

ФГБОУ ВПО Камчатский государственный технический университет

Кафедра информационных систем

И.А. Рычка

Информатика и программирование

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» очной и заочной форм обучения,

Петропавловск-Камчатский 2011

УДК 004 (075.8)
ББК 32.973я73
Р95

Рецензент

С.В. Чебанюк,

Доцент кафедры «Информационные системы» КамчатГТУ

Рычка И.А.

Р95 Информатика и программирование. Методические указания по курсовому проектированию для студентов направления 230700.62 «Прикладная информатика» очной и заочной формы обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2011. – 29 с.

Методические указания по курсовому проектированию составлены в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания дисциплины «Информатика и программирование», входящей в основную образовательную программу подготовки дипломированных выпускников по направлению 230700.62 «Прикладная информатика» федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом КамчатГТУ (протокол №_ от _____ 2011 г.).

УДК 004 (075.8)
ББК 32.973я73

© КамчатГТУ, 2011
© Рычка И.А. 2011

Содержание

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ	4
ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	5
Цель и задачи курсовой работы.....	5
Требования к выполнению курсовой работы.....	6
Объем и содержание курсовой работы	6
Техническое и программное обеспечение дисциплины	7
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	8
Основные этапы курсовой работы	8
Порядок выполнения курсовой работы	8
Содержательная постановка задачи	9
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Задание на курсовую работу	15

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ

В рамках курса «Информатика и программирование» предусмотрено выполнение студентами курсового проектирования в виде курсовой работы.

Профессиональная деятельность по направлению "Прикладная информатика" предполагает как создание, внедрение, анализ, сопровождение и эксплуатацию профессионально-ориентированных информационных систем, связанных с обработкой экономической информации, так и разработку и эксплуатацию отдельных самостоятельно используемых программ.

Выполнение курсовых работ в рамках изучения дисциплины «Информатика и программирование» обеспечивает получение практических навыков использования современных средств разработки программного обеспечения с применением технологии визуального программирования и, как следствие, повышение уровня практической подготовленности специалистов, необходимого для успешного применения специальных программных средств при проектировании, создании и использовании профессионально-ориентированных пользовательских оболочек информационных систем и отдельных программ.

Перечень примерных тем:

1. Программирование на языке Delphi
2. Программирование на языке VBA.
3. Программирование на языке C#.
4. Программирование на языке Java.
5. Проектирование и разработка Internet-магазина средствами ASP.NET.
6. Разработка и дизайн пользовательского интерфейса для корпоративного приложения с помощью компонентных технологий.
7. Разработка анализатора выражений (на примере инженерного калькулятора).
8. Создание графического редактора средствами Delphi/Java/C#.
9. Создание html-редактора средствами Delphi/Java/C#.
10. Создание генератора web-страниц средствами ASP.NET.
11. Разработка и применение web-служб.
12. Приложение. Поиск и удаление подстроки текста.
13. Приложение. Программа напоминания о событиях.
14. Приложение. Программа-календарь мероприятий.
15. Приложение. Тестирование знаний по программированию.
16. Приложение. Тестирование знаний по базам данных.
17. Приложение. Справка по рейсам междугородных автобусов.
18. Приложение. Справка по телефонам предприятия.
19. Приложение. Справочник жильцов многоквартирного дома.
20. Приложение. Протокол соревнований.
21. Приложение. Почтовый клиент.
22. Приложение. Оболочка для анкетирования.
23. Приложение. Оболочка для заполнения базы тестов.

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Цель и задачи курсовой работы

Целью выполнения курсовой работы является практическое использование полученных базовых знаний о современных методах проектирования и разработки прикладных программ и информационных систем на основе концепций объектно-ориентированного подхода к проектированию и разработке программ, а также практическое освоение современных технологий программирования и концепций создания программных приложений, развитие навыков самостоятельной работы, связанных с анализом, детализацией, выбором методов решения поставленных задач, планированием использования возможностей сред программирования, а также различных источников информации для реализации задач курсовой работы.

В ходе выполнения курсовой работы по данной дисциплине у студента должно расширяться и углубляться представление о принципах и возможностях использования инструментальных систем программирования.

В ходе достижения цели решаются следующие задачи:

- дальнейшего развития логического и алгоритмического мышления;
- углубленного изучения принципов работы прикладного программного обеспечения;
- выработки умения использовать современные инструментальные средства для разработки, отладки и тестирования создаваемых прикладных программ;
- выработки умения самостоятельного анализа, детализации, выбора методов решения задач, планированием использования возможностей сред программирования, а также различных источников информации для реализации этих задач.

Перед выполнением курсовой работы рекомендуется уточнить у преподавателя детали задания.

Защита курсовой работы осуществляется в соответствии с Положением о курсовом проектировании.

Результаты выполнения курсовой работы оформляются в виде пояснительной записки, в которой должны быть отражены результаты работы, проделанной на каждом этапе разработки приложения в выбранной среде.

Пояснительная записка подготавливается в текстовом редакторе Word и распечатывается на стандартных листах писчей бумаги формата А4 (210x297). Весь материал пояснительной записки должен быть сшит, на титульном листе должны быть указаны: тема, шифр группы, фамилия студента и фамилия руководителя курсовой работы.

Пояснительная записка по курсовой работе, оформленной в текстовом редакторе в формате MS Office Word 2003 и выше, и разработанное приложение на внешнем носителе (CD – приложение в пояснительной записке) должны быть переданы на кафедру.

Выполнение курсовой работы должно проводиться при постоянном консультировании с руководителем курсового проектирования на практических

занятиях и консультациях, где должны быть разрешены все возникающие вопросы и по отдельным этапам, и по всей работе в целом.

