модификация означает видоизменение, преобразование). Внутри блока записывается параметр цикла, для которого указываются его начальное значение, граничное условие и шаг изменения значения параметра для каждого повторения.

Блок "предопределенный процесс" используется для указания обращений к вспомогательным алгоритмам, существующим автономно в виде некоторых самостоятельных модулей, и для обращений к библиотечным подпрограммам.

Блок-схема – распространенный тип схем, описывающий алгоритмы или процессы, изображая шаги в виде блоков различной формы, соединенных между собой стрелками.

1. **Линейный алгоритм** – это такой алгоритм, в котором все операции выполняются последовательно одна за другой.
2. **Алгоритмы разветвленной структуры** применяются, когда в зависимости от некоторого условия необходимо выполнить либо одно, либо другое действие.
3. **Алгоритмы циклической структуры.**

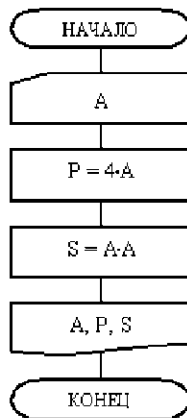
Циклом называют повторение одних и тех же действий (шагов). Последовательность действий, которые повторяются в цикле, называют **телом цикла**.

Циклические алгоритмы подразделяют на алгоритмы с предусловием, постусловием и алгоритмы с конечным числом повторов. В алгоритмах с предусловием сначала выполняется проверка условия окончания цикла и затем, в зависимости от результата проверки, выполняется (или не выполняется) так называемое тело цикла.

Линейные алгоритмы

Линейный алгоритм – это алгоритм, в котором блоки выполняются последовательно сверху вниз от начала до конца.

На рисунке приведен пример блок-схемы линейного алгоритма вычисления периметра P и площади S квадрата со стороной длины A .



Пример записи алгоритма в виде блок-схемы, псевдокодов и на языке Паскаль Вычислить среднее геометрическое чисел a и b.

Блок-схема	Псевдокоды	Паскаль
<pre> graph TD Start([начало]) --> Input[/ввод a, b/] Input --> Process[g := sqrt(a*b)] Process --> Output[/вывод g/] Output --> End([конец]) </pre>	<p>алг среднее геометрическое</p> <p>вещ a, b, g</p> <p>нач</p> <p>ввод a, b</p> <p>$g := (a * b)^{(1/2)}$</p> <p>вывод g</p> <p>кон</p>	<pre> program Srednee_geometr; var a, b, g: real; begin readln (a, b); s := sqrt(a * b); writeln (g) end. </pre>

Пример 1.

Определить площадь трапеции по введенным значениям оснований (a и b) и высоты (h).

Запись решения задачи

блок-схемы (рис. 1):

на алгоритмическом языке:

```

алг трапеция
вещ a,b,h,s
нач
  ввода a,b,h
  s:=((a+b)/2)*h
  выводи s
кон
  
```

Запись алгоритма в виде

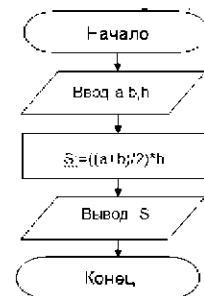


Рисунок 1. Блок-схема линейного алгоритма

Пример 2. Определить среднее арифметическое двух чисел, если a положительное и частное (a/b) в противном случае.

Запись решения задачи :

(рис. 2):

на алгоритмическом языке

```

алг числа
вещ a,b,c
нач
  ввод a,b
  если a>0
    то c:=(a+b)/2
    иначе c:=a/b
  все
  выведи c
кон
  
```

Запись алгоритма в виде блок-схемы

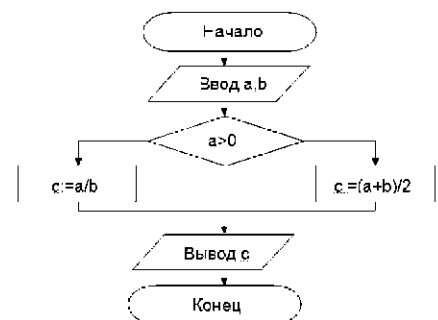


Рисунок 2. Блок-схема алгоритма с ветвлением

Пример 3. Составить алгоритм нахождения суммы целых чисел в диапазоне от 1 до 10.

Запись решения задачи

Запись алгоритма в виде

на алгоритмическом языке:

```

алг сумма
вещ a, s
нач
  S:=0;
  a:=1;
нц
  пока a<=10
    S:=S+a;
    a:=a+1;
кц
вывод S
кон

```

блок-схемы (рис. 3):

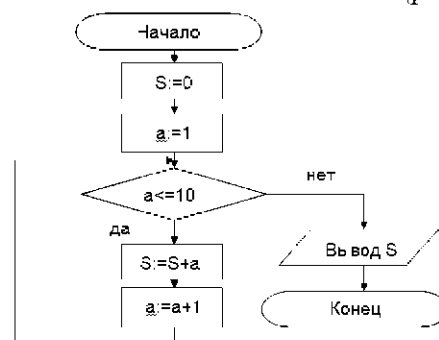


Рисунок 3. Циклический алгоритм с предусловием

В алгоритме с **постусловием** сначала выполняется тело цикла, а затем проверяется условие окончания цикла. Решение задачи нахождения суммы первых десяти целых чисел в данном случае будет выглядеть следующим образом:

```

алг сумма
вещ a, s
нач
  S:=0;
  a:=1;
нц
  S:=S+a;
  a:=a+1;
пока a<=10
кц
вывод S
кон

```

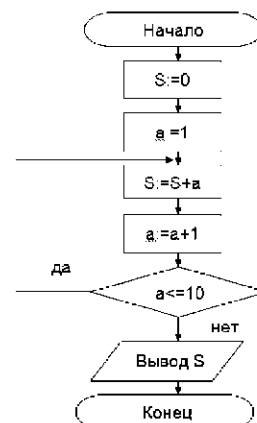


Рисунок 4. Циклический алгоритм с постусловием

Содержание работы:

Задание 1. Построить линейный алгоритм вычисления площади прямоугольника $S=a \cdot b$. Записать алгоритмы в виде блок-схемы, в виде псевдокодов на алгоритмическом языке, а также на языке Паскаль.

Задание 2. Построить линейный алгоритм вычисления значения Y по формуле $Y=(7X+4)(2X-2)$ при $X=3$. Составьте алгоритм самостоятельно, выделяя каждое действие как отдельный шаг. Записать алгоритмы в виде блок-схемы, в виде псевдокодов на алгоритмическом языке, а также на языке Паскаль.

Задание 3. Определить площадь прямоугольного треугольника со сторонами a и b . Записать решение задачи на алгоритмическом языке и в виде блок-схемы.

Задание 4. Определить произведение двух чисел, если b положительное и частное (a/b) в противном случае.

Записать решение задачи на алгоритмическом языке и в виде блок-схемы.

Контрольные вопросы:

1. Поясните понятие «алгоритм».
2. В чем состоит особенность описания алгоритмов с помощью структурной схемы и конструкций алгоритмического языка?
3. Перечислите типовые алгоритмические конструкции и объясните их назначение.

Задание 5. Сделать вывод о проделанной практической работе.

Практическая работа № 8

Тема: Среда программирования. Тестирование программы. Программная реализация несложного алгоритма

Цель: изучить среду программирования и структуру программы Turbo Pascal, научиться составлять несложные программы в этой среде программирования, производить тестирование программы

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Паскаль - язык профессионального программирования, который назван в честь французского математика и философа Блеза Паскаля (1623-1662) и разработан в 1968- 1971 гг. Никлаусом Виртом. Первоначально был разработан для обучения, но вскоре стал использоваться для разработки программных средств в профессиональном программировании.

Паскаль популярен среди программистов по следующим причинам:

- Прост для обучения.
- Отражает фундаментальные идеи алгоритмов в легко воспринимаемой форме, что предоставляет программисту средства, помогающие проектировать программы.
- Позволяет четко реализовать идеи структурного программирования и структурной организации данных.
- Использование простых и гибких структур управления: ветвлений циклов.
- Надежность разрабатываемых программ.

Турбо Паскаль - это система программирования, созданная для повышения качества и скорости разработки программ (80-е гг.). Слово Турбо в названии системы программирования - это отражение торговой марки фирмы-разработчика Borland International (США).

Систему программирования Турбо Паскаль называют интегрированной (integration - объединение отдельных элементов в единое целое) средой программирования, т.к. она включает в себя редактор, компилятор, отладчик, имеет сервисные возможности.

Основные файлы Турбо Паскаля:

Turbo.exe - исполняемый файл интегрированной среды программирования;

urbo.hlp - файл, содержащий данные для помощи;

Turbo.tp - файл конфигурации системы;

Turbo.tpl - библиотека стандартных модулей, в которых содержатся встроенные процедуры и функции (SYSTEM, CRT, DOS, PRINTER, GRAPH, TURBO3, GRAPH3).

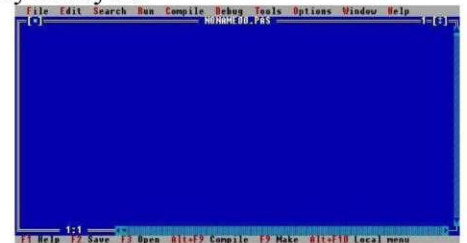
Для запуска интегрированной среды программирования нужно установить текущим каталог с Турбо Паскалем (TP7\BIN) и ввести команду: turbo.exe.

Окно программы содержит полосу меню, область окна и строку статуса.

Для входа в меню можно воспользоваться одним из способов:

- с помощью "мышки";
- с помощью клавиши F10;
- с помощью комбинации Alt+<выделенная буква>.

О том, что мы в меню свидетельствует курсор - прямоугольник зеленого цвета.



Интегрированная среда программирования Турбо Паскаль позволяет иметь любое количество открытых окон, но в любой момент времени активным может быть только одно.

Активное окно - это окно с которым вы в настоящий момент работаете.

Команды меню File:

Open-F3 - открыть существующий файл (при активизации этой опции появляется окно со списком файлов, где можно выбрать необходимый),

New - создать новый файл (очищает память редактора и переводит в режим создания нового файла, которому присваивается имя Noname.pas; имя можно изменить при записи файла на диск),

Save-F2 - сохранить файл (переписывает файл из памяти редактора на диск),

Save as - сохранить с новым именем,

Save all - сохранить все в окнах (записывает содержимое всех окон редактора в соответствующие файлы),

Change dir - смена каталога (позволяет изменить установленный по умолчанию диск или каталог),

Print - печать файла,

Get info - выдача информации о текущем состоянии программы и используемой памяти,

DOS Shell - выход в DOS без выгрузки из памяти (для возврата ввести команду exit), Exit - выход и выгрузка из памяти.

Программы на языке Паскаль имеют блочную структуру:

Блок типа PROGRAM - имеет имя, состоящее только из латинских букв и цифр. Его

присутствие не обязательно, но рекомендуется записывать для быстрого распознавания нужной программы среди других листингов.

Программный блок, состоящий в общем случае из 7 разделов:

- раздел описания модулей (uses);
- раздел описания меток (label);
- раздел описания констант (const);
- раздел описания типов данных (type);
- раздел описания переменных (var);
- раздел описания процедур и функций;
- раздел описания операторов.

Общая структура программы на языке Паскаль:

Program ИМЯ...; {заголовок программы}

Uses ...; {раздел описания модулей}

Var ...; {раздел объявления переменных}

...

Begin {начало исполнительной части программы}

... {последовательность операторов}

End. {конец программы}

Пример программы, которая осуществляет сложение двух чисел и выводит сумму на экран:

Program Summa; Uses

Crt; {Подключаем модуль Crt}

Var

number1, {переменная, в которой будет содержаться первое число} number2,

{переменная, в которой будет содержаться второе число} result {переменная,

в которой будет содержаться результат}

:integer; {указывает тип целых чисел} Begin

ClrScr; {Используем процедуру очистки экрана из модуля Crt} Write

('Введите первое число ');

{Выводим на экран символы, записанные между апострофами} Readln

(number1);

{Введенное пользователем число считываем в переменную number1} Write

('Введите второе число ');

{Выводим на экран символы, записанные между апострофами} Readln

(number2);

{Введенное пользователем число считываем в переменную number2} result :=

number1 + number2;

{Находим сумму введенных чисел и присваиваем переменной result} Write

('Сумма чисел ', number1, ' и ', number2, ' равно ', result);

{Выводим на экран строку, содержащую ответ задачи}

Readln; {Процедура задержки экрана}

End.

Практическая часть

Задание 1. Изучите внешний вид системы программирования Турбо Паскаль.

Задание 2. Откройте файл, в который Вы запишите программу, выполняющую сложение двух чисел. Для этого нажмите клавишу F10, чтобы выйти в главное меню, затем клавишами перемещения курсора выберите опцию File, а в выпавшем меню команду New.

Найдите в этой программе заголовок, раздел описания переменных, признак начала программы, признак конца программы, тело программы, комментарий.

Ответьте на вопросы:

1. Какое назначение переменных number1, number2, result?
2. Что обозначает строка: number1, number2, result : integer; ?
3. Если присвоить переменным number1 и number2 соответственно значение 5 и 7, то какую строку выдаст компьютер при исполнении последней процедуры Write? Запишите ее в отчет.
4. Переведите с английского языка слова: Write, Read. Как вы думаете, что должен делать операторы с таким названием?
5. Как вы понимаете запись: readln(number1); ?
6. Чему равно значение переменной result после выполнения оператора: result := number1 + number2; ?
7. Что делает оператор присваивания в этой программе?

Задание 3. Измените программу, выполненную в задании 2 так, чтобы она находила произведение двух чисел. Сохраните текстом программы в файле Proizv.pas. Результат покажите преподавателю.

Задание 4. Измените программу, выполненную в задании 3 так, чтобы она выполняла расчет площади прямоугольника по его длине и ширине. Заполните по результатам работы программы таблицу:

№	Параметры прямоугольника		
	длина	ширина	площадь
1			
2			
3			
4			
5			

Контрольные вопросы

1. Что такое среда программирования?
2. Опишите среду программирования Turbo Pascal.
3. Как сохранить текст программы в Turbo Pascal?
4. Какова структура программы на языке Pascal?
5. Как осуществить запуск программы?

Задание 5. Сделать вывод о проделанной практической работе

Практическая работа № 9

Тема: Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели. Конструирование программ на основе разработки алгоритмов процессов различной природы

Цель: изучить основные правила создания компьютерных моделей, провести исследования на основе использования готовой компьютерной модели

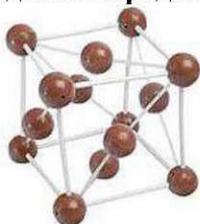
Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Модель - объект, который отражает существенные признаки изучаемого объекта, процесса или явления.

Формы представления моделей: предметные и информационные.

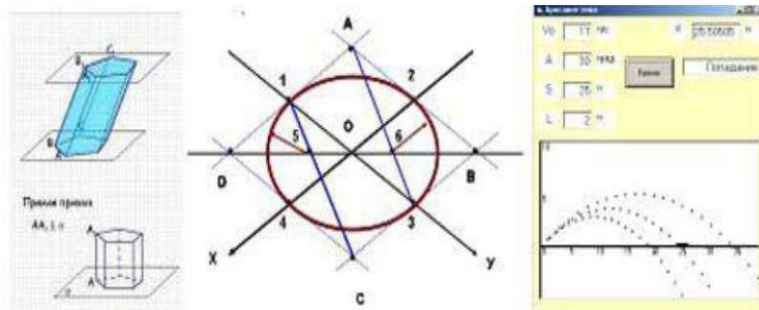


4	АЗЕРБАЙДЖАН	7324480	1473300	938100	3136200
5	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
6	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
7	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
8	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
9	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
10	АНДОРА	46000	10000	10000	66000
11	АНТИГУА И БАРБУДА	6000	5000	1000	12000
12	АРГЕНТИНА	3320000	2300000	1200000	6820000
13	АРМЕНИЯ	310000	100000	100000	510000
14	АРУБА	18000	18000	10000	36000
15	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
16	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
17	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
18	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
19	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
20	АНДОРА	46000	10000	10000	66000
21	АНТИГУА И БАРБУДА	6000	5000	1000	12000
22	АРГЕНТИНА	3320000	2300000	1200000	6820000
23	АРМЕНИЯ	310000	100000	100000	510000
24	АРУБА	18000	18000	10000	36000
25	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
26	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
27	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
28	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
29	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
30	АНДОРА	46000	10000	10000	66000
31	АНТИГУА И БАРБУДА	6000	5000	1000	12000
32	АРГЕНТИНА	3320000	2300000	1200000	6820000
33	АРМЕНИЯ	310000	100000	100000	510000
34	АРУБА	18000	18000	10000	36000
35	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
36	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
37	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
38	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
39	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
40	АНДОРА	46000	10000	10000	66000
41	АНТИГУА И БАРБУДА	6000	5000	1000	12000
42	АРГЕНТИНА	3320000	2300000	1200000	6820000
43	АРМЕНИЯ	310000	100000	100000	510000
44	АРУБА	18000	18000	10000	36000
45	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
46	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
47	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
48	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
49	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
50	АНДОРА	46000	10000	10000	66000
51	АНТИГУА И БАРБУДА	6000	5000	1000	12000
52	АРГЕНТИНА	3320000	2300000	1200000	6820000
53	АРМЕНИЯ	310000	100000	100000	510000
54	АРУБА	18000	18000	10000	36000
55	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
56	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
57	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
58	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
59	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
60	АНДОРА	46000	10000	10000	66000
61	АНТИГУА И БАРБУДА	6000	5000	1000	12000
62	АРГЕНТИНА	3320000	2300000	1200000	6820000
63	АРМЕНИЯ	310000	100000	100000	510000
64	АРУБА	18000	18000	10000	36000
65	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
66	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
67	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
68	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
69	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
70	АНДОРА	46000	10000	10000	66000
71	АНТИГУА И БАРБУДА	6000	5000	1000	12000
72	АРГЕНТИНА	3320000	2300000	1200000	6820000
73	АРМЕНИЯ	310000	100000	100000	510000
74	АРУБА	18000	18000	10000	36000
75	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
76	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
77	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
78	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
79	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
80	АНДОРА	46000	10000	10000	66000
81	АНТИГУА И БАРБУДА	6000	5000	1000	12000
82	АРГЕНТИНА	3320000	2300000	1200000	6820000
83	АРМЕНИЯ	310000	100000	100000	510000
84	АРУБА	18000	18000	10000	36000
85	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
86	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
87	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
88	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
89	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
90	АНДОРА	46000	10000	10000	66000
91	АНТИГУА И БАРБУДА	6000	5000	1000	12000
92	АРГЕНТИНА	3320000	2300000	1200000	6820000
93	АРМЕНИЯ	310000	100000	100000	510000
94	АРУБА	18000	18000	10000	36000
95	АВСТРАЛИЯ	7748200	3297000	1281200	4166400
96	АВСТРИЯ	845000	377000	83900	295000
97	АЛЖИР	232000	450000	1140000	1420000
98	АНГЛИЯ	5100000	2400000	1200000	8700000
99	АНТОИГА	68000	27000	10000	105000
100	АНДОРА	46000	10000	10000	66000

Предметные модели: воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальном мире (например, глобус, муляжи, модели кристаллических решеток, зданий).



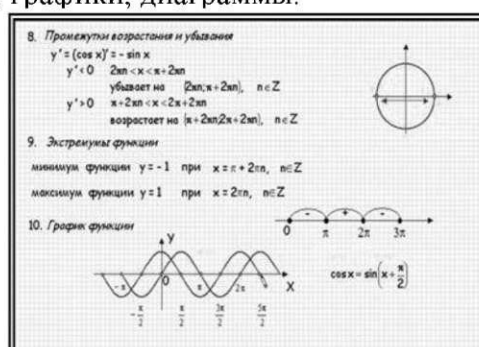
Информационные модели: представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме.



Образные модели: рисунки, фотографии и т. д. представляют зрительные образы и фиксируются на каком-то носителе.

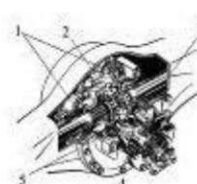
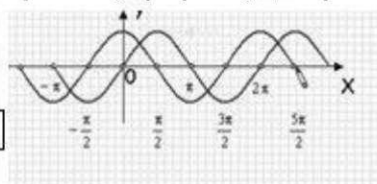
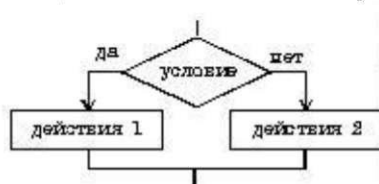


Знаковые модели строятся с использованием различных языков (знаковых систем), например, закон Ньютона, таблица Менделеева, карты, графики, диаграммы.



Визуализация формальных моделей

1. Различные формы для наглядности: блок – схемы, графы, пространственные чертежи, модели электрических цепей или логических устройств, графики, диаграммы.



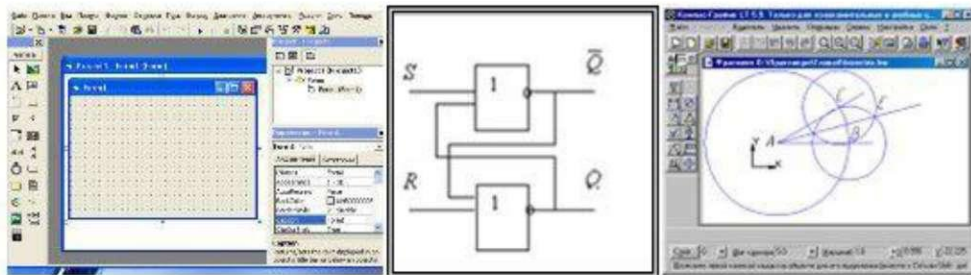
2. Анимация: динамика, изменение, взаимосвязь между величинами.



Формализация

Формализация это процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

1. физические информационные модели (закон Ома, электрическая цепь)
2. математические модели (алгебра, геометрия, тригонометрия)
3. астрономические модели (модель Птолемея и Коперника)
4. формальные логические модели (полусумматор, триггер) и т. д.



Примеры и необходимость моделей

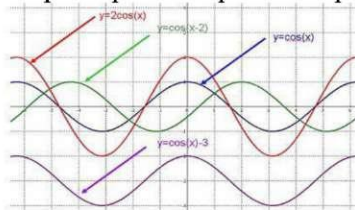
1. наглядная форма изображения (глобус)
2. важная роль в проектировании и создании различных технических устройств, машин, механизмов, зданий или электрических цепей (самолет, автомобиль)
3. применение моделей в теоретической науке – теории, законы, гипотезы (модель атома, Земли, солнечной системы)
4. применение в художественном творчестве (живопись, скульптура, театральные постановки)

Пути построения моделей

1. текстовые редакторы
 2. графические редакторы
 3. презентации
 4. MacromediaFlash
 5. построение модели с помощью одного из приложений: электронных таблиц, СУБД
 6. построение алгоритма решения задачи и его кодировка на одном из языков программирования (VisualBasic, Паскаль, Basic и т. д.)
1. Геоинформационные модели (например, Планета Земля 4.2)



2. Программа Graphics (рассмотреть примеры построения графиков функций)



3. Естественно - научные модели. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева

Задание 1. Провести исследование на основе математической модель полета снаряда

- 1.1. Запустить программу «Демонстрационная математическая модель». Познакомиться с работой модели в режиме без учета сопротивления воздуха и с учетом сопротивления воздуха.
- 1.2. В режиме «Сопротивление воздуха не учитывать» провести следующий эксперимент: изменяя величину начальной скорости снаряда от 60 м/с до 200 м/с с шагом 10 м/с для каждого значения скорости подбирать величину угла выстрела, при котором произойдет попадание снаряда в цель. Желательно поиск искомого значения угла осуществлять методом деления пополам. При попадании в цель фиксировать время полета снаряда. Полученные результаты

занести в таблицу.

V_0 (м/с)	α (град)	t (с)

Определить параметры выстрела, при которых цель будет поражена за наименьшее время. В тех случаях, если попасть в цель не удастся, в графе времени поставить прочерк.

1.3. Повторить те же эксперименты в режиме «Соппротивление воздуха учитывать»

Задание 2. Провести исследование на основе имитационной модели системы массового обслуживания

2.1. Запустить программу «Имитационное моделирование». Познакомиться с работой программы

Пояснение. В магазине проводится эксперимент с целью совершенствования обслуживания покупателей. Эксперимент длится 60 минут. Управляемыми являются параметры А, В, С (см. описание на экране). Результатами эксперимента являются параметры D, E, F, G, H, I. Покупателей обслуживает один продавец.

2.2. Для заданных значений параметров С и А (например С=3 чел., А=5 мин) подобрать максимально возможное В, при котором не будет покупателей, отказавшихся от совершения покупки. Для этого изменять В от 1 мин до 10 мин с шагом 1 мин. Результаты эксперимента заносить в таблицу:

A	B	C	D	E	F	G	H	I

2.3. Провести численный эксперимент с целью определения режима работы продавца, при котором будет обслужено наибольшее число покупателей

Задание 3. Ответить на контрольные вопросы:

1. Что такое моделирование?
2. Что такое формализация?
3. Виды информационных моделей?

Задание 4. Сделать вывод о проделанной практической работе

Практическая работа № 10

Тема: Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Запись информации на внешние носители различных видов

Цель: изучение принципов архивации файлов, функций и режимов работы наиболее распространенных архиваторов; приобретение практических навыков работы по созданию архивных файлов и извлечению файлов из архивов

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

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

Архивация предназначена для создания резервных копий используемых файлов, на случай потери или порчи по каким-либо причинам основной копии (невнимательность пользователя, повреждение магнитного диска, заражение вирусом и т.д.).

Для архивации используются специальные программы, архиваторы, осуществляющие упаковку и позволяющие уменьшать размер архива, по сравнению с оригиналом, примерно в два и более раз.

Архиваторы позволяют защищать созданные ими архивы паролем, сохранять и восстанавливать структуру подкаталогов, записывать большой архивный файл на несколько дисков (многоотомный архив).

Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив. Программы большого объема, распространяемые на дискетах, также находятся на них в виде архивов.

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

Выигрыш в размере архива достигается за счет замены часто встречающихся в файле последовательностей кодов на ссылки к первой обнаруженной последовательности и

использования алгоритмов сжатия информации.

Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых степень сжатия может достигать 5 - 40%, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей — 60 - 90%. Почти не сжимаются архивные файлы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что соответственно влияет на степень сжатия.

Для того чтобы воспользоваться информацией, запакованной в архив, необходимо архив раскрыть или распаковать. Это делается либо той же программой-архиватором, либо парной к ней программой-разархиватором.

Разархивация (распаковка) — процесс восстановления файлов из архива в первоначальном виде. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память.

Самораспаковывающийся архивный файл — это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора.

Самораспаковывающийся архив получил название SFX-архив (Self-eXtracting). Архивы такого типа в обычно создаются в форме .EXE-файла.

Архиваторы, служащие для сжатия и хранения информации, обеспечивают представление в едином архивном файле одного или нескольких файлов, каждый из которых может быть при необходимости извлечен в первоначальном виде. В *оглавлении архивного файла* для каждого содержащегося в нем файла хранится следующая информация:

- имя файла;
- сведения о каталоге, в котором содержится файл;
- дата и время последней модификации файла;
- размер файла на диске и в архиве;
- код циклического контроля для каждого файла, используемый для проверки целостности архива.

Архиваторы имеют следующие функциональные возможности:

- 1) Уменьшение требуемого объема памяти для хранения файлов от 20% до 90% первоначального объема.
- 2) Обновление в архиве только тех файлов, которые изменялись со времени их последнего занесения в архив, т.е. программа-упаковщик сама следит за изменениями, внесенными пользователем в архивируемые файлы, и помещает в архив только новые и измененные файлы.
- 3) Объединение группы файлов с сохранением в архиве имен директорий с именами файлов, что позволяет при разархивации восстанавливать полную структуру директорий и файлов.
- 4) Написания комментариев к архиву и файлам в архиве.
- 5) Создание саморазархивируемых архивов, которые для извлечения файлов не требуют наличия самого архиватора.
- 6) Создание многотомных архивов — последовательности архивных файлов. Многотомные архивы предназначены для архивации больших комплексов файлов на дискеты.

Содержание работы:

Задание 1.

1. В операционной системе Windows создайте папку **Archives** по адресу **C:\TEMP**. Создайте папки **Pictures** и **Documents** по адресу **C:\TEMP\Archives**.
2. Найдите и скопируйте в папку **Pictures** по два рисунка с расширением ***.jpg** и ***.bmp**.
3. Сравните размеры файлов ***.bmp** и ***.jpg**, и запишите данные в таблицу_1.
4. В папку **Documents** поместите файлы ***.doc** (не менее 3) и запишите их исходные размеры в таблицу_1.

Задание 2. Архивация файлов WinZip

1. Запустите **WinZip 7**. (Пуск → Все программы → 7-Zip → 7 Zip FileManager).
2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: **C:\TEMP\Archives\Pictures**. Установите курсор на имя графического файла **Зима.jpg**. Выполните команду **Добавить (+)**.
3. Введите имя архива в поле **Архив** — **Зима.zip** и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип **Zip**.
4. Установите в поле **Режим изменения**: *добавить и заменить*.
5. В раскрывающемся списке **Уровень сжатия**: выберите пункт **Нормальный**. Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.

- Сравните размер исходного файла с размером архивного файла. Данные запишите в таблицу_1.
- Создайте архив **Зима1.zip**, защищенный паролем. Для ввода пароля в диалоговом окне **Добавит к архиву** в поле **Введите пароль:** введите пароль, в поле **Повторите пароль:** подтвердите пароль. Обратите внимание на флажок **Показать пароль**. Если он не установлен, пароль при вводе не будет отображаться на экране, а его символы будут заменены подстановочным символом "*". Это мера защиты пароля от посторонних. Однако в данном случае пользователь не может быть уверен в том, что он набрал пароль правильно. Поэтому при не установленном флажке система запрашивает повторный (контрольный) ввод пароля. Щелкните на кнопке **ОК** - начнется процесс создания защищенного архива.
- Выделите архив **Зима1.zip**, выполните команду **Извлечь**. В появившемся диалоговом окне **Извлечь** в поле **Распаковать в:** выберите папку-приемник - **C:\TEMP\Archives\Pictures\Зима1**.
- Щелкните на кнопке **ОК**. Процесс извлечения данных из архива не запустится, а вместо него откроется диалоговое окно для ввода пароля.
- Убедитесь в том, что ввод неправильного пароля не позволяет извлечь файлы из архива.
- Убедитесь в том, что ввод правильного пароля действительно запускает процесс.
- Удалите созданный вами защищенный архив и извлеченные файлы.
- Создайте самораспаковывающийся ZIP-архив. Для этого установите курсор на имя архива **Зима.zip**, выполните команду **Добавить (+)**.
- Введите имя архива в поле **Архив** – **Зима.7z** и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип **7z**.
- Установите в поле **Режим изменения:** *добавить и заменить*.
- Установите флажок **Создать SFX-архив**.
- В раскрывающемся списке **Уровень сжатия:** выберите пункт **Нормальный**. Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.
- Аналогичным образом создайте архивы для файлов **Рябина.bmp**, **Документ1.doc**, **Документ2.doc**, **Документ3.doc**. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу_1.

Задание 3. Архивация файлов WinRar

- Запустите **WinRar**(**Пуск** → **Все программы** → **WinRar**).
- В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: **C:\TEMP\Archives\Pictures**.
- Установите курсор на имя графического файла **Зима.jpg**.
- Выполните команду **Добавить**. В появившемся диалоговом окне введите имя архива **Зима.rar**. Выберите формат нового архива - **RAR**, метод сжатия - **Обычный**. Убедитесь, что в группе **Параметры архивации** ни в одном из окошечек нет флажков. Щелкните на кнопке **ОК** для создания архива. Во время архивации отображается окно со статистикой. По окончании архивации окно статистики исчезнет, а созданный архив станет текущим выделенным файлом.
- Аналогичным образом создайте архивы для файлов **Рябина.bmp**, **Документ1.doc**, **Документ2.doc**, **Документ3.doc**. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу_1.
- Создайте самораспаковывающийся **RAR** – архив, включающий в себя текстовые и графические файлы.
- Определите процент сжатия файлов и заполните таблицу_1. Процент сжатия определяется по формуле $P = \frac{S}{S_0} * 100\%$, где S – размер архивных файлов, S_0 – размер исходных файлов.

	Архиваторы		Размер исходных файлов
	7Zip	WinRar	
Текстовые файлы:			
1. Документ1.doc			
2. Документ2.doc			
3. Документ3.doc			
Графические файлы:			
1. Зима.jpg			
2. Рябина.bmp			
Процент сжатия <i>текстовой</i> информации (для всех файлов)			
Процент сжатия <i>графической</i> информации (для всех файлов)			

Задание 4. Ответить на вопросы:

1. Что называется архивацией?	
2. Для чего предназначена архивация?	
3. Какой файл называется архивным?	
4. Что называется разархивацией?	
5. Какая информация хранится в оглавлении архивного файла?	
6. Какие функциональные возможности имеют архиваторы?	

Задание 5. Сделать вывод о проделанной практической работе**Практическая работа № 11**

Тема: Операционная система. Графический интерфейс пользователя. Программное обеспечение внешних устройств. Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка

Цель: изучение графического интерфейса операционной системы Windows, закрепить навыки работы с операционной системой Windows,

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Первой задачей ОС является обеспечение совместного функционирования всех аппаратных устройств компьютера.

Второй задачей ОС является предоставление пользователю доступа к ресурсам компьютера. (запуск программ, действия с файлами, создание документов и т.д.)

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

Виды операционных систем: MS-DOS, Windows, Linux.

Проводя далее аналогию компьютера с человеком, можно сказать что, как и у человека у компьютера “интеллект” можно видеть на лице.

От английского слова face-лицо, “лицо” компьютера называют **интерфейсом**.

И так как “лицо” компьютера является нарисованным (кнопочки, картинки, значки), то его называют графический интерфейс.

Графический ИНТЕРФЕЙС — обеспечивает диалог человека с компьютером.

Элементами графического интерфейса являются окна, меню, диалоговые панели.

Основной элемент графического интерфейса - ОКНО.

Окно – прямоугольная часть экрана, ограниченная рамкой.

Операционная система корпорации Microsoft потому и называется Windows (окна), что работают с окнами. После открытия какой-нибудь папки или документа или программы или сообщение операционной системы в пределах рабочего стола размещается её окно.

Одновременно может быть открыто несколько окон. Например, в одном окне можно набирать текст, в другом – рисовать, в третьем – выполнять вычисления.

Окна можно закрывать, перемещать, изменять их размеры, свертывать в кнопки на панели задач или разворачивать на весь экран.

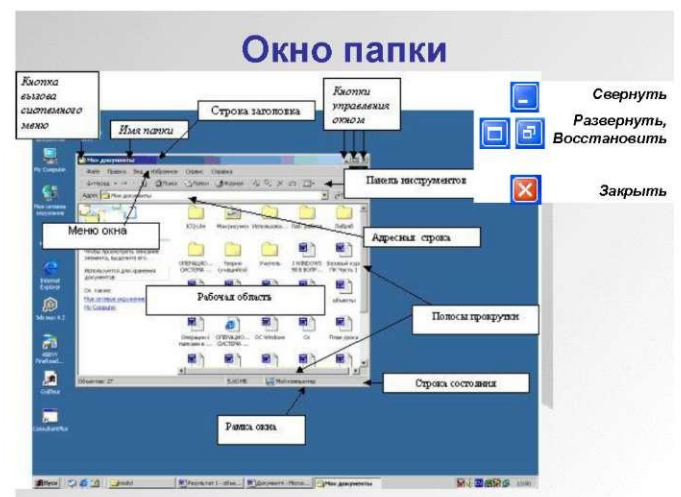
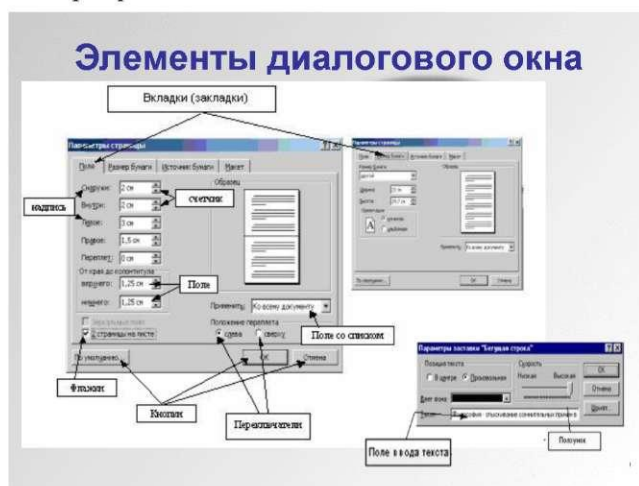
Основные виды окон: диалоговое окно, окно папки, окно справочной системы, окно программы, окно документа.

Диалоговое окно - окно, появляющееся на экране при вводе команды, выполнение которой требует от пользователя ввести дополнительные данные, необходимые для дальнейшей работы программы.

Диалоговые окна могут содержать следующие элементы управления:

- **Вкладки (закладки)** – предназначены для выполнения некоторых команд в окне;
- **Кнопка** – элемент управления, который предназначен для выполнения команд. По форме кнопка может быть прямоугольником с надписью или значком с рисунком. Во многих приложениях используются подсказки, они появляются в виде текста в рамке, если на кнопку навести указатель мыши;
- **Надпись** со статическим текстом обычно используется для вывода заголовков.
- **Поле ввода текста** – элемент управления, предназначенный для ввода и редактирования данных. Вводимый текст может быть длиннее стороны прямоугольника, ограничивающего поле, т.е. может быть похож на бегущую строку;

- **Счетчик** – элемент управления, предназначенный для изменения числового значения, выводимого в поле. Счетчик состоит из двух кнопок - для увеличения или уменьшения;
- **Поле со списком** – позволяет выбрать элемент из списка или ввести данные вручную. Текущее значение отображается в поле, а список возможных значений раскрывается при нажатии кнопки со стрелкой;
- **Переключатели** – используются для предоставления возможности выбора одного варианта из нескольких (многих). В одной группе переключателей можно выбрать только один;
- **Флажок** – используется для выбора одной или нескольких позиций из предложенного списка. Представляет из себя квадратик, который пользователь может пометить галочкой. Для отмены действия достаточно повторно щелкнуть мышью в квадратике.
- **Ползунок** – устанавливает одну из позиций на шкале перемещением движка.
- **Окно справочной системы** – окно, которое выводит справочную информацию о том объекте, с которым работает пользователь.
- **Окно папки** – предназначено для отображения содержимого папки и для выполнения операций над объектами, содержащимися в папке;
- **Окно программы** – предназначено для отображения функции конкретной программы;
- **Окно документа** – предназначены для работы с документами и “живут” внутри окон программ.