Требования к выполнению курсовой работы

При выполнении курсовой работы студент должен ознакомиться с предметной областью по теме выполняемой работы и в необходимой мере исследовать эту область.

В соответствии с темой курсовой работы студент должен отобрать и проанализировать информацию, необходимую для реализации задач курсовой работы, и выбрать способы решения этих задач с использованием возможностей соответствующих сред программирования.

В соответствии с вариантом задания студент должен собрать и обработать необходимую информацию, проверить ее достоверность и согласованность. На основании собранной информации студент должен продумать алгоритм решения задачи. Используя язык программирования Object Pascal или Delphi, студент должен составить программу, которая реализует алгоритм решения задачи.

Итогом выполнения курсовой работы по дисциплине «Информатика и программирование» является зачет с дифференцированными оценками, который проводится: для студентов очной формы обучения – на зачетной неделе, для студентов заочной формы обучения – в период экзаменационно-лабораторной сессии до экзамена по указанной дисциплине/

Объем и содержание курсовой работы

Выполненная курсовая работа должна состоять из пояснительной записки и одного или нескольких проектов пользовательских приложений, созданных в заданных средах программирования.

Объем пояснительной записки работы должен быть не менее 40 листов.

Пояснительная записка должна включать такие разделы: титульный лист, «Задание на курсовое проектирование», «Аннотация» (реферат), «Содержание», «Введение», «Аналитический раздел», «Проектные решения», «Реализация», «Тестирование», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложение 1 – Техническое задание», «Приложение 2 – Содержимое компакт-диска».

Задание – включает в себя формулировку задания на выполнение курсовой работы и может быть уточнено в процессе выполнения работы.

Аннотация или реферат – состоит из краткого изложения содержания курсовой работы.

Содержание (оглавление) – представляет собой структуру курсовой работы в виде перечня пунктов (заголовков) с указанием для каждого пункта номера страницы, с которой он начинается.

Введение – может состоять из краткого описания предметной области по теме выполняемой работы, основных результатов анализа информации, необходимой для реализации задач курсовой работы, и выбранных способов решения этих задач.

Разделы – могут содержать достаточно подробное описание (раздельное или совместное) предметной области по теме выполняемой работы, результатов

анализа информации, необходимой для реализации задач курсовой работы, выбранных способов решения этих задач.

Если выполнение работы предполагает создание проектов, то в разделах могут содержаться инструкции по использованию соответствующих программ, которые могут включать в себя описания функционального назначения и возможностей программ, возможных аварийных ситуаций при их работе и, при необходимости, описания предварительных действий, выполняемых для их запуска, и, опять же при необходимости, описания процесса их установки.

В соответствующие разделы могут также при необходимости включаться описания процессов конструирования и выполнения проектов, фрагменты кодов программ и т.д.

Введение и разделы, а, при необходимости, и другие структурные элементы текстовой части курсовой работы могут содержать формулы, таблицы, рисунки (в том числе схемы, диаграммы) и т.п., которые должны быть соответствующим образом пронумерованы, оформлены в одинаковых стилях, и ссылки на которые должны содержаться в текстовой части работы.

Приложения – могут содержать коды программ с необходимыми комментариями, таблицы, рисунки и т.п., а также тексты, которые ввиду их громоздкости, большого количества или по другим причинам нецелесообразно размещать в других структурных элементах текстовой части курсовой работы.

Приложения должны быть соответствующим образом пронумерованы, и ссылки на них должны содержаться в текстовой части курсовой работы.

Отдельные приложения ввиду их очень большого объема могут не включаться в бумажный вариант текстовой части курсовой работы, а могут существовать только в электронном варианте. Ссылки на такие приложения должны содержаться в бумажном варианте текстовой части курсовой работы. Страницы каждого из таких приложений должны нумероваться, начиная с первой страницы, а в заголовке такого приложения перед строкой с номером этого приложения должна помещаться строка с названием темы курсовой работы.

Использование и оформление структурных элементов текстовой части работы может быть изменено при получении студентом задания на выполнение курсовой работы или в процессе ее выполнения.

Техническое и программное обеспечение дисциплины

Для выполнения курсовой работы рекомендуется использовать персональные компьютеры: Pentium III с тактовой частотой процессора 500 МГц и выше, оперативной памятью 128 Мбайт и более, памятью на жестком диске 10 Гбайт и более; программное обеспечение: операционная система MS Windows XP и выше, выбранная система программирования, пакет Microsoft Office 2003 и выше.

Имена файлов проектов на внешнем носителе должны соответствовать назначению и выражать краткую суть соответствующего проекта в рамках ограничений, накладываемых средой программирования на имена этих файлов.

Не рекомендуется использовать стандартные имена, присваиваемые папкам и файлам по умолчанию операционной системой или средой программирования, а также имена общего характера (типа Папка1, Файл2 и т.п.) и жаргонные имена.

В процессе выполнения курсовой работы настоятельно рекомендуется периодически копировать промежуточные результаты выполнения работы, сохраняя эти результаты на Flash-накопителях и других носителях информации на случай утраты возможности доступа к результатам, находящимся на компьютере. Для уменьшения объема занимаемой дисковой памяти соответствующие папки и файлы перед копированием могут быть заархивированы.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Основные этапы курсовой работы

В данном разделе приведена последовательность этапов решения задачи с применением компьютера, выработанная практикой и рекомендуемая к использованию при выполнении курсовой работы. Последовательное выполнение этих этапов позволяет систематизировать деятельность по разработке и реализации базы данных, облегчая и ускоряя работу, сокращая количество ошибок.

Основные этапы работы рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- согласование с руководителем темы работы, выбранной либо из предложенного в данном пособии перечня, либо самостоятельно (на основе обсуждения с руководителем), и утверждение ее