Работа с программой Проводник

Проводник – программа ОС Windows, предназначенная для навигации по файловой структуре компьютера. Рабочая область окна Проводника имеет **панель дерева папок** (левая панель) и **панель содержимого папки** (правая панель).

Чтобы **просмотреть содержимое папки**, необходимо щелкнуть на значке папки в левой панели или дважды щелкнуть на значке папки в правой панели. Чтобы **загрузить приложение или документ**, достаточно дважды щелкнуть на значке соответствующего файла.

Создание, удаление и переименование папок

Создать новую папку:

1. на панели дерева папок выделить папку, в которой нужно создать новую;
2. выбрать команду **Файл/Создать/Папка**. На панели содержимого папки появится новый значок папки с текстовым полем справа (выделено прямоугольной рамкой);
3. ввести имя папки в текстовое поле;
4. нажать клавишу **Enter**.

Изменить имя папки:

1. на панели дерева папок выделить папку, имя которой нужно изменить;
2. выбрать команду **Файл/Переименовать** или щелкнуть на имени папки;
3. в текстовом поле справа от значка (выделено прямоугольной рамкой) ввести новое имя;
4. нажать клавишу **Enter**.

Удалить папку:

1. на панели дерева папок выделить удаляемую папку;
2. выбрать команду **Файл/Удалить** или нажать клавишу **Delete**;

3. подтвердить в диалоговом окне удаление папки.

Команды переименования и удаления папки можно вызвать из контекстного меню папки.

Выделение файлов

Выделение файлов выполняется только на панели содержимого папки.

Выделить один файл – щелкнуть на его значке.

Выделить несколько файлов, находящихся рядом:

1. щелкнуть на первом по списку имени;
2. нажать и удерживать клавишу **Shift**;
3. щелкнуть на последнем по списку имени.

Отменить выделение – щелкнуть вне области выделенной группы файлов.

Выделить несколько файлов, находящихся в разных местах:

1. щелкнуть на имени первого файла;
2. нажать и удерживать клавишу **Ctrl**;
3. щелкать поочередно на именах всех нужных файлов.

Вместе с файлами могут быть выделены и папки.

Близлежащие значки можно выделить и с помощью мыши:

1. нажать левую клавишу мыши в любом свободном месте (это будет один из углов будущей прямоугольной области);
2. не отпуская клавишу мыши, переместить указатель (на экране будет рисоваться прямоугольная область, а все внутри выделяться);
3. когда все необходимые файлы будут выделены, отпустить клавишу.

Создание, переименование и удаление файлов

Создание файла: команда *Файл/Создать* → выбрать нужный тип файла.

Переименование файла: команда *Файл/Переименовать* → ввести новое имя.

Удаление файла: команда *Файл/Удалить* или клавишей *Delete*.

Команды переименования и удаления файла можно вызвать из контекстного меню.

Копирование и перенос файлов

Копирование файла – это получение копии файла в новой папке. Файлы всегда копируются из одной папки в другую.

Перенос файла – это перемещение файла из одной папки в другую.

1 способ – копирование и перенос осуществлять стандартным образом через Буфер обмена.

2 способ – перенос осуществить перетаскиванием (перемещением) выделенного файла (группы файлов) с помощью мыши.

Если при перетаскивании держать нажатой клавишу **Ctrl**, то произойдет копирование.

Поиск файлов

Поиск файлов выполняется с помощью команды *Сервис/Найти/Файлы и папки...* или с помощью команды *Главное меню/Найти*.

Включение флажка **Просмотреть вложенные папки** позволит искать необходимый файл и во вложенных папках выбранной папки. Если в выпадающем списке отсутствует необходимая Вам папка, Вы можете выбрать ее вручную с помощью кнопки **Обзор...**

Ярлык

Ярлык – это специальный файл, который хранит путь к данному файлу. Ярлык обычно располагают в удобном для пользователя месте.

Создание ярлыка:

1 способ – в контекстном меню выбрать команду *Создать ярлык* → перенести ярлык в нужное место;

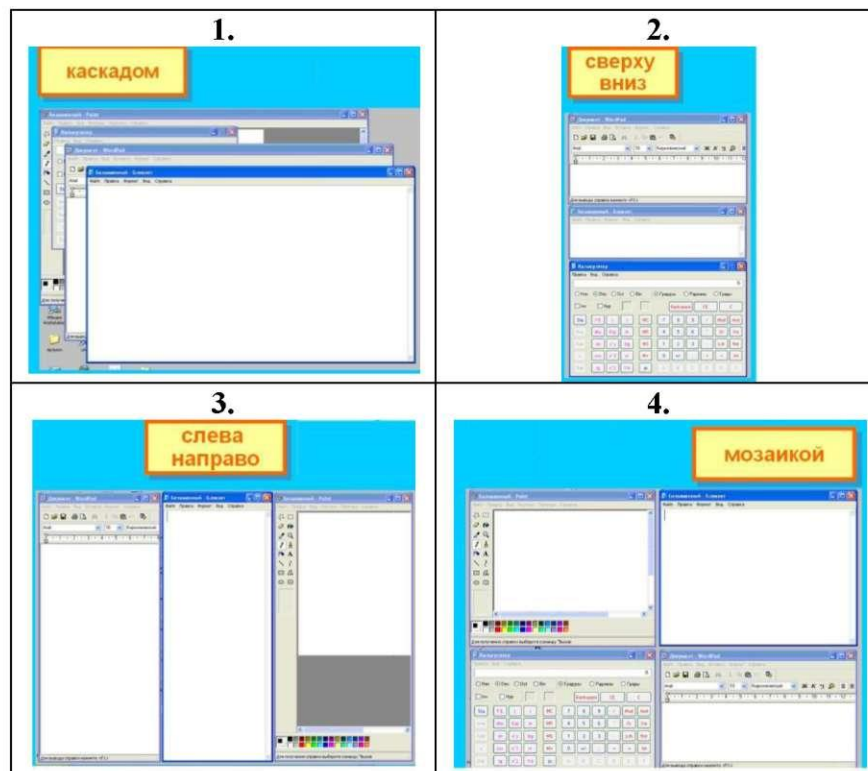
2 способ – по команде меню *Файл/Создать Ярлык* → перенести ярлык в нужное место.

Содержание работы:

Задание 1. Выполнение действия с окнами

1. Откройте окно *Мои документы*.
2. Переместите окно с помощью мыши в другое место экрана
 - Установите указатель мыши на заголовок окна;
 - Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская, переместите окно.
3. Измените, размеры окна так, чтобы появились полосы прокрутки.

- Подведите указатель мыши к рамке окна. Форма указателя изменится, он превратится в двунаправленную стрелку, которая показывает направление, в котором возможно изменение размеров окна;
 - Нажмите левую кнопку и, не отпуская её, переместите указатель – *Windows* покажет новый контур окна;
 - Перемещайте указатель пока контур не примет желаемый размер.
4. Прокрутите содержимое окна, используя полосу прокрутки.
 - Установите указатель мыши на бегунок;
 - Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская, переместите бегунок.
 5. Сверните окно в значок.
 - Щелкните по кнопке **Свернуть**. Окно свернется в кнопку на панели в нижней части экрана.
 6. Разверните окно из значка.
 - Щелкните на кнопке свернутого окна, окно развернется на экране.
 7. Не закрывая окно *Мои документы*, запустите окна программ *Блокнот*, *Paint*, *Калькулятор*.
 - Щелкните на кнопке **Пуск**
 - Выберите в Главном меню команды: *Все программы, Стандартные, Блокнот*
 - Остальные окна запускаются аналогично.
 8. Перемещая окна и изменяя их размеры, расположите окна на рабочем столе как показано на рисунках:



Активным окном является то, в котором в данный момент находится курсор.

9. Закройте все раскрытые на экране окна, используя разные способы:

- Кнопку **Заккрыть** на строке заголовка окна;
- Команду **Заккрыть** из системного меню;
- Команду **Выход** в меню **Файл**.

Задание 2. Работа с программой **ПРОВОДНИК**:

1. Создать на рабочем столе папку с именем – номер группы.
2. В созданной папке создать папку с именем – своя фамилия.
3. В папке с именем – своя фамилия создать текстовый документ. Сохранить его под любым именем.
4. Создать на рабочем столе еще одну папку с именем **Эксперимент**.
5. Скопировать папку – своя фамилия в папку **Эксперимент**.
6. Создать в папке **Эксперимент** ярлык на приложение **Word**.
7. Запустить программу **ПРОВОДНИК** с помощью главного меню

8. На левой панели развернуть папку Рабочий стол щелчком на значке узла «+».
9. Методом перетаскивания переместить папку Эксперимент с правой панели ПРОВОДНИКА на левую - в папку Мои документы.
10. На левой панели ПРОВОДНИКА открыть папку Мои документы. На правой панели убедиться в наличии в ней папки Эксперимент.
11. Упорядочить документы в папке Мои документы по возрастанию.
12. Представить содержимое папки Мои документы в виде таблицы.
13. Разыскать на левой панели ПРОВОДНИКА Корзину и перетащить папку Эксперимент на её значок.
14. Закрыть окно программы ПРОВОДНИК.
15. Рабочий стол привести к первоначальному виду.

Задание 3. Оцените производительность вашего компьютера

Заполните таблицу:

Названия операционной системы	
Год создания данной операционной системы	
Индекс производительности операционной системы	
Тип процессора	
Частота процессора	
Количество оперативной памяти	
Тип операционной системы	

Используя вкладку Счетчики и средства производительности, заполните таблицу:

Компонент	Что оценивается	Оценка	Общая оценка

Задание 4. Используя приложение «Калькулятор», узнайте, сколько времени прошло между датами: 17 марта 1974 года по сегодняшний день. Промежуток времени укажите в днях, неделях, месяцах и годах.

Задание 5. Используя приложение «Калькулятор», определите дату следующим образом: к сегодняшней дате прибавьте 7 лет 5 месяцев 3 недели и 25 дней.

Задание 6. Вы, как молодая семья, решили купить квартиру в ипотеку. Стоимость квартиры 2млн 750 тыс. рублей, срок, на который вы оформляете займ, 15 лет. Определите ежемесячный платеж, если вы платите первоначальный взнос 300000 руб. Процентная ставка по ипотеке 16,25%.

Задание 7. Переведите 100 м² в см², 10 гектар в м², 25 см в метры, 45 дней в минуты, 30⁰С в градусы по Фаренгейту

Задание 8. В панели математического ввода введите формулу:
$$\sqrt[5]{\frac{\sqrt[2]{x-5x^2}}{(\sin 2x)^2}}$$

Контрольные вопросы:

1. Что такое операционная система? Перечислите версии операционной системы Windows
2. Для чего предназначена операционная система?
3. Как называется интерфейс, используемый в Windows7?
4. В каких программах впервые использован "ленточный" интерфейс Ribbon
5. Перечислите основные элементы управления ОС Windows?
6. Для чего предназначена Корзина?
7. Перечислите основные типы представления объектов.

Задание 9. Сделать вывод о проделанной практической работе

Практическая работа № 12

Тема: Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Сервер. Сетевые операционные системы. Понятие о системном администрировании. Разграничение прав доступа в сети. Подключение компьютера к сети. Администрирование локальной компьютерной сети

Цель:

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Глобальная сеть – это объединения компьютеров, расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов. На сегодняшний день их насчитывается в мире более 200. Из них наиболее известной и самой популярной является сеть Интернет.

В отличие от локальных сетей в глобальных сетях нет какого-либо единого центра управления. Основу сети составляют десятки и сотни тысяч компьютеров, соединенных теми или иными каналами связи. Каждый компьютер имеет уникальный идентификатор, что позволяет "проложить к нему маршрут" для доставки информации. Обычно в глобальной сети объединяются компьютеры, работающие по разным правилам (имеющие различную архитектуру, системное программное обеспечение и т.д.). Поэтому для передачи информации из одного вида сетей в другой используются шлюзы.

Шлюзы (gateway) – это устройства (компьютеры), служащие для объединения сетей с совершенно различными протоколами обмена.

Протокол обмена – это набор правил (соглашение, стандарт), определяющий принципы обмена данными между различными компьютерами в сети.

Протоколы условно делятся на базовые (более низкого уровня), отвечающие за передачу информации любого типа, и прикладные (более высокого уровня), отвечающие за функционирование специализированных служб.

Главный компьютер сети, который предоставляет доступ к общей базе данных, обеспечивает совместное использование устройств ввода-вывода и взаимодействия пользователей называется **сервером**.

Компьютер сети, который только использует сетевые ресурсы, но сам свои ресурсы в сеть не отдает, называется **клиентом** (часто его еще называют рабочей станцией).

Для работы в глобальной сети пользователю необходимо иметь соответствующее аппаратное и программное обеспечение.

Программное обеспечение можно разделить на два класса:

- программы-серверы, которые размещаются на узле сети, обслуживающем компьютер пользователя;
- программы-клиенты, размещенные на компьютере пользователя и пользующиеся услугами сервера.

Глобальные сети предоставляют пользователям разнообразные услуги: электронная почта, удаленный доступ к любому компьютеру сети, поиск данных и программ и так далее.

Содержание работы:

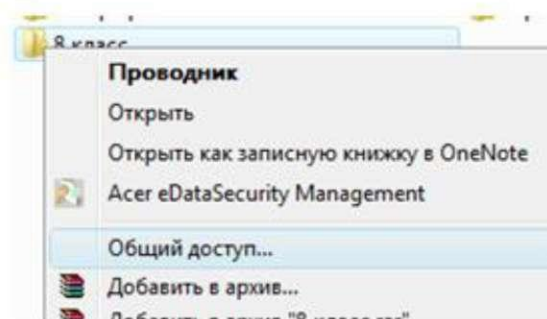
Задание 1. Определите общий ресурс компьютера. Для этого:

- В операционной системе Windows найти на рабочем столе значок Сеть.
- Открыть папку, где будут видны все компьютеры, которые подключены в одну сеть. В данном окне появятся все компьютеры, которые подключены к сети.
- Открыть один из них. Посмотреть ресурсы компьютера, которыми можно воспользоваться. Такие ресурсы называются общими.

Задание 2. Предоставьте доступ для пользователей локальной сети к папке на своем компьютере, подключенном к локальной сети. Для этого:

3. В операционной системе Windows открыть окно папки Компьютер и на одном из дисков C: или D: создать свою папку. Назвать ее номером своей группы.
4. Щелкнуть правой кнопкой мыши по значку папки и в контекстном меню папки выбрать команду Общий доступ.

5. В появившемся диалоговом окне Дополнительный общий доступ установить флажок Открыть общий доступ к этой папке.
6. Если все правильно сделано, то на диске (у вашей папки) появится значок, который показывает, что папка является общей.



Задание 3. Проверьте возможности доступа к ресурсам компьютеров, подключенных к локальной сети. Для этого:

- Щелкнуть по значку Сеть, в окне появится список компьютеров, подключенных к локальной сети (смотри задание 1.)
- Открыть свой компьютер и внимательно посмотреть: какие из ресурсов доступны пользователям. Если название Вашей папки есть в перечне, то все сделано правильно.
-

Задание 4. Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1 сек, если 1 страница текста содержит 50 строк и на каждой строке - 70 символов?

Задание 5. Ответьте на вопросы:

Указать основное назначение компьютерной сети.	
Указать основную характеристику каналов связи.	
Указать объект, который является абонентом сети.	

Задание 6. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 13

Тема: Защита информации. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности

Цель: выработать практические навыки работы с антивирусными программами, навыки правильной работы с компьютером

Количество часов: 2

Порядок работы

Краткий теоретический материал

Информационная безопасность государства – состояние сохранности информационных ресурсов государства и защищённости законных прав личности и общества в информационной сфере.

Информационная безопасность - это процесс обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации.

- Конфиденциальность: Обеспечение доступа к информации только авторизованным пользователям.
- Целостность: Обеспечение достоверности и полноты информации и методов ее обработки.
- Доступность: Обеспечение доступа к информации и связанным с ней активам авторизованных пользователей по мере необходимости.

Информационная безопасность – все аспекты, связанные с определением, достижением и поддержанием конфиденциальности, целостности, доступности, неотказуемости, подотчётности, аутентичности и достоверности информации или средств её обработки.

Безопасность информации (данных) – состояние защищённости информации (данных), при котором обеспечиваются её (их) конфиденциальность, доступность и целостность.

Безопасность информации (данных) определяется отсутствием недопустимого риска, связанного с утечкой информации по техническим каналам, несанкционированными и непреднамеренными воздействиями на данные и (или) на другие ресурсы автоматизированной информационной системы, используемые в автоматизированной системе.

Вирусы. Антивирусное программное обеспечение

Компьютерный вирус - программа способная самопроизвольно внедряться и внедрять свои копии в другие программы, файлы, системные области компьютера и в вычислительные сети, с целью создания всевозможных помех работе на компьютере.

Признаки заражения:

- прекращение работы или неправильная работа ранее функционировавших программ
- медленная работа компьютера
- невозможность загрузки ОС
- исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого
- изменение размеров файлов и их времени модификации
- уменьшение размера оперативной памяти
- непредусмотренные сообщения, изображения и звуковые сигналы
- частые сбои и зависания компьютера и др.

Классификация компьютерных вирусов

По среде обитания:

- *Сетевые* – распространяются по различным компьютерным сетям
- *Файловые* – внедряются в исполняемые модули (COM, EXE)
- *Загрузочные* – внедряются в загрузочные сектора диска или сектора, содержащие программу загрузки диска
- *Файлово-загрузочные* – внедряются и в загрузочные сектора и в исполняемые модули

По способу заражения:

- *Резидентные* – при заражении оставляет в оперативной памяти компьютера свою резидентную часть, которая потом перехватывает обращения ОС к объектам заражения
- *Нерезидентные* – не заражают оперативную память и активны ограниченное время

По воздействию:

- *Неопасные* – не мешают работе компьютера, но уменьшают объем свободной оперативной памяти и памяти на дисках
- *Опасные* – приводят к различным нарушениям в работе компьютера
- *Очень опасные* – могут приводить к потере программ, данных, стиранию информации в системных областях дисков

По особенностям алгоритма:

- *Паразиты* – изменяют содержимое файлов и секторов, легко обнаруживаются
- *Черви* – вычисляют адреса сетевых компьютеров и отправляют по ним свои копии
- *Стелсы* – перехватывают обращение ОС к пораженным файлам и секторам и подставляют вместо них чистые области
- *Мутанты* – содержат алгоритм шифровки-дешифровки, ни одна из копий не похожа на другую
- *Трояны* – не способны к самораспространению, но маскируясь под полезную, разрушают загрузочный сектор и файловую систему

Основные меры по защите от вирусов

- оснастить свой компьютер одной из современных антивирусных программ: Doctor Web, Norton Antivirus, AVP
- постоянно обновлять антивирусные базы
- делать архивные копии ценной информации (гибкие диски, CD)

Классификация антивирусного программного обеспечения

- **Сканеры (детекторы).** Принцип работы антивирусных сканеров основан на проверке файлов, секторов и системной памяти и поиске в них известных и новых (неизвестных сканеру) вирусов.
- **Мониторы.** Это целый класс антивирусов, которые постоянно находятся в оперативной памяти компьютера и отслеживают все подозрительные действия, выполняемые другими программами. С помощью монитора можно остановить распространение вируса на самой ранней стадии.
- **Ревизоры.** Программы-ревизоры первоначально запоминают в специальных файлах образы главной загрузочной записи, загрузочных секторов логических дисков, информацию о структуре каталогов, иногда - объем установленной оперативной памяти. Программы-ревизоры первоначально запоминают в специальных файлах образы главной загрузочной записи, загрузочных секторов логических дисков, информацию о структуре каталогов, иногда - объем установленной оперативной памяти. Для определения наличия вируса в системе программы-ревизоры проверяют созданные ими образы и производят сравнение с текущим состоянием.

Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места

1. Требования к микроклимату, ионному составу и концентрации вредных химических веществ в воздухе помещений

На рабочих местах пользователей персональных компьютеров должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата в соответствии с СанПин 2.2.4.548-96. Согласно этому документу для категории тяжести работ 1а температура воздуха должна быть в холодный период года не более 22-24°C, в теплый период года 20-25°C. Относительная влажность должна составлять 40-60%, скорость движения воздуха - 0,1 м/с. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха или емкости с питьевой водой.

2. Требования к освещению помещений и рабочих мест

В компьютерных залах должно быть естественное и искусственное освещение. Световой поток из оконного проема должен падать на рабочее место оператора с левой стороны.

Искусственное освещение в помещениях эксплуатации компьютеров должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

Отраженная блескость на рабочих поверхностях ограничивается за счет правильного выбора светильника и расположения рабочих мест по отношению к естественному источнику света.

Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Допускается применять светильники прямого света, преимущественно отраженного света типа ЛПО13, ЛПО5, ЛСО4, ЛПО34, ЛПО31 с люминесцентными лампами типа ЛБ. Допускается применение светильников местного освещения с лампами накаливания. Светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров.

Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проемов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

3. Требования к шуму и вибрации в помещениях

Уровни шума на рабочих местах пользователей персональных компьютеров не должны превышать значений, установленных СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют не более 50 дБА.

Снизить уровень шума в помещениях можно использованием звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки стен и потолка помещений. Дополнительный звукопоглощающий эффект создают однотонные занавески из плотной ткани, повешенные в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавески должна быть в 2 раза больше ширины окна.

4. Требования к организации и оборудованию рабочих мест

Рабочие места с персональными компьютерами по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева.

Схемы размещения рабочих мест с персональными компьютерами должны учитывать расстояния между рабочими столами с мониторами: расстояние между боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2 м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2,0 м.

Рабочий стол может быть любой конструкции, отвечающей современным требованиям эргономики и позволяющей удобно разместить на рабочей поверхности оборудование с учетом его количества, размеров и характера выполняемой работы. Целесообразно применение столов, имеющих отдельную от основной столешницы специальную рабочую поверхность для размещения клавиатуры. Используются рабочие столы с регулируемой и нерегулируемой высотой рабочей поверхности. При отсутствии регулировки высота стола должна быть в пределах от 680 до 800 мм.

Глубина рабочей поверхности стола должна составлять 800 мм (допускаемая не менее 600 мм), ширина - соответственно 1 600 мм и 1 200 мм. Рабочая поверхность стола не должна иметь острых углов и краев, иметь матовую или полуматовую фактуру.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Быстрое и точное считывание информации обеспечивается при расположении плоскости

экрана ниже уровня глаз пользователя, предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда (нормальная линия взгляда 15 градусов вниз от горизонтали).

Клавиатура должна располагаться на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Для удобства считывания информации с документов применяются подвижные подставки (пюпитры), размеры которых по длине и ширине соответствуют размерам устанавливаемых на них документов. Пюпитр размещается в одной плоскости и на одной высоте с экраном.

Для обеспечения физиологически рациональной рабочей позы, создания условий для ее изменения в течение рабочего дня применяются подъемно-поворотные рабочие стулья с сиденьем и спинкой, регулируемые по высоте и углам наклона, а также расстоянию спинки от переднего края сидения.

Конструкция стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400-550 мм и углом наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;
- высоту опорной поверхности спинки 300 ± 20 мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах 0 ± 30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сидения в пределах 260-400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной 50-70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 ± 30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350-500 мм;
- поверхность сиденья, спинки и подлокотников должна быть полумягкой, с нескользящим не электризующимся, воздухопроницаемым покрытием, легко очищаемым от загрязнения.

Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 град. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

5. Режим труда и отдыха при работе с компьютером

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочей смены, видов и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы: группа А - работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом; группа Б - работа по вводу информации; группа В - творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочей смены пользователь выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится не менее 50% времени рабочей смены.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А - по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б - по суммарному числу считываемых или вводимых знаков; для группы В - по суммарному времени непосредственной работы на ПК. В таблице приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Виды категорий трудовой деятельности с ПК

Категория работы по тяжести и напряженности	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК		
	Группа А Количество знаков	Группа Б Количество знаков	Группа В Время работы, ч
I	До 20000	До 15000	До 2,0
II	До 40000	До 30000	До 4,0
III	До 60000	До 40000	До 6,0

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

При 8-часовой рабочей смене и работе на ПК регламентированные перерывы следует устанавливать:

- для первой категории работ через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;

- для второй категории работ - через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;
- для третьей категории работ - через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

При 12-часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

Продолжительность непрерывной работы на ПК без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа.

При работе на ПК в ночную смену продолжительность регламентированных перерывов увеличивается на 60 минут независимо от категории и вида трудовой деятельности.

Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микропаузы) длительностью 1-3 минуты.

Регламентированные перерывы и микропаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели.

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

6. Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия.

Все профессиональные пользователи ПК должны проходить обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу, периодические медицинские осмотры с обязательным участием терапевта, невропатолога и окулиста, а также проведением общего анализа крови и ЭКГ.

Не допускаются к работе на ПК женщины со времени установления беременности и в период кормления грудью.

Близорукость, дальнозоркость и другие нарушения рефракции должны быть полностью скорректированы очками. Для работы должны использоваться очки, подобранные с учетом рабочего расстояния от глаз до экрана дисплея. При более серьезных нарушениях состояния зрения вопрос о возможности работы на ПК решается врачом-офтальмологом.

Для снятия усталости аккомодационных мышц и их тренировки используются компьютерные программы типа Relax.

Интенсивно работающим целесообразно использовать такие новейшие средства профилактики зрения, как очки ЛПО-тренажер и офтальмологические тренажеры ДАК и «Снайпер-ультра».

Досуг рекомендуется использовать для пассивного и активного отдыха (занятия на тренажерах, плавание, езда на велосипеде, бег, игра в теннис, футбол, лыжи, аэробика, прогулки по парку, лесу, экскурсии, прослушивание музыки и т.п.). Дважды в год (весной и поздней осенью) рекомендуется проводить курс витаминотерапии в течение месяца. Следует отказаться от курения. Категорически должно быть запрещено курение на рабочих местах и в помещениях с ПК.

7. Обеспечение электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте

На рабочем месте пользователя размещены дисплей, клавиатура и системный блок. При включении дисплея на электронно-лучевой трубке создается высокое напряжение в несколько киловольт. Поэтому запрещается прикасаться к тыльной стороне дисплея, вытирать пыль с компьютера при его включенном состоянии, работать на компьютере во влажной одежде и влажными руками.

Перед началом работы следует убедиться в отсутствии свешивающихся со стола или висящих под столом проводов электропитания, в целостности вилки и провода электропитания, в отсутствии видимых повреждений аппаратуры и рабочей мебели.

Токи статического электричества, наведенные в процессе работы компьютера на корпусах монитора, системного блока и клавиатуры, могут приводить к разрядам при прикосновении к этим элементам. Такие разряды опасности для человека не представляют, но могут привести к выходу из строя компьютера. Для снижения величин токов статического электричества используются нейтрализаторы, местное и общее увлажнение воздуха, использование покрытия полов с антистатической пропиткой.

Пожарная безопасность - состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных факторов.

факторов и обеспечивается защита материальных ценностей.

Противопожарная защита - это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

Пожарная безопасность обеспечивается системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты. Во всех служебных помещениях обязательно должен быть «План эвакуации людей при пожаре», регламентирующий действия персонала в случае возникновения очага возгорания и указывающий места расположения пожарной техники.

Пожары в вычислительных центрах (ВЦ) представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Характерная особенность

ВЦ - небольшие площади помещений. Как известно, пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания. В помещениях ВЦ присутствуют все три основных фактора, необходимые для возникновения пожара.

Горючими компонентами на ВЦ являются: строительные материалы для акустической и эстетической отделки помещений, перегородки, двери, полы, изоляция кабелей и др.

Источниками зажигания в ВЦ могут быть электрические схемы от ЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорания горючих материалов.

В современных ЭВМ очень высокая плотность размещения элементов электронных схем. В непосредственной близости друг от друга располагаются соединительные провода, кабели. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество теплоты. При этом возможно оплавление изоляции. Для отвода избыточной теплоты от ЭВМ служат системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При постоянном действии эти системы представляют собой дополнительную пожарную опасность.

Для большинства помещений ВЦ установлена категория пожарной опасности В.

Одна из наиболее важных задач пожарной защиты - защита строительных помещений от разрушений и обеспечение их достаточной прочности в условиях воздействия высоких температур при пожаре. Учитывая высокую стоимость электронного оборудования ВЦ, а также категорию его пожарной опасности, здания для ВЦ и части здания другого назначения, в которых предусмотрено размещение ЭВМ, должны быть первой и второй степени огнестойкости. Для изготовления строительных конструкций используются, как правило, кирпич, железобетон, стекло, металл и другие негорючие материалы. Применение дерева должно быть ограничено, а в случае использования необходимо пропитывать его огнезащитными составами.

Задание 1. Обновите через Интернет антивирусную программу, установленную на Вашем компьютере. Выполните проверку папки «Мои документы» на вирусы. Дать характеристику этой программы.

Задание 2. Укажите требования к помещениям кабинета информатики:

- 1.
2.

Задание 3. Укажите, какие действия запрещены в кабинете информатики.

- 1.
2.

Задание 4. Составить сравнительную характеристику антивирусных программ

	Avast Free Antivirus	360 Total Security	ESET NOD32	Dr.Web	ADInf	Bitdefender
Функционал антивируса						
Антивирусный сканер и антивирусный монитор						
Защита персональных данных						
Эвристический алгоритм						
Наличие фаервола						
Защита E-mail						
Возможность работы в облаке						
Система обнаружения и предотвращения вторжений						
Антиспам						
Система обновлений						
Веб-защита						
Поведенческий блокиратор						

Задание 5. Ответить на контрольные вопросы

1. Что такое вирус?
2. Дайте классификацию вирусов.
3. Для чего нужны антивирусные программы?
4. Дайте их классификацию
5. Требования к кабинету информатики.

Задание 6. Сделайте вывод о проделанной работе и составьте отчет

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

Практическая работа № 14

Тема: Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики

Цель: выработать практические навыки создания публикаций средствами MS Publisher

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Программа MS Publisher позволяет создание публикаций, предназначенных для издания на принтере или в издательстве, рассылки электронной почтой или размещения в Интернете. Вместе с программой предоставлены заготовки (шаблоны) публикаций для широкого диапазона публикаций, бюллетени, брошюры, визитные карточки, листовки, объявления, сертификаты, резюме, каталоги и страницы веб-узлов.

Во время выбора типа создаваемой публикации в Publisher отображаются эскизы доступных заготовок (шаблонов). Для разработки публикации на основе одной из заготовок хватит щелкнуть её эскиз.

После того как откроется шаблон публикации, вам необходимо заменить текст и рисунки. Также можно менять цветовую и шрифтовую схемы, удалять или добавлять элементы макета и совершать любые другие необходимые изменения, чтоб публикация точно отображала стиль конкретной организации или деятельности.

Все элементы публикации, включая блоки текста, не зависят друг от друга. Любой элемент можно размещать точно в необходимом месте с возможностью управления размером, формой и внешним видом каждого элемента.

Способы создания публикации:

- Публикация для печати – выбор шаблона определенного типа и задание для него шаблона оформления (имеются шаблоны нескольких категорий – бланки, буклеты, календари и др.)
- Web-узлы и электронная почта
- Наборы макетов
- Пустые публикации
- Создание публикации на основе уже имеющейся.

Запуск Publisher осуществляется по команде Пуск / Программы / Microsoft Office / Microsoft Publisher щелчком мыши. Либо щелчком мыши по ярлыку Publisher, находящемуся на Рабочем столе или на Панели задач.

В отличие от Word и Excel при непосредственном запуске (а не открытии существующей публикации) Publisher не создает нового документа. Для того чтобы добраться до панелей инструментов и меню, необходимо создать новую публикацию.

Слева в окне располагается Область задач, в которой предлагается Новая публикация. Чтобы начать работу, необходимо выбрать из ниже предлагаемого списка требуемую категорию публикации:

- Публикации для печати
- Веб-узлы и электронная почта
- Наборы макетов
- Пустые публикации

Вся работа в Publisher организуется на специальном поле, которое можно назвать “монтажным столом”. Его особенность – это возможность одновременного размещения на нем

различных материалов для верстки: текстовых блоков, рисунков. Количество страниц, необходимое для вашего издания, неограниченно, можно сверстать целую книгу.

Можно изменить цветовую схему уже выбранного макета. Для этого в Области задач необходимо щелкнуть по слову Цветовые схемы и выбрать ту схему, которая вам нравится.

Также можно изменить и шрифтовые схемы выбранного вами макета, для чего щелкнуть в Области задач по слову Шрифтовые схемы и выбрать те шрифты, которые вам нужны.

Для изменения выбранного макета публикации, можно легко поменять на другой простым щелчком мыши (там же в Области задач) по слову Макеты публикаций. Просто выберите новый макет и щелкните по нему мышью.

Проверка орфографии

Одним из важных качеств текста является отсутствие грамматических ошибок. Грамматические ошибки в тексте могут возникнуть, во-первых, по незнанию человека, во-вторых, в результате опечатки при наборе текста. Для устранения грамматических ошибок в среду Word встроена автоматизированная система проверки правописания. Основу этой системы составляет база данных — вариантов написания русских и английских слов, и база знаний — правил грамматики. Эта система сверяет каждое написанное слово с базой данных, а также анализирует правильность написания словосочетаний и предложений (согласованность падежей, расстановку запятых и т. д.). При обнаружении ошибок система выдает подсказку и в некоторых случаях — варианты исправления ошибок. Эта система является примером системы искусственного интеллекта.

По умолчанию Microsoft Word проверяет орфографию и грамматику автоматически при вводе текста, выделяя возможные орфографические ошибки красной волнистой линией, а возможные грамматические ошибки — зеленой волнистой линией. Система проверки орфографии по умолчанию включена всегда.

Исправлять ошибки можно по мере ввода текста, а можно провести проверку сразу во всем тексте по окончании ввода. Для исправления ошибки по мере ввода щелкните правой кнопкой мыши на тексте, подчеркнутом волнистой зеленой или красной линией, а затем выберите предложенный вариант или соответствующую команду в контекстном меню. При исправлении орфографической ошибки в контекстном меню часто предлагаются слова, близкие по написанию.

Задание 1.

1. Подберите фрагмент текста из истории города Рославля (3 листа формата А4, шрифт - 14 пт, абзац - 1,5), внесите в него ошибки различного типа – орфографические, грамматические, пунктуационные, стилистические и т.п. Сохраните файл с ошибками в вашей папке на Рабочем столе в папке ПР14 под именем ПР14_1.doc.
2. Проверьте правописание этого фрагмента средствами MS Word.
3. Убедитесь, что Word находит и выделяет ошибки, исправьте ошибки в процессе ввода текста с помощью контекстного меню.
4. Убедитесь, что при вводе текста в нем автоматически появляются переносы слов по слогам. Сохраните этот файл в вашей папке на Рабочем столе в папке ПР14 под именем ПР14_2.doc.

Задание 2. Наберите следующие слова, нажмите пробел и проследите за исправлениями: пРИМЕР, напирмер, нелзя.

Задание 3. Для проверки Автозамены наберите следующие слова в 1),2),3) пунктах, достаточно набрать несколько символов, пока не появится все слово и нажать ENTER, в 4),5) пунктах набрать полностью и нажать пробел.

1.
 1. Текущую дату (ДД.ММ.ГГГГ)
 2. Пятница
 3. Апрель
 4. ПРимер
 5. НОМЕР



Задание 4. Создать буклет по представленному образцу.
Сохраните буклет в своей папке под именем ПР14_1.pub.

Задание 5. Подготовить необходимые графические файлы и создать календарь на основе шаблона. Сохраните календарь в своей папке под именем ПР14_2.pub.

Задание 6. Сделайте вывод о проделанной работе



Практическая работа № 15

Тема: Использование текстового процессора для создания комплексного документа

Цель: Изучение технологии создания комплексных документов

Количество часов: 2

Порядок работы:

Задание 1. Создать текстовый документ, содержащий рисунок в виде схемы и маркированный список.

1. Откройте текстовый редактор Microsoft Word.

2. Разверните окно редактора на весь экран. Установите вид – *Разметка страницы*, масштаб – *По ширине страницы*.

3. Задайте все поля страницы по 2,5 см.

4. Перед началом набора текста установите размер шрифта 14 пт., вид – курсив и гарнитуру шрифта Times New Roman.

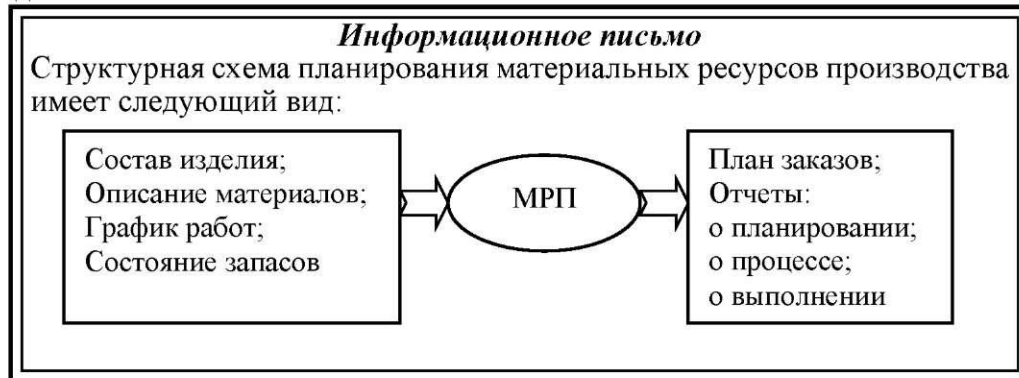
5. Командами *Формат/ Абзац* задайте следующие параметры:

- межстрочный интервал – множитель 1,3; выравнивание по ширине.

6. Командами *Сервис/ Язык/ Расстановка переносов* установите автоматическую расстановку переносов.

7. Наберите образец текста (рис.1). Образец содержит один абзац текста, рисунок в виде схемы и маркированный список.

Образец задания: Рис.1.



8. Проверьте введенный текст с точки зрения грамматики командой *Сервис/ Правотисание*. Исправьте все найденные ошибки. Сохраните документ.

Задание 2. Приемы работы с многостраничным текстовым документом.

1. Скопируйте документ, созданный в Задании 1, четыре (4) раза,

2. Выполните принудительное разделение на страницы после каждого информационного письма клавишами [Ctrl]+[Enter].

В результате этих действий каждое информационное письмо будет располагаться на новой странице.

3. Задайте нумерацию страниц (вверху страниц, справа) командой *Вставка/ Номера страниц*

4. Отформатируйте первый абзац текста каждого информационного письма командами *Формат/ Абзац* следующим образом:

- **1 письмо:** шрифт Times New Roman, 14, с красной строкой (отступом), выравнивание по ширине;

- **2 письмо:** шрифт Arial, 12, с висячей строкой (выступом), выравнивание по левой границе; абзацные отступы по 2 см. слева и справа;

- **3 письмо:** шрифт Times New Roman, 10, первая строка абзаца без отступа и выступа, выравнивание по правому краю;

- **4 письмо:** фрагмент отформатировать как во втором письме, пользуясь режимом **Формат** по образцу, который вызывается кнопкой на панели инструментов (метелкой);
- **5- письмо:** первый абзац отформатировать как в третьем письме, пользуясь режимом **Формат** по образцу.

5. Задайте стиль заголовков на каждой странице, используя шаблоны стилей. Для этого выделите заголовок и командой *Формат/ Стили и форматирование* задайте стиль «Заголовок 2»

6. Создайте оглавление документа. Установите курсор в конец документа, выполните команду *Вставка/ Ссылка/ Оглавление и указатели*, при этом будет создано оглавление документа. Используя оглавление, перейдите на третью страницу документа.

7. После третьего письма поместите закладку (*Вставка/ Закладка*) с именем "ПисьмоЗ"
После набора имени закладки зафиксируйте ее кнопкой **Добавить**.

Внимание! Имя закладки не должно содержать пробелы.

8. Установите курсор в конце заголовка первого письма и поставьте обычную сноску внизу документа с текстом «Письмо 1» (*Вставка/ Ссылка/ Сноска*)

9. Вставьте в конце каждого письма свою фамилию, имя и отчество, пользуясь командами *Сервис/ Параметры автозамены*.

Предварительно выполните следующие действия:

- командой *Сервис/Параметры автозамены* активизируйте диалоговое окно *Автозамена*;
- в поле *Заменить* введите три буквы **ФИО**; - в поле *На* наберите полностью свою фамилию, имя и отчество;
- нажмите кнопки *Добавить*, *ОК*

Этими действия вы подвязали к буквосочетанию «ФИО» свою фамилию, имя и отчество.

Перейдите к третьему абзацу с помощью закладки через команды *Правка/ Перейти/ Закладка/ ПисьмоЗ*.

Введите с клавиатуры буквосочетание «ФИО» и появится ваша фамилия, имя и отчество. Далее не забудьте поставить «ФИО» после каждого письма.

10. Пользуясь командой *Формат/ Регистр* переформатируйте текст первого абзаца каждого письма следующим образом:

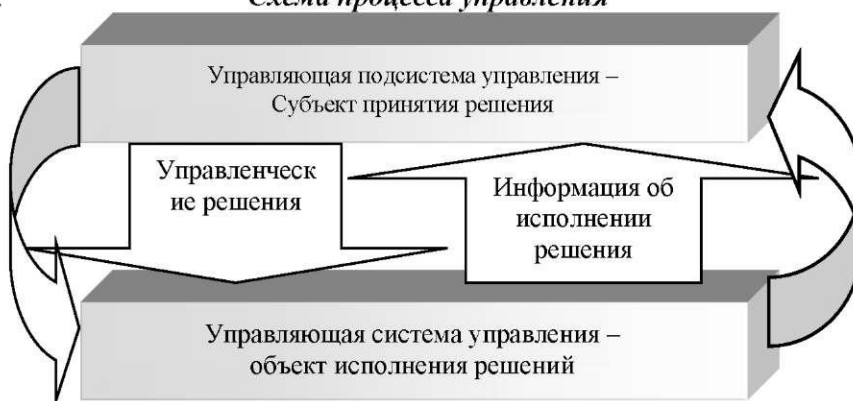
- **письмо 1** - «ВСЕ ПРОПИСНЫЕ»; - **письмо2** - «все строчные»;
- **письмо 3** - «Начинать С Прописных»; - **письмо 4** - «иЗМЕНИТЬ РЕГИСТР»;
- **письмо 5** - «Как в предложениях».

11. Сохраните созданный документ с типом файла Web-страница в вашу папку.

Задание 3. Оформить документы со схемами по образцам

Документ 1.

Схема процесса управления



Документ 2.

Сценарий обработки документов

Сценарий обработки документа – это перечень возможных состояний документа, порядок перехода из одного состояния в другое и набор выполняемых при переходе процедур.



Задание 4. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 16

Тема: Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий

Цель: освоить основные операции по созданию, редактированию и оформлению электронных таблиц, построению графиков и диаграмм

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

MS Excel – это универсальная система для выполнения расчетов, поиска и анализа данных, для их графического представления.

Документом MS Excel является файл с произвольным именем и расширением .xls, предназначенный для обработки и хранения данных. В терминах MS Excel такой файл называется рабочей книгой.

Книга Excel – это набор листов, сохраняемый в одном файле. Это могут быть рабочие листы, диаграммы, слайды, макросы, диалоговые листы или модули Visual Basic, позволяющие использовать язык Visual Basic при разработке макросов для Excel.

Под рабочими листами понимают основную электронную таблицу.

Для выполнения табличных вычислений нужны формулы. Поскольку некоторые формулы и их комбинации встречаются очень часто, то программа Excel предлагает более 200 заранее запрограммированных формул, которые называются функциями.

Все функции разделены по категориям, чтобы в них было проще ориентироваться. Встроенный Конструктор функций помогает на всех этапах работы правильно применять функции. Он позволяет построить и вычислить большинство функций за два шага.

В программе имеется упорядоченный по алфавиту полный список всех функций, в котором можно легко найти функцию, если известно ее имя; в противном случае следует производить поиск по категориям. Многие функции различаются очень незначительно, поэтому при поиске по категориям полезно воспользоваться краткими описаниями функций, которые предлагает Конструктор функций. Функция оперирует некоторыми данными, которые называются ее аргументами. Аргумент функции может занимать одну ячейку или размещаться в целой группе ячеек. Конструктор функций оказывает помощь в задании любых типов аргументов.

Задание 1. Запишите формулы по всем требованиям MS Excel:

$$y = 0,5x - \frac{[(ax - b) + c]x - b}{x - 1}, \quad y = \frac{0,5x^3 + ab}{1 + x^2} + \frac{a}{a + b^2}, \quad y = \frac{x + ab}{1 + x^2 + \frac{1}{1 + ab}} + \frac{a}{a + b}$$

2. Составьте для этих формул таблицу по образцу:

	A	B	C	D
1	a	b	c	x
2	0,1	0,2	0,3	0,1
3				0,2
4				0,3
5				0,4
6				0,5

3. Запишите формулу вычисления в ячейку E2 и скопируйте в ячейки E3:E6.

4. Добавьте абсолютную адресацию в необходимые ячейки.

5. Сохраните под именем ПР17.xls.

$$y = 0,5x^2 - \frac{[(ax - b) + c]x - b}{x - 1}$$

Задание 2. Запишите формулу по всем требованиям MS Excel. Рассчитайте значение функции y для x от 0 до 1 с шагом 0,1 на Листе2 Рабочей книги. Построить график функции y(x).

	A	B	C	D	E
1	a	b	c	x	y
2	0,1	0,2	0,3	0	
3				0,1	
4				0,2	
...				...	
11				1	

Задание 3. Имеются данные о продажи газет в трех торговых точках за неделю:

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
2	Точка 1	20	25	32	30	23	30	20
3	Точка 2	33	28	25	25	22	25	20
4	Точка 3	15	20	22	29	34	35	30

Внесите эти данные на Лист3 Рабочей книги и постройте гистограмму (столбчатую диаграмму), на которой будут отображены данные сразу обо всех трех торговых точках.

1. Создайте таблицу в MS Excel, заполните ее данными.
2. Выделите блок клеток A1:H4, содержащий данные для графической обработки (Данные располагаются в строках. Первая строка выделенного блока является строкой X координат (опорные точки); следующие три строки выделенного блока содержат Y координаты (высоты столбиков) диаграммы.) и постройте диаграмму.
3. Укажите заголовок диаграммы: “Торговля газетами”.

Задание 4. Постройте линейную диаграмму, отражающую изменение количества проданных газет в течение недели (см. задание 3).

Задание 5. На основе таблицы продажи газет (см. задание 3) и постройте для нее ярусную диаграмму (столбчатая диаграмма). Результаты работы сохраните в ранее сохраненном файле ПР17.xls.

Задание 6. Создайте таблицу на тему «Расходы моей семьи» и постройте столбчатую диаграмму.

Задание 7. Ответить на контрольные вопросы

1. Что такое редактор электронных таблиц?
2. Перечислить элементы электронной таблицы, их обозначения.
3. Как называется документ, созданный в табличном процессоре. Из каких частей он состоит?
4. Какие данные можно вносить в ячейки электронной таблицы?
5. Чем отличается абсолютная адресация от относительной. Когда применяются эти виды адресации?
6. Как построить диаграммы по числовым данным?

Задание 8. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 17

Тема: Консолидация данных и их анализ в сводной таблице. Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики

Цель: получение навыков решения задач анализа средствами консолидации данных, связывания таблиц и сводных таблиц

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Список – это упорядоченный набор данных, база данных на рабочем листе.

Столбцы списка называются полями, строки – записями.

Ведение списка можно осуществлять в диалоговом окне (форме).

Над списками можно выполнять такие операции, как фильтрация и сортировка.

В процессе **сортировки** списка строки переупорядочиваются в соответствии с видом сортировки (по возрастанию или убыванию)

Фильтрация – это быстрый способ выделения подмножества данных списка для последующей работы с ним. В результате фильтрации списка на экран выводятся только те строки, которые содержат определенные значения, либо те, которые удовлетворяют некоторому набору условий поиска (критерию).

Структура таблицы позволяет скрыть или отобразить уровни детализации простым нажатием кнопки мыши. Структура наиболее полезна для создания итоговых отчетов, в которых не нужно приводить все детали. Структура может иметь до восьми уровней вложения.

Простейший способ получения итоговой информации – использования механизма подведения **общих и промежуточных итогов**. Перед подведением итогов таблицу следует упорядочить в соответствии со значением того поля, по которому будут под-водиться итоги. При подведении итогов можно использовать различные математические и статистические функции. При

использовании команды подведения итогов создается структура, позволяющая управлять уровнем детализации выводимых данных.

Консолидация – это объединение данных из одной или не-скольких областей данных и вывод их в виде таблицы в итоговом листе. В Excel предусмотрено несколько способов консолидации данных. После создания итоговой таблицы с помощью команды Консолидация можно добавлять, удалять или изменять исходные области данных. Кроме этого, можно создать связи итоговой таблицы с исходными данными, с тем чтобы данные области назначения автоматически обновлялись при изменении данных в исходных областях. Основным фактором, влияющим на успешность консолидации, является способ размещения информации в рабочих листах. Если эти способы во всех рабочих листах одни и те же, в этом случае задача консолидации становится достаточно простой.

Сводная таблица – это таблица, обобщающая и анализирующая данные из одной или нескольких таблиц. Исходные данные для сводной таблицы могут находиться в списке на одном листе рабочей книги, на нескольких листах, во внешней базе данных или в другой сводной таблице. Меняя структуру таблицы, можно получать различные сводные ведомости одних и тех же исходных таблиц. **Мастер сводных таблиц и диаграмм**, позволяет также создавать сводные диаграммы, наглядно представляющие информацию сводных таблиц.

Задание 1. Консолидация данных

1. Откройте книгу *Список группы*.
2. Вставьте новый рабочий лист и переименуйте его на имя Консолидация.
3. Выделите таблицу на листе *Список* и скопируйте ее на новый лист.
4. Для освоения понятия консолидации при работе с несколькими областями-источниками требуется, как минимум, две таблицы на одном или двух листах. Для этого выполним следующую подготовительную работу:

отсортируйте с помощью команды Данные → Сортировка в порядке возрастания номера учебной группы;

разделите строки таблицы по учебным группам на две области путем вставки пустых строк, воспользовавшись командой локального меню Вставка → Строка;

переставьте столбец Оценка справа от столбца Табельный № (для этого: маркированный список вставьте пустой столбец Е после столбца Табельный №); маркированный список установите курсор на букве Н столбца Оценка и выделите его, с помощью команды Вырезать контекстного меню перенесите его в буфер обмена; маркированный список установите курсор на букве Е пустого столбца и выделите его; маркированный список с помощью команды Вставить перенесите столбец Оценка из буфера обмена.

5. Вставьте новый рабочий лист и переименуйте его – Итоги консолидации.
6. Переместите курсор в место расположения итогов консолидации, например в ячейку A1 листа Итоги консолидации. Консолидация будет выполнена по категориям Табельный №, т.е. по каждому студенту будет рассчитан средний балл.
7. Выполните команду Данные → Консолидация, в диалоговом окне сделайте следующие установки:

- ✓ функция Среднее;
- ✓ установите курсор в поле Ссылка, перейдите на лист Консолидация;
- ✓ для первой группы (области-источника) определите ссылку – выделите с помощью указателя мыши соответствующий ей блок ячеек столбцов Табельный № и Оценка вместе с заголовками;
- ✓ нажмите кнопку Добавить и перейдите к определению следующей области-источника (Номер группы);
- ✓ выберите переключатель Использовать в качестве имен значения левого столбца, т.к. консолидация будет производиться по каждому студенту;
- ✓ выберите переключатель Создавать связи с исходными данными;
- ✓ нажмите кнопку ОК.

Задание 2. Постройте сводную таблицу:

по учебным группам подведите итоги по каждому предмету и виду занятий с привязкой к преподавателю:

- средний балл;
- количество оценок;
- минимальная оценка;
- максимальная оценка;

8. Вставьте новый рабочий лист и переименуйте его – Сводная таблица.

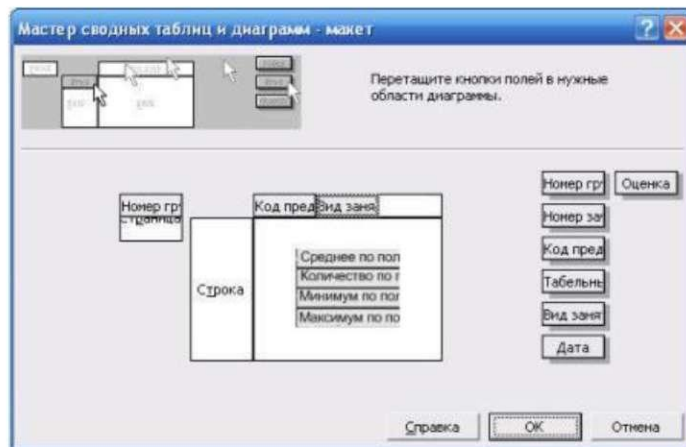
9. Выделите таблицу на листе Список и скопируйте ее на новый лист.

10. Установите курсор в области списка, выполните команду Данные → Сводная таблица.

шаг 1 Создать таблицу на основе данных, находящихся в списке или базе данных. Вид создаваемого отчета - сводная таблица, Далее;

шаг 2 Укажите диапазон, содержащий исходные данные – \$A\$1:\$G\$17 Далее;

шаг 3 Поместить таблицу на существующий лист начиная с ячейки \$A\$21; нажать на кнопку Макет; построить макет свободной таблицы для п.1 задания так, как показано на рисунке;



для вычисления среднего балла, количества оценок, минимальной и максимальной оценок перенесите кнопку оценка на поле данные четыре раза; нажмите дважды на первую кнопку Оценка и в диалоговом окне выберите необходимую операцию – среднее и т.д. для остальных трех кнопок.

Проанализируйте результат.

11. Выполните настройку полей, изменив их наименования и задав форматы.

12. Выполните автоформатирование полученной свободной таблицы – команда Формат → Автоформат.

13. Внесите изменения в исходные данные и выполните команду Данные → Обновить данные.

Повторите процесс построения свободной таблицы для следующего задания:

по каждому преподавателю подведите итоги в разрезе предметов и номеров учебных групп:

- количество оценок;
- средний балл;

Задание 3.

1. Опишите технологию консолидации данных.
2. Опишите технологию создания сводной таблицы
3. Опишите технологию структурирования таблицы.

Задание 4. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 18

Тема: Создание базы данных. Заполнение полей базы данных. Создание запросов, форм, отчетов. Поиск информации в базе данных

Цель: освоение приемов работы с Microsoft Access в процессе создания спроектированной базы данных

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Запрос – это объект построения временных таблиц с отобранной информацией. Запросы используются для отбора отдельных полей одной или нескольких связанных таблиц, а также для сортировки и выбора записей по некоторым логическим условиям. Запросы представляются как временно создаваемые таблицы и поэтому могут служить источником данных для форм и отчетов. Запросы используются для создания структуры новой таблицы, исключения повторяющихся данных, создания перекрестных таблиц. Запросы также позволяют сгруппировать, обновить или удалить одновременно несколько записей, выполнить вычисления итоговых или новых полей.

Задание 1. Создание пустой базы данных с помощью шаблонов таблиц.

1. Запустите программу СУБД Microsoft Access. Для этого выполните: Пуск – Все программы – Microsoft office – Microsoft office Access 2010).
2. Выберите команду Новая база данных. Затем введите имя файла –База работников и нажмите кнопку Создать.
3. Выберите команду Создание – Части приложения. Шаблоны – Контакты.
4. В левой панели появляется таблица Контакты. Щелкните дважды мышью по имени таблице. Перед вами откроется вся таблица Контакты с заголовками .

- Переименуйте поля *ИД*, *Область*, *край*, *Страна или регион* на следующие новые имена полей соответственно: *Код*, *Республика*, *Страна*.
- Все поля после поля *Страна* удалите с помощью контекстного меню, выполнив команду *Удалить поле*.
- Заполните ее следующими данными из таблицы:

Код	Организация	Фамилия	Имя	Адрес электронной почты	Должность	Рабочий телефон	Домашний телефон	Мобильный телефон	Номер факса	Адрес	Город	Республика	Индекс	Страна
1	Растр	Иванов	Сергей	ivanov@mail.ru	инженер	516987	265414	898294588232	264589	Гоголя,18	Лениногорск	Татарстан	423250	Россия
2	Иволга	Сидоров	Дмитрий	sid@rambler.ru	электрик	264578	514589	890858423783	264578	Куйбышева,10	Лениногорск	Татарстан	423250	Россия
3	Голден	Петров	Иван	Petr@rambler.ru	р	568989	214589	870554268972	564278	Ленина, 12	Лениногорск	Татарстан	423250	Россия
4	Лайма	Никитина	Элина	nikita@mail.ru	бухгалтер	265578	214583	891745678891	265578	Шашкина,30	Лениногорск	Татарстан	423250	Россия
5	Рубин	Сергеева	Мария	serg@mail.ru	директор	568374	245689	893745698750	264582	Кирова, 58	Лениногорск	Татарстан	423250	Россия


Сохраните таблицу () под именем *Работник*.

Задание 2. Создание пустой базы данных с помощью конструктора таблиц.

- Создадим таблицу под именем “*Студент*” с помощью конструктора таблиц.

Для этого выполните команду: *Создание – конструктор таблиц*.

- Заполните *Имя поля* следующими данными (заголовками столбцов): *КодСтудент*, *Фамилия*, *Имя*, *Отчество*, *Адрес*, *Номер телефона*, *Специализация* соответственно типы данных для полей: *КодСтудент* – СЧЕТЧИК, *Фамилия*, *Имя*, *Отчество*, *Должность*, *Адрес*, *Специализация* – ТЕКСТОВЫЙ, *Номер телефона* – ЧИСЛОВОЙ.

- Далее Нажмите сохранить () и назовите таблицу “*Студент*”. Он автоматически запросит создать ключевое поле, нажмите кнопку ДА (поле *КодСтудент* будет *Ключевое поле*

- Затем двойным щелчком левой кнопкой мыши откройте слева на таблицу *Студент*.
- Заполните эту таблицу следующими данными (*Таблица 2*) и сохраните ее.

Таблица 2.

КодСтудент	Фамилия	Имя	Отчество	Адрес	Номер телефона	Специализация
1	Иванов	Сергей	Александрович	г. Новороссийск	457896	технолог
2	Петров	Сергей	Петрович	г. Москва	7458962	технолог
3	Гаврелеева	Ольга	Ивановна	г. Москва	3698521	бухгалтер
4	Соколова	Инна	Олеговна	г. Новороссийск	852967	бухгалтер
5	Мухина	Олеся	Петровна	г. Москва	8625471	технолог
6	Апарсеева	Анна	Романовна	г. Люберцы	748596	технолог
7	Глинкина	Дина	Евгеньевна	г. Люберцы	919597	технолог
8	Сорина	Ольга	Сергеевна	г. Москва	9191954	бухгалтер


Задание 3. Создание базы данных – Учебная база.

- Выберите команду *Новая база данных*. Затем введите имя файла – *Учебная база* и нажмите кнопку *Создать*.

Задание 4. Создание таблицы “Группы”.

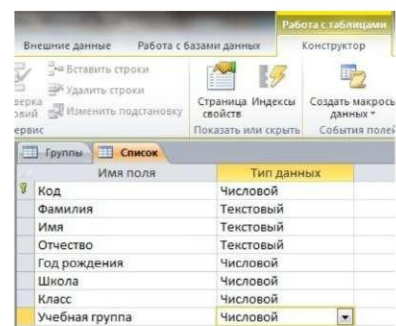
- Создайте таблицу под именем “Группы” с помощью конструктора таблиц. Для этого выполните команду: *Создание – конструктор таблиц*.
- Заполните *Имя поля* следующими данными (заголовками столбцов): *Учебная группа*, *Преподаватель* и соответственно Тип данных для них: *Учебная группа* – ЧИСЛОВОЙ, *Преподаватель* – ТЕКСТОВЫЙ. Сделайте поле “Учебная группа”


ключевым, установив курсор на имя поля и щелкнув по кнопке **Ключевое поле** .


- Сохраните таблицу под именем “Группы”, щелкнув по кнопке **Сохранить** .
- Закройте таблицу.

Задание 5. Создание таблицы “Список”.



- Создайте таблицу под именем “Список” с помощью конструктора таблиц. Для этого выполните команду: *Создание – конструктор таблиц*.
- Заполните *Имя поля* следующими данными (заголовками столбцов): *Код*, *Фамилия*, *Имя*, *Отчество*, *Год рождения*, *Класс*, *Учебная группа*. Выберите из ниспадающего списка числовой тип данных для поля “Код”. Сделайте поле “Код” ключевым, установив курсор на имя поля и щелкнув по

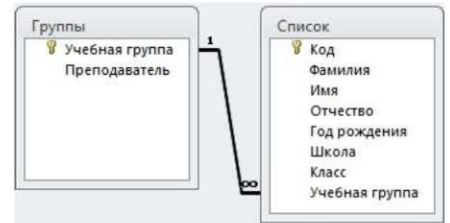


кнопке **Ключевое поле** . Тип данных полей “Фамилия”, “Имя”, “Отчество” – текстовый, полей “Год рождения”, “Школа”, “Класс” – числовой. Установите тип данных поля “Учебная группа” числовой. Общие свойства поля не меняйте. Выберите вкладку **Подстановка**, тип элемента управления – **Поле со списком**, источник строк – **Группы**.

3. Сохраните таблицу под именем “Список”, щелкнув по кнопке **Сохранить** .
4. Закройте таблицу.

Задание 6. Создание схемы данных.

1. В ленточном меню выберите вкладку **Работа с базами данных**, щелкните по кнопке **Схема данных** . Появится окно **Схема данных**.
2. В появившемся окне **Добавление таблицы** выделите таблицу “Группы” и щелкните по кнопке **Добавить**, выделите таблицу “Список” и щелкните по кнопке **Добавить**. В окне **Схема данных** появится условный вид этих таблиц. Щелкните по кнопке **Закреть** окна **Добавление таблицы**.
3. Увеличьте окно таблицы “Список” так, чтобы были видны все поля.
4. Установите курсор мыши на имя поля “Учебная группа” в таблице “Группы” и, не отпуская кнопку мыши, перетащите курсор мыши на поле “Учебная группа” таблицы “Список”. Отпустите кнопку мыши. Появится диалоговое окно **Изменение связей**.
5. Установите флажок **Обеспечение целостности данных**. Это невозможно будет сделать, если типы полей “Учебная группа” заданы не одинаково.
6. Установите флажок **каскадное обновление связанных полей**. Это приведет к тому, что при изменении номера группы в таблице “Группы” автоматически изменится соответствующий номер в таблице “Список”.
7. Установите флажок **каскадное удаление связей**. Это приведет к тому, что при удалении записи с номером группы из таблицы “Группы”, будут удалены все записи из таблицы “Список”, в которых находились соответствующие номера групп.
8. Щелкните по кнопке **Создать**. Появится связь “один-ко-многим”. Схема данных представлена на рисунке:
9. Закройте схему данных, щелкнув по кнопке  в верхнем правом углу окна и ответив утвердительно на вопрос о сохранении схемы данных.



Задание 5. Заполнение таблицы “Группы” значениями.

1. Откройте таблицу “Группы” в режиме **Таблицы**.
2. Заполните ее записями из Таблицы:

Учебная группа	Преподаватель
101	Смирнова З.В.
102	Вильданова Р.Ш.
103	Зайцева С.А.
104	Зазулина И.В.
105	Друк Н.Н.

Задание 6. Создание формы для ввода данных.

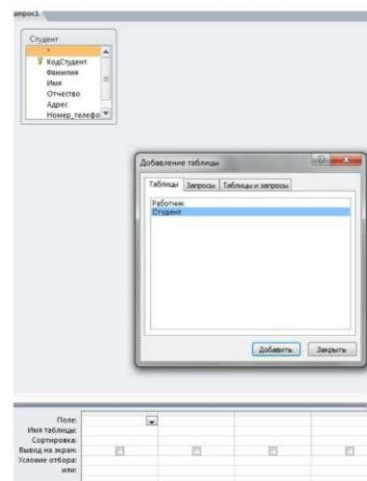
1. В окне базы данных выделите имя таблицы **Список** и выполните команду **Создание – Форма**.
 2. Появится пустая форма ввода, представленная на рисунке:
- Заполните форму данными, приведенными в таблице:

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Школа	Класс	Учебная группа
1	Чернова	Наталья	Алексеевна	2001	5	9	101
2	Куликов	Клим	Алексеевич	1999	2	10	103
3	Архипов	Виктор	Александрович	2000	5	9	101
4	Баранкова	Александра	Николаевна	1998	5	11	104
5	Новоселов	Алексей	Иванович	2000	3	9	105

3. Сохраните введенные данные. Имя формы – **Список**. Закройте форму.
4. Перейдите в окно **Таблицы**. Откройте таблицу **Список**. Убедитесь, что в таблице появились новые записи.
5. Щелкнув по кнопке **Сохранить**, сохраните текущую таблицу.

Задание 7. Проверка каскадного обновления связанных полей.

1. Откройте таблицу “Группы”.
2. Исправьте номера учебных групп на 201, 202, 203, 204, 205. Сохраните таблицу.
3. Откройте таблицу “Список”. Убедитесь, что значения поля “Учебная группа” изменились.



Задание 8. Проверка каскадного удаления связанных полей.

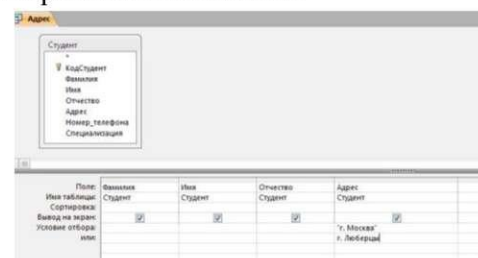
1. Откройте таблицу “Группы”.
2. Удалите первую запись (Выделите первую строку, правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню и выберите команду *Удалить запись*).
3. Откройте таблицу “Список”. Убедитесь, что исчезли записи с номером группы 201.

Задание 9. Открытие базы данных База работников.

1. На экране появится окно с основными элементами базы данных. В базе данных должны быть две таблицы: **Работник** и **Студент**.

Задание 10. Создание запроса на выборку.

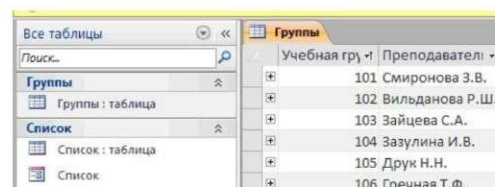
1. Выполните команду **Создание – Конструктор запросов**.
2. В появившемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выберите из списка имя таблицы **Студент**, щелкните по кнопке **Добавить**.
3. Закончите выбор, щелкнув по кнопке **Заккрыть**. Появится возможность выбора полей из таблицы “Студент”. Для этого достаточно дважды щелкнуть по именам полей или перетащить мышью названия полей в клетку запроса.
4. Создайте телефонную книгу для всех студентов, фамилии которых начинаются на букву **С**. Для этого в поле **Условие отбора** напишите условие **Like “С*”**.
5. Сохраните запрос, щелкнув по кнопке **Сохранить**. Введите имя запроса **Телефонная книга** и щелкните по кнопке **ОК**.
6. Щелкните по кнопке **Выполнить** для представления запроса. Закройте запрос.
7. Убедитесь в правильности полученного запроса, щелкнув по имени запроса **Телефонная книга** слева в окне **Все объекты Access**. Закройте таблицу.
8. Создайте запрос на выборку тех студентов, которые приехали из Москвы или Люберцы.
9. Для этого выполните команду **Создание – Конструктор запросов**.
10. В появившемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выберите из списка имя таблицы **Студент**, щелкните по кнопке **Добавить**).
11. Закончите выбор, щелкнув по кнопке **Заккрыть**. Появится возможность выбора полей из таблицы “Студент”. Для этого достаточно дважды щелкнуть по именам полей или перетащить мышью названия полей в клетку запроса.
12. В поле **Условие отбора** напишите условия для поля **Адрес** так, как показано на рисунке:
13. Сохраните запрос, щелкнув по кнопке **Сохранить**. Введите имя запроса **Адрес** и щелкните по кнопке **ОК**.



Самостоятельное задание.

1. Составьте запрос на выборку тех студенток, имя которых – **Ольга**.
2. Составьте запрос на выборку работников организаций, названия которых начинаются на букву **Р**, используя таблицу **Работник**.
3. Составьте запрос на выборку всех студентов, которые обучаются по специальности технолога.
4. Составьте запрос на выборку работников организаций, которые работают по должности **инженер** или **бухгалтер**.
5. Результаты предъявите учителю.

Задание 11. Откройте базу данных “Учебная база” В базе данных должны быть две связанные таблицы: **Группы** и **Список**.



Задание 12. Коррекция данных в таблице “Группы”.

1. Откройте таблицу **Группы**, выделив ее и щелкнув по кнопке **Открыть**.

2. Добавьте недостающие записи. Исправьте существующие. В предыдущей работе с “Учебной базой” Вы удаляли первую запись. Необходимо ее восстановить. Вы исправляли номера учебных групп на 201, 202, 203, 204, 205. Верните первоначальные значения группам. Добавьте еще одну запись в таблицу **Группы**: Учебная группа – **106**, Преподаватель – **Ф.И.О. вашего классного руководителя**, например, как на рисунке:

Задание 13. Коррекция данных в таблице “Список”.

1. Откройте таблицу **Список**, выделив ее и щелкнув по кнопке **Открыть**.

2. Восстановите недостающие две записи. Добавьте еще три новые записи, содержащие информацию о ваших одноклассниках и о Вас, например:

№	Фамилия	Имя	Отчество	Год рожде	Школа	Класс	Учебная группа	Номер теле	Адрес
1	Чернова	Наталья	Алексеевна	2001	5	9	101	5-45-23	Морикова, 15-10
2	Куликов	Клим	Алексеевич	1999	2	10	103	5-10-67	Шашина, 25-18
3	Архипов	Виктор	Александров	2000	5	9	101	2-02-15	Тукан, 3-5
4	Баранкова	Александра	Николаевна	1998	5	11	104	4-10-29	Куйбышева, 10-3
5	Новоселов	Алексей	Иванович	2000	3	9	105	6-34-49	Садриева, 45-43
6	Терещенко	Ирина	Алексеевна	2000	2	10	102	2-10-47	Шашина, 12-18
7	Бондарь	Ольга	Петровна	1999	3	10	103	5-55-25	Тукан, 10-8
8	Герасимова	Юлия	Дмитриевна	1998	5	11	106	4-68-12	Шашина, 10-18

3. Перейдите в режим **Конструктор**.

Добавьте еще два поля – **Номер телефона** и **Адрес**, тип оставьте **Текстовый**. Сохраните изменения, щелкнув по кнопке **Сохранить**.

4. Перейдите в режим Таблицы и заполните соответствующими данными поля **Номер телефона** и **Адрес**.

Задание 14. Создание запроса на выборку.

1. Выполните команду **Создание – Конструктор запросов**.

2. В появившемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выберите из списка имя таблицы **Список**, щелкните по кнопке **Добавить**.

3. Закончите выбор, щелкнув по кнопке **Заккрыть**. Появится возможность выбора полей из таблицы “Список”. Для этого достаточно дважды щелкнуть по именам полей или перетащить мышью названия полей в клетку запроса.

4. Создайте телефонную книгу для всех учащихся, имена которых начинаются на букву А. Для этого в поле **Условие отбора** напишите условие Like “А*”:

5. Сохраните запрос, щелкнув по кнопке **Сохранить**.

Введите имя запроса **Номера телефонов** и щелкните по кнопке **ОК**.

6. Щелкните по кнопке **Выполнить** для представления запроса. Закройте запрос.

7. Убедитесь в правильности полученного запроса, щелкнув по имени запроса **Номера телефонов** слева в окне **Все объекты Access**. Закройте таблицу.

8. Создайте запрос на выборку учащихся 9-х классов, которых обучает преподаватель Смирнова З.В.

9. Для этого выполните команду **Создание – Конструктор запросов**.

10. В появившемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выберите из списка имена таблиц **Список** и **Группы**, щелкая по кнопке **Добавить**.

11. Закончите выбор, щелкнув по кнопке **Заккрыть**. Появится возможность выбора полей из таблиц **Список** и **Группы**. Для этого достаточно дважды щелкнуть по именам полей или перетащить мышью названия полей в клетку запроса.

12. В поле **Условие отбора** напишите условия для поля **Преподаватель** из таблицы **Группы** и поля **Класс** таблицы **Список** так, как показано на рисунке (Рисунок 20):

13. Сохраните запрос, щелкнув по кнопке **Сохранить**. Введите имя запроса **Смирнова** и щелкните по кнопке **ОК**.

14. Щелкните по кнопке для представления запроса. Закройте запрос.

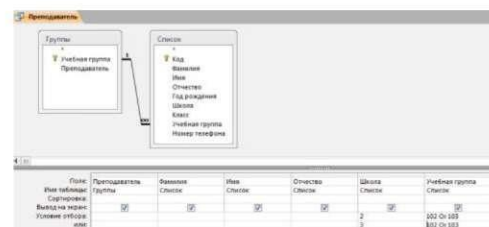
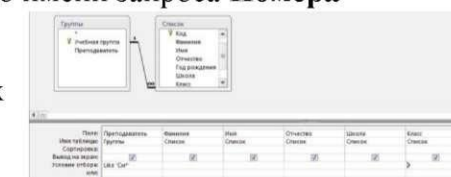
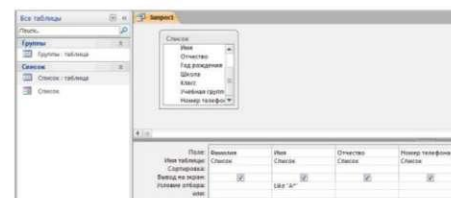
Задание 15. Создание запроса с использованием логических операций в условии отбора.

1. Создайте запрос на выборку тех преподавателей, которые обучают учащихся школ в 102 или 103 группе из школы №2 и №3.

2. Для этого выполните команду **Создание – Конструктор запросов**.

3. В появившемся диалоговом окне **Добавление таблицы** выберите из списка имена таблиц **Список** и **Группы**, щелкая по кнопке **Добавить**.

4. Закончите выбор, щелкнув по



кнопке **Заккрыть**. Появится возможность выбора полей из таблиц **Список** и **Группы**. Для этого достаточно дважды щелкнуть по именам полей или перетащить мышью названия полей в клетку запроса.

В поле **Условие отбора** напишите условия для полей **Школа** и **Учебная группа** таблицы **Список** так, как показано на рисунке:

5. Сохраните запрос, щелкнув по кнопке **Сохранить**. Введите имя запроса **Преподаватель** и щелкните по кнопке **ОК**.

Самостоятельное задание.

1. Составьте запрос на выборку фамилий только тех учеников, которые родились в 1999 и 2000 годах.
2. Составьте запрос на выборку учащихся школы №5, которые учатся в 9 и 11 классах.
3. Составьте запрос на выборку всех фамилий от Куликова до конца алфавита.

Задание 16. Создание запроса на выборку с использованием построителя.

1. Выделите запрос **Номера телефонов** и откройте его в режиме **Конструктор** с помощью контекстного меню (правой кнопкой мыши).

2. Смените поле **Номер телефона** на поле **Адрес**.

3. Сохраните запрос под именем **Адрес**, выполнив команду **Файл – Сохранить объект как**.

4. Установите курсор в строку **Условие отбора** под столбцом **Фамилия**.

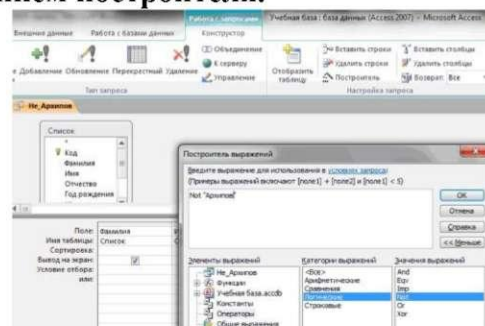
5. Щелкните по кнопке **Построитель**.

6. В столбце **Элементы выражений** щелкните по кнопке **Операторы**, затем в столбце **Категории выражений** выберите **Логические**, в столбце **Значения выражений** щелкните по кнопке **Not**. Это слово появится в верхнем окне.

7. Щелкните по кнопке **ОК**. В строке **Условие отбора** появится данное выражение.

8. Щелкните по кнопке для представления запроса.

9. Закройте запрос, сохранив его под именем **Не_Архипов**.



Предъявите преподавателю на экране запросы: **Номера телефонов**, **Смирнова**, **Преподаватель**, **Год рождения**, **Школа 5**, **Куликов**, **Адрес**, **Не_Архипов**.

Задание 17. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 19

Тема: Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей

Цель: Изучение информационной технологии основных приемов работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал Каталог электронных библиотек, СМИ

Российская государственная библиотека – <http://www.rsl.ru/> - крупнейшая публичная библиотека мира. Стать читателем библиотеки может любой гражданин России или другого государства, если он является студентом вуза либо достиг 18 лет. В стенах РГБ находится уникальное собрание отечественных и зарубежных документов на 367 языках мира. Объём фондов превышает 45 млн 500 тыс. единиц хранения. Представлены специализированные собрания карт, нот, звукозаписей, редких книг, диссертаций, газет и других видов изданий.

Русская виртуальная библиотека – <http://rvb.ru/> - бесплатный научно- образовательный Интернет-ресурс, рассчитанный на школьников, студентов, преподавателей и исследователей русской литературы. Библиотека публикует произведения русской классики по авторитетным академическим изданиям с учётом школьной и вузовской программы. Тексты тщательно выверены и снабжены комментариями, которые облегчают и расширяют понимание

литературных произведений.

Электронная библиотека Максима Мошкова – <http://lib.ru/> - содержит электронные версии классической и современной, русской и зарубежной литературы разных жанров и направлений: классика, приключения, детективы, фантастика, детские книги, саги, сериалы и т. д. Также здесь можно найти учебные материалы, музыку и многое другое.

Библиотека Комарова – <http://www.ilibrary.ru/> одна из старейших и известнейших электронных библиотек Российского интернета, основана в 1996 году. Первоначально библиотека была объявлена журналом и называлась «Литературные страницы online», хотя фактически с самого основания была именно электронной библиотекой в самом классическом понимании, дополненной авторскими комментариями к размещённым произведениям. Сегодня библиотека позволяет читать онлайн наиболее значимые произведения русской литературы.

«Классика ру» – <http://www.klassika.ru/> бесплатная электронная библиотека, содержащая книги разных жанров и тематической направленности, предоставляющая возможность онлайн чтения и скачивания. Здесь же можно найти стихотворения и биографии авторов.

«Журнальный зал» – <http://magazines.russ.ru/> является некоммерческим литературным Интернет-проектом, представляющим собой электронную библиотеку о деятельности русских толстых литературно-художественных и гуманитарных журналов, выходящих в России и за рубежом. Здесь вы найдёте современные литературные журналы России: Арион, Вестник Европы, Волга, Звезда, Иностранная литература, Континент, Новый Мир и другие.

«Bookz.ru» – <http://bookz.ru/> - электронная библиотека, в которой вы можете бесплатно скачать книги, справочники, журналы и словари в электронном виде, а также подписаться на рассылку «Новинки», чтобы всегда быть в курсе последних новинок на сайте, оставлять свои отзывы, комментарии и делиться впечатлениями от книг, ставить оценки прочитанным произведениям.

Научная библиотека РГГУ – <http://liber.rsuh.ru/> - проект Российского государственного гуманитарного университета, который содержит электронные копии редких изданий и представляет полнотекстовые электронные ресурсы по философии, истории, психологии, культурологии, религиоведению, социологии и востоковедению.

«Litportal» – <http://www.litportal.ru/> - электронная библиотека, представляющая собой электронное хранилище литературы разных течений и жанров. На сайте вы можете узнать последние новости и популярность авторов, посетить форум, читательские конференции и магазин электронных книг.

«Русские писатели и поэты» – <http://writerstob.narod.ru/> - сайт, на котором собраны биографии великих русских писателей и поэтов. Здесь можно найти и литературно-критические статьи, стихотворения русских и советских поэтов, их анализ, материалы по русскому классицизму, романтизму, сентиментализму, символизму и футуризму, сведения о литературных обществах и журналах, словарь литературных терминов. Также вы можете подписаться на рассылку новостей сайта, которая выходит один раз в неделю.

«Булгаковская энциклопедия» – <http://www.bulgakov.ru/> - электронная энциклопедия, посвящённая творчеству русского писателя, она собрала в себе наиболее интересные сведения о жизни и творчестве Булгакова. В энциклопедии можно найти разгадки тайн булгаковской биографии и произведений, познакомиться с прототипами персонажей, прочесть замысловатые шифры «Мастера и Маргариты», «Белой гвардии», «Собачьего сердца», «Роковых яиц», «Бега» и других произведений.

Издательство «Просвещение» – <http://catalog.prosv.ru/> - сайт старейшего издательства «Просвещение», на котором представлен каталог учебников и учебно-методической литературы издательства, собрана полезная информация для учителей и методистов, информация о новых учебниках и учебно-методических пособиях, оказывается методическая помощь, представлены новости образования и учебного книгоиздания. В рамках проекта издательства открыта «Школьная библиотека», где в разных электронных форматах собрана вся школьная программа по литературе от классиков до современников.

«Грамота.ру» – <http://www.gramota.ru/> - справочно-информационный портал, основными задачами которого являются возрождение культуры речи, популяризация русского языка и поддержание его литературных норм. Рассчитан на самый разный образовательный уровень и круг интересов. Размещены электронные словари:

«Орфографический словарь» под редакцией В. В. Лопатина; «Словарь трудностей произношения и ударения» под редакцией К. С. Горбачевича. В режиме онлайн бесплатно работает «Справочное бюро». Также предлагается участие в «Дискуссионном клубе» по решению лингвистических задач в разделе «Конкурсы» или прочтение аналитических

Задание 2. На главной странице официального интернет-портала РМЭ <http://mari-el.gov.ru/>⁶

перейдите по ссылке по ссылке Министерства и ведомости - Министерства образования и науки РМЭ - Новости – Заседание WorldSkills Russia, скопируйте текст, вставьте в свою работу и отформатируйте:

- шрифт – Arial,
- размер – 13 п,
- межстрочный интервал - двойной,
- способ выравнивания - по центру для основного текста
- начертание - курсив,
- отступ первой строки (абзацный отступ)- 2 см
- заголовок статьи - стиль Заголовок 1,
- подзаголовок - стиль Заголовок 2,

Для оформления отступа выберите Лента/Разметка страницы/Абзац и, открыв окно Абзац, установите отступ первой строки 2 см.

Скопируйте и вставьте фотографии, установите формат картинки:

- обтекание текстом – Вокруг рамки,
- размер – 9 см по вертикали и горизонтали
- тень – по диагонали направо вверх со смещением,
- художественные эффекты – маркер,
- стили рамки рисунков – с отражением белая.

Задание 3. На главной странице официального интернет-портала РМЭ <http://mari-el.gov.ru/> - перейдите по ссылке Новости на сегодня, скопируйте текст, вставьте в свою работу и отформатируйте:

- шрифт – Times New Roman,
- размер - 14 п,
- межстрочный интервал - полуторный,
- способ выравнивания - по ширине для основного текста (для заголовков, списков и других элементов текста можно выбирать другие способы выравнивания, например, заголовки можно размещать по центру),
- начертание - обычное,
- отступ первой строки (абзацный отступ) - 1 см
- заголовок статьи стиль Заголовок 1.

Сохраните документ под именем «ПР19_ФамилияИмя».

Задание 4. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 20

Тема: Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций. Аудио- и видеомонтаж

Цель: выработать практические навыки создания презентаций, настройки эффектов анимации, управления показом презентации при помощи гиперссылок

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Мультимедиа технологии - интерактивные (диалоговые) системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, изображениями и текстами. **Интерактивность** - возможность диалога компьютера с пользователем на основе графического интерфейса с управляющими элементами (кнопки, текстовые окна и т.д.).

Компьютерная презентация является одним из типов мультимедийных проектов - последовательности слайдов (электронных карточек), содержащих мультимедийные объекты. Применяется в рекламе, на конференциях и совещаниях, на уроках и т.д. Переход между слайдами или на другие документы осуществляется с помощью кнопок или гиперссылок.

Задание 1. Создайте презентацию по шаблону «Мир птиц» с применением шаблонов оформления слайдов, эффектов анимации и видео (справочный материал, графика и видео находится на сетевом диске в папке «Птицы»).

Порядок выполнения задания:

- запустите программу Microsoft PowerPoint;
- выполните команды Файл => Создать;

Задание 2. Настройте анимацию, звук и алгоритм смены слайдов для презентации Автомобиль.

Порядок выполнения задания:

- перейдите в режим сортировщика слайдов;
- щелкните на первом слайде, его контур выделится жирной линией;
- выполните команды Показ слайдов => Смена слайдов или щелкните по кнопке смена слайдов предоставляет возможность настройки анимации, звука, алгоритма смены слайдов;
- задайте эффекты для презентации;
- сохраните внесенные изменения;
- просмотрите созданную презентацию с помощью команд Показ слайдов => Начать показ;
- сохраните презентацию как демонстрацию и покажите ее группе с применением проекционного оборудования.

Задание 3. Создайте собственную презентацию, связанную с профессией. Сохраните полученную вами презентацию как демонстрацию.

Продемонстрируйте созданную презентацию перед студентами группы с использованием проекционного оборудования.

Задание 4. С помощью справочной системы выясните назначение пунктов меню панели инструментов PowerPoint. Результаты представьте в таблице.

Задание 5. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 21

Тема: Компьютерное черчение

Цель: познакомиться с основными возможностями программы для компьютерного черчения КОМПАС-3D LT; освоить навыки работы с программой для компьютерного черчения

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Машинная графика – отрасль систем автоматизированного проектирования (САПР). В век компьютерных технологий она заняла твердые позиции в машиностроении, приборостроении, электронике, сфере информационных технологий и даже экономике. **Машинная графика** – это самый современный способ проектирования изделий в любой отрасли промышленности. Знание его может стать одной из преимущественных характеристик для получения работы, а также продолжения образования.

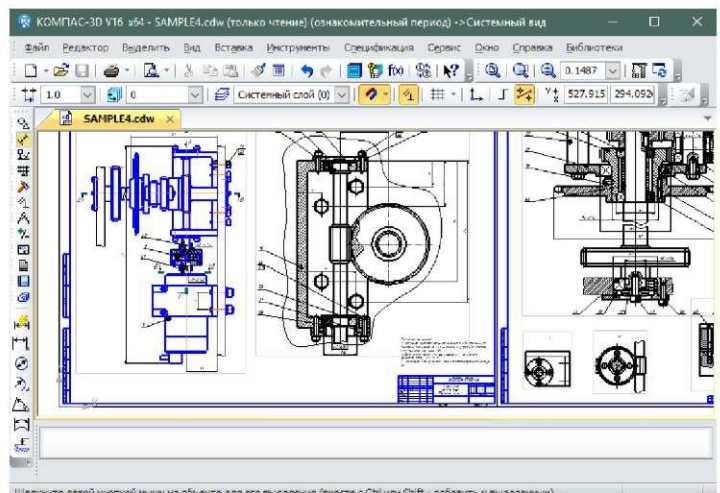
Программы для черчения на компьютере упрощают процесс создания чертежей. Чертеж в подобных приложениях рисуется гораздо быстрее, чем на реальном листе бумаги, а в случае совершения ошибки ее можно легко исправить в пару кликов. Поэтому программы для черчения давно стали стандартом в этой области.

В настоящее время получили широкое распространение следующие системы проектирования Pro/ENGINEER (США), Auto CAD («Auto Desk» США), КОМПАС («АСКОН» Россия) и многие др. КОМПАС – это комплекс Автоматизированных Систем, разработанный специалистами российской фирмы АО «АСКОН».

Задание 1: Откройте программу КОМПАС-3D LT. В пункте меню **Сервис/Настройка интерфейса** установить размер значков 24X24. Установите книжную ориентацию листа

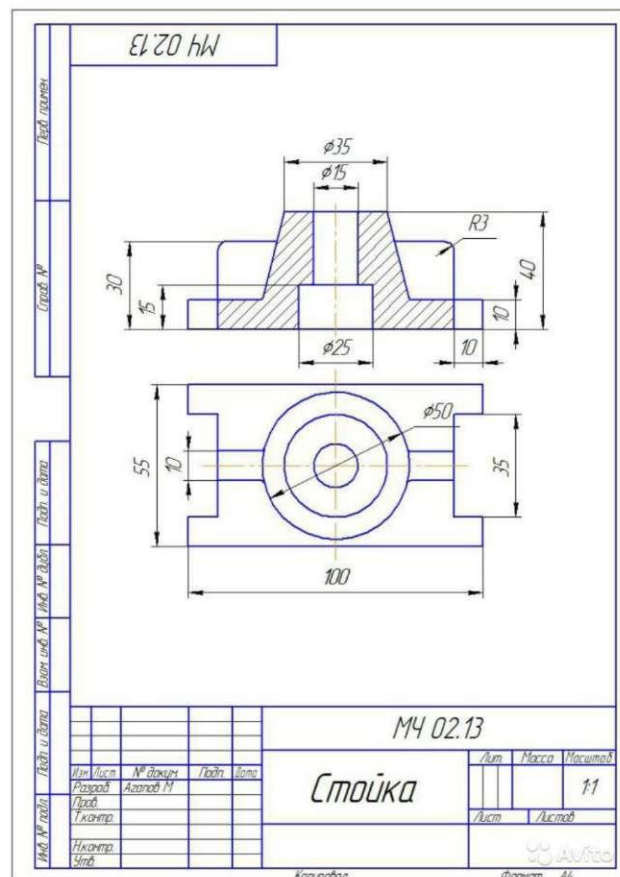
Сервис/Параметры/параметры первого листа/Формат установить в диалоговом окне **Ориентация:** вертикальная и **Обозначение:** А3.

Используя, панели инструментов построить чертеж по образцу и сделайте к нему размеры и основную надпись.



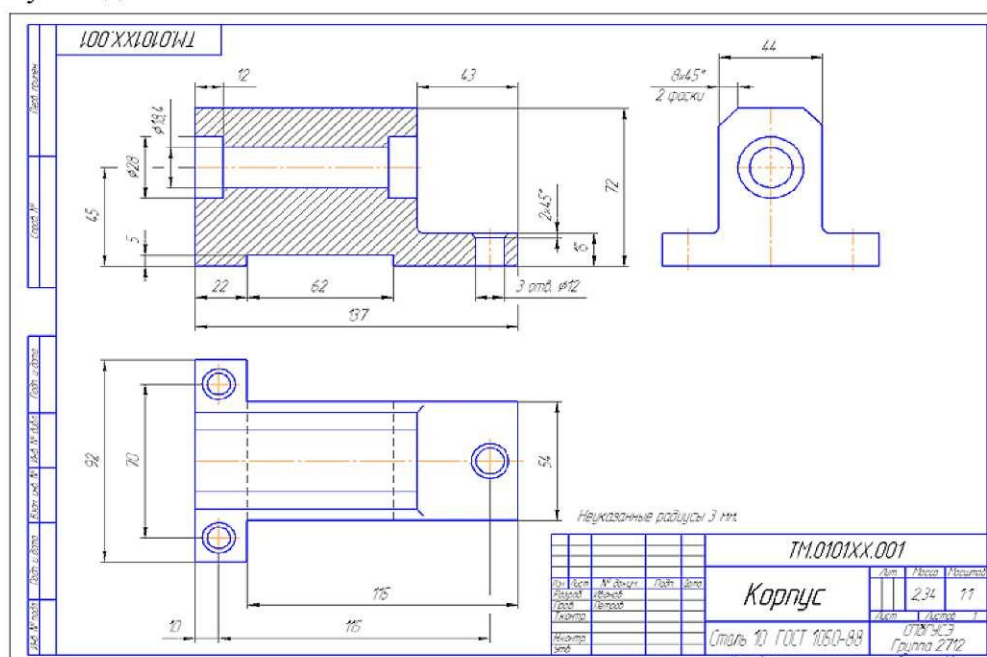


1	Геометрия
2	Размеры
3	обозначения
4	Обозначения для строительства
5	Редактирование
6	Параметризация
7	Измерения
8	Выделение
9	Виды
10	Точка
11	Вспомогательная прямая
12	Отрезок
13	Окружность
14	Дуга
15	Эллипс
16	Непрерывный ввод объектов
17	Мультитext
18	Кривая безье
19	Фаска
20	Скругление
21	Прямоугольник
22	Эквидистанта кривой
23	Штриховка



Задание 2: Откройте программу КОМПАС-3D LT. В пункте меню **Сервис/Настройка интерфейса** установить размер значков 24X24. Установите альбомную ориентацию листа **Сервис/Параметры/параметры первого листа/Формат** установить в диалоговом окне **Ориентация:** горизонтальная и **Обозначение:** А3.

Используя, панель инструментов построить чертеж по образцу и сделайте к нему размеры и основную надпись.



Задание 3. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 22

Тема: Поисковые системы. Работа в сетевых информационных системах: с Интернет-магазином, Интернет-СМИ, Интернет-Агентствах, Интернет-библиотекой и пр.

Цель: изучить методы поиска информации в сети Интернет; научиться свободно ориентироваться в информационном пространстве сети Интернет.

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Поисковая машина — программная часть поисковой системы; комплекс программ, предназначенный для поиска информации.

Поисковые системы располагаются на специально выделенных компьютерах с мощными каналами связи. Ежеминутно они обслуживают огромное количество поисковых запросов клиентов.

По принципу действия различают несколько типов поисковых систем, а именно:

- поисковые каталоги, управляемые человеком;
- системы, использующие поисковых роботов;
- гибридные поисковые системы.

Поисковые каталоги заполняются вручную специалистами, поддерживающими данную службу. При ручном способе отбора невозможно получить в каталоге исчерпывающую информацию о ресурсах Сети, и в этом состоит основной недостаток каталогов. Однако такой способ классификации исключает ссылки на случайные документы, не имеющие отношения к указанной теме. Таким образом, поисковые каталоги при относительно небольшом охвате ресурсов Сети обеспечивают хорошее качество подборки документов.

Действие поисковых систем, использующих поисковых роботов (другое название этого вида поисковой службы — поисковые указатели), основано на постоянном, последовательном изучении всех страниц всех сайтов Всемирной паутины. Для каждого документа составляется его поисковый образ — набор ключевых слов, отражающих содержание этого документа — индексные списки. Поисковые машины строят индексные списки автоматически.

Основной составляющей поисковых машин являются программы просмотра Web-документов, которые называют по-разному: роботами, червяками, пауками и пр. Непрерывно, днем и ночью, они сканируют все информационное пространство WWW, просматривая все документы, определяя в них ключевые слова и записывая в свою базу индексов данное слово с указателем на документ, в котором оно присутствует. В связи с постоянным обновлением информации, поисковые системы периодически возвращаются к ранее изученным страницам, чтобы обнаружить и зарегистрировать изменения. Информация о ключевых словах исследованных таким образом страниц сохраняется в поисковой системе.

Гибридные поисковые системы сочетают в себе функции систем, управляемых человеком, и систем, использующих поисковых роботов.

Запрос — это набор соединенных операторами ключевых слов, с помощью которых поисковая система автоматически ведет поиск и отбор необходимых документов. Другими словами, запрос — это инструкция (команда) для ПС на поиск нужных документов.

В языке запросов некой поисковой машины для обозначения логической операции ИЛИ используется символ «|», а для логической операции И — символ «&».

Оператор	Синонимы	Комментарий
И	AND &	По запросу будут найдены документы, содержащие оба ключевых слова
ИЛИ	OR	Производится поиск тех документов, в которых используется любое из указанных слов или оба слова одновременно
НЕ	NOT - ~	Поиск ограничивается документами, не содержащими слово, указанное после оператора
" "	' '	Двойные или одинарные кавычки позволяют находить словосочетания
Дата=	дата: date=	Поиск ограничивается документами, попадающими в заданный интервал дат date=01/03/2002 валюта дата:<02/03/2002 валюта

Электронный бизнес — это любая деловая активность, использующая возможности глобальных информационных сетей для преобразования внутренних и внешних связей с целью создания прибыли.

Электронная коммерция является важнейшим составным элементом электронного бизнеса. Под электронной коммерцией (e-commerce) подразумеваются любые формы деловых сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется электронным способом вместо физического обмена или непосредственного физического контакта, и в результате которого

право собственности или право пользования товаром или услугой передается от одного лица другому.

Киберсантинг (кибер-коммерция) — это часть электронной коммерции, которая занимается продажей в Сети исключительно цифровых (информационных) продуктов.

Формы электронной коммерции:

Интернет – магазин. В российском Интернете существуют сотни магазинов, в которых можно купить все: компьютеры и программы, книги и диски, продукты питания и пр. Покупатель имеет возможность ознакомиться с товаром (техническими характеристиками, внешним видом), а также его ценой. Выбрав товар, потребитель может сделать непосредственно в Интернете заказ на его покупку, в котором указывается форма оплаты, время и место доставки. Оплата производится либо наличными деньгами после доставки товара, либо по кредитным карточкам.

Интернет - Библиотеки. Электронные библиотеки в Интернете содержат электронные копии печатных книг, диссертаций и других документов. Наиболее часто используется формат Web-страниц (HTML), однако иногда используются текстовые форматы TXT, RTF и DOC.

Интернет-издание, интернет-СМИ — веб-сайт, ставящий своей задачей выполнять функцию средства массовой информации (СМИ) в сети Интернет в соответствии с законом «О средствах массовой информации». Интернет - издания руководствуются принципами журналистики. Сайт, зарегистрированный как СМИ, может пользоваться всеми правами, предоставляемыми средствами массовой информации: получать аккредитации на мероприятия, запрашивать информацию от органов государственной власти и местного самоуправления, может пользоваться льготами при уплате страховых взносов в фонды социального страхования, получать государственную поддержку. По жанрам интернет-издания есть новостные сайты, литературные, научно-популярные, детские, женские и т. п. Интернет-издания независимо от жанра обновляются по мере появления нового материала.

Интернет – Турагентство. Турагент — организация, занимающаяся продажей сформированных туроператором туров. Турагент приобретает туры у туроператора и реализует туристский продукт покупателю, либо выступает посредником между туристом и туроператором за комиссионное вознаграждение, предоставляемое туроператором.

Задание 1. Работа с поисковыми системами:

Рассмотрите основные типы поисковых систем Интернет: индексные и классификационные (каталоговые). Заполните таблицу с указанием электронного адреса.

Поисковые системы и каталоги ресурсов Интернет	Адрес 1	Адрес 2	Адрес 3
Наиболее популярные поисковые системы			
Индексные (словарные) поисковые системы			
Классификационные (каталоговые) поисковые системы			
Поисковые метамашин и интерфейсы к поисковым системам			
Желтые страницы Internet			
Поиск файлов по FTP-серверам			
Поисковые системы по группам телеконференций Usenet (по News-серверам)			
Поиск людей в Internet (поиск информации о людях: адресов e-mail, телефонных номеров и почтовых адресов)			
Тематические поисковые средства и каталоги			
Поиск музыки, видео и материалов по музыкальной тематике			

Задание 2. Осуществить заказ в Интернет - магазине комплектующих компьютера. Открыть в браузере сайт Интернет – магазина <https://www.dns-shop.ru/configurator/>

Перейдите по ссылке - из предложенного списка, выберите необходимые комплектующие для полной сборки компьютера по приемлемой для вас цене.

Задание 3. Проанализируйте рейтинг Интернет – СМИ на сайте <http://www.mlg.ru/>

Выпишите топ-5 самых цитируемых информационных агентств, цитируемых газет, журналов, интернет- ресурсов ТВ- каналов и радиостанций

Задание 4. Осуществить поиск информации о направлениях отдыха на сайте Интернет – турагентства, которую оформить в виде таблицы:

Количество дней/ночей	
Стоимость отеля и перелета	
Стоимость тура	
Вид отдыха	
Дополнительные услуги	

Задание 5. Выпишете пять бесплатных электронных библиотек с указанием направленности их работы.

Задание 6. Ответить на контрольные вопросы:

- Назовите средства поиска информации в Интернет.

- Перечислите поисковые системы. Как их классифицировать?
- Назовите адреса наиболее популярных русскоязычных поисковых систем.
- Как сохранить информацию, найденную в Интернет, в своей рабочей папке?
- Как выполнить перевод текста с одного языка на другой? Какие языки поддерживает электронный переводчик www.translate.ru?
- Что такое цифровые деньги? Приведите примеры.
- Чем отличается электронная библиотека от электронной энциклопедии?

Задание 7. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 23

Тема: Средства создания и сопровождения сайта. Разработка web-сайта на тему: «Все для системного администратора»

Цель: освоение приемов создания web-страниц и web-сайтов на языке HTML: знакомство с элементами и структурой html-документа; управление форматами текста и шрифтами; организация гиперсвязей между документами.

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Интернет - это сложная электронная информационная структура, представляющая собой глобальную сеть, которая позволяет связывать между собой компьютеры в любой точке земного шара.

WWW - World Wide Web («Всемирная паутина») - это общемировая гипертекстовая информационная система (является частью Интернета).

Web - страница - это отдельный комбинированный документ сети WWW, который может содержать текст, графику, анимацию, звуковые и другие объекты. Хранится в файле *.html.

Сайт (веб-сайт, ресурс) - это место в интернете, которое определяется своим адресом (URL), имеет своего владельца и состоит из веб-страниц, которые воспринимаются как единое целое.

Задание 1. Создайте с помощью языка HTML в БЛОКНОТЕ web-сайт «Все для системного администратора», состоящий из пяти страниц:

Страница 1 должна содержать:

- заголовок;
- гиперссылки: «История профессии», «Должен знать и уметь», «Должностные обязанности», «Видео о профессии», «Глоссарий».

Страницы должны содержать:

- заголовок;
- по два или более отформатированных абзаца текста (один абзац не менее трех полных строк);
- фотографии (минимум по одной на каждой странице).

Требования к сайту:

- заголовки и гиперссылки выравнять по центру;
- для абзацев текста использовать различные варианты выравнивания (по ширине, по левому краю, по правому краю);
- использовать разные способы выравнивания фотографий;
- обязателен фоновый цвет страницы;
- на каждой странице должен быть заголовок окна;
- для заголовков использовать шрифт Time New Roman, для основного текста - Arial (размеры подобрать самостоятельно).

Задание 2. Протестируйте работоспособность сайта в браузере (по возможности в двух различных). Протестируйте работоспособность сайта при выключенной графике.

Задание 3. Измените в настройках браузера шрифт по умолчанию на Courier New, размер 14 и убедитесь, что это не повлияет на внешний вид страниц сайта.

Задание 4. Разместите созданный сайт на любом бесплатном хостинге.

Задание 5. Проверьте работоспособность.

Задание 6. Ответить на контрольные вопросы

- Что такое WWW?
- Что такое web-страница?
- Что такое сайт?
- Что включает в себя сопровождение сайта?

- Что такое тег (атрибуты тега)?
- Этапы создания web-страницы?

Задание 7. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 24

Тема: Организация форумов, общие ресурсы в сети Интернет, использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения. Настройка видео веб-сессий

Цель: выработать практические навыки работы с форумами, регистрации, настройки и работы в системах

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Форум (web – forum) – это специальный сайт, или раздел на сайте или портале, который организован для общения и обмена мнениями.

Концепция форумов

Форумы предназначены для тематического общения. Они являются своеобразными клубами по интересам. Суть работы форума в создании пользователями тем и их последующем обсуждении. Кроме того, в каждой теме могут также создаваться тематические опросы.

Основные цели интернет-форума: общение, обсуждение, обмен мнениями и опытом.

Форум и чат отличаются тем, что на первом общение сугубо тематическое.

Структура форума

Абсолютно каждый форум имеет структурную иерархию:

- Конференция. Обычно и отображает то, что мы подразумеваем, когда говорим “форум”. Т.е. это движок.
- Раздел объединяет несколько форумов в группу по определенным признакам (обычно – схожесть тематики).
- Форум (не путать с конференцией) – единица раздела, которая объединяет тематические подфорумы.
- Подфорумы, в свою очередь, объединяют темы. Подфорумы используются для разгрузки форумов и нужны только в случае, если на форуме много тематических веток.
- Темы освещают какую-либо проблему. Ведущее (первое) сообщение в теме обычно раскрывает её суть, а последующие – являются уже непосредственно обсуждением вопроса.
- Сообщение – ответ участника форума (пользователя) на тему, его мнение.

Организация форума

К администрации форумов относят модераторов и администраторов. Обязанность администратора – осуществлять контроль над работой всего форума. Модератор – лицо, назначенное администратором для поддержания порядка согласно правилам форума в определенных его разделах.

Администрация форума определяет правила для пользователей и имеет полномочия для принятия мер по отношению к определенным пользователям, которые эти правила нарушают.

К пользователям форума относят зарегистрированных участников группы и гостей форума. Последние обычно могут только просматривать темы, но у них нет прав для того, что бы писать сообщения.

Чат – это средство для общения пользователей курса в режиме реального времени. При использовании этого элемента предполагается одновременное присутствие в чате и студентов, и преподавателя, поэтому в курсе преподаватели его успешно используют при проведении консультаций. В отличие от форума, в чате можно общаться только в заданном промежутке времени, поэтому Вы должны быть оповещены о проведении чата заранее

Задание 1. Зарегистрируйтесь на трёх форумах и чатах следующих сайтов:

<http://www.prepody.ru/> - Образовательный студенческий форум

<https://www.thestudentroom.co.uk/forum.php> - Студенческая комната

<http://forum.ru-board.com/> - обсуждение компьютерных игр, ремонт ПК на дому, фото и видео техника, программирование, графика и многое другое

<https://www.cyberforum.ru/> – форум для программистов, системных администраторов, и администраторов баз данных, посвященный электронике и бытовой технике

Чаты:

1. [Stack Overflow](https://stackoverflow.com/)
2. [Quora](https://www.quora.com/)
3. [AskDev.ru](https://askdev.ru/).

4. Q&A.

Все этапы выполнения практической работы фиксировать скриншотами, которые необходимо предоставить на проверку

Задание 2. Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети

1. Скопируйте с сетевого диска папку MyTextPro на рабочий стол.
2. Изучить возможности программы MyTextPro.
3. Создать тест по информатике (на любые темы пройденные за период обучения) не менее 10-ти вопросов
4. Представить результаты своей работы (тест) преподавателю в виде сохраненного файла и отправленного преподавателю.

Задание 3. Заполнить таблицу: «Ресурсы для проведения вебинаров и видеоконференции»

Название	Назначение	Достоинства	Недостатки
Apache OpenMeetings			
BigBlueButton			
ClickMeeting			
Google Hangouts			
Jitsi – Open Source			
Join.me			
Mconf			
MeetingBurner			
Mikogo			
WebHuddle			
Zoho Meeting			
Zoom			
MyOwnConference			

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

1. Какие формы общения в реальном времени существуют в Интернете?
2. Чем отличается форум от чата?
3. Объясните, зачем некоторые сайты при регистрации или входе требуют ввести символы по образцу?

Задание 5. Сделайте вывод о проделанной работе

Практическая работа № 25

Тема: АСУ различного назначения, примеры их использования. Примеры оборудования с программным управлением. Демонстрация использования различных видов АСУ на практике

Цель: получить представление об автоматических и автоматизированных системах управления в технической сфере деятельности

Количество часов: 2

Порядок работы:

Краткий теоретический материал

Автоматизированная система управления или АСУ – комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия. АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и тому подобное.

Создателем первых АСУ в СССР является доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Белоруссии, основоположник научной школы стратегического планирования Николай Иванович Ведута (1913-1998). В 1962-1967гг. в должности директора Центрального научно-исследовательского института технического управления (ЦНИИТУ), являясь также членом коллегии Министерства приборостроения СССР, он руководил внедрением первых в стране автоматизированных систем управления производством на машиностроительных предприятиях. Активно боролся против идеологических PR-акций по внедрению дорогостоящих ЭВМ, вместо создания настоящих АСУ для повышения эффективности управления производством.

Важнейшая задача АСУ – повышение эффективности управления объектом на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процесса управления.

Цели автоматизации управления

Обобщенной целью автоматизации управления является повышение эффективности использования потенциальных возможностей объекта управления. Таким образом, можно выделить ряд целей:

- ✓ Предоставление лицу, принимающему решение (ЛПР) адекватных данных для принятия решений.
- ✓ Ускорение выполнения отдельных операций по сбору и обработке данных.
- ✓ Снижение количества решений, которые должно принимать ЛПР.
- ✓ Повышение уровня контроля и исполнительской дисциплины.
- ✓ Повышение оперативности управления.
- ✓ Снижение затрат ЛПР на выполнение вспомогательных процессов.
- ✓ Повышение степени обоснованности принимаемых решений.

В состав АСУ входят следующие виды обеспечений:

- информационное,
- программное,
- техническое,
- организационное,
- метрологическое,
- правовое,
- лингвистическое.

Основные классификационные признаки

Основными классификационными признаками, определяющими вид АСУ, являются:

- ✓ сфера функционирования объекта управления (промышленность, строительство, транспорт, сельское хозяйство, непромышленная сфера и так далее);
- ✓ вид управляемого процесса (технологический, организационный, экономический и так далее);
- ✓ уровень в системе государственного управления, включения управления народным хозяйством в соответствии с действующими схемами управления отраслями (для промышленности: отрасль (министерство), всесоюзное объединение, всесоюзное промышленное объединение, научно-производственное объединение, предприятие (организация), производство, цех, участок, технологический агрегат).

Функции АСУ

Функции АСУ в общем случае включают в себя следующие элементы (действия):

- планирование и (или) прогнозирование;
- учет, контроль, анализ;
- координацию и (или) регулирование.

Виды АСУ

Автоматизированная система управления технологическим процессом или АСУ ТП – решает задачи оперативного управления и контроля техническими объектами в промышленности, энергетике, на транспорте.

Автоматизированная система управления производством (АСУ П) – решает задачи организации производства, включая основные производственные процессы, входящую и исходящую логистику. Осуществляет краткосрочное планирование выпуска с учётом производственных мощностей, анализ качества продукции, моделирование производственного процесса.

Примеры:

- ✓ Автоматизированная система управления уличным освещением («АСУ УО») – предназначена для организации автоматизации централизованного управления уличным освещением.
- ✓ Автоматизированная система управления наружного освещения («АСУНО») – предназначена для организации автоматизации централизованного управления наружным освещением.
- ✓ Автоматизированная система управления дорожным движением или АСУ ДД – предназначена для управления транспортными средствами и пешеходных потоков на дорожной сети города или автомагистрали
- ✓ Автоматизированная система управления предприятием или АСУП – Для решения этих задач применяются MRP, MRP II и ERP-системы. В случае, если предприятием является учебное заведение, применяются системы управления обучением.
- ✓ Автоматическая система управления для гостиниц.
- ✓ Автоматизированная система управления операционным риском – это программное обеспечение, содержащее комплекс средств, необходимых для решения задач управления операционными рисками предприятий: от сбора данных до предоставления отчетности и построения прогнозов.

Задание 1.

- С помощью гиперссылок перейдите на web-страницы, в которых приведены примеры автоматизированных систем управления.

- В любой поисковой системе найти пример АСУ, дать ей характеристику. Отобразить в отчёте чёткую структуру АСУ. Выяснить её назначение. Выявить достоинства и недостатки

Задание 2. Ответить на контрольные вопросы:

1. Что называется автоматизированной системой управления?
2. Какую задачу решают автоматизированные системы управления?
3. Какие цели преследуют АСУ?
4. Какие функции осуществляют АСУ?
5. Приведите примеры автоматизированных систем управления.
6. В чем заключается идея управления?
7. Дайте определение автоматической системы.

Задание 3. Сделайте вывод о проделанной работе

4. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНКИ

Критерии оценивания результатов выполнения практических работ, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- умение самостоятельно выполнить работу (произвести расчеты, применить интеллектуальные и исследовательские приемы)
- качество выполнения работы и содержание информационного, расчётного, наглядного материала
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала).
- соответствие требованиям оформления письменной части

Шкала оценивания:

Результаты оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена самостоятельно, произведена самооценка, продемонстрированы навыки самостоятельного использования оборудования, дидактического материала, ТСО; отличается новизной, нестандартным, творческим подходом к теме, решению задачи, оформлению; выполнена своевременно, отличается четким и грамотным выполнением в соответствии с рекомендациями преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если выполнение работы, самооценка, навыки самостоятельного использования оборудования, дидактического материала, ТСО происходят с посторонней помощью, исполнение работы частично соответствует рекомендациям преподавателя по оформлению, структуре, аккуратности исполнения, сдана в срок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в работе отсутствуют установленные рекомендациями порядок и структура работы, работа выполнена не самостоятельно, сдана с опозданием обозначенного срока, объем информации незначительный, из ограниченного числа источников

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Михеева Е.В. Информатика [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / Е.В. Михеева, О.И. Титова – 9-е изд. стереот., - Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 352 с
2. Алексеев, В. А. Информатика. Практические работы: учебное пособие / В. А. Алексеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/136173/#1>

Дополнительная литература

1. Андреева, Н. М. Практикум по информатике : учебное пособие / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/111203/#1>
2. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/110933/#6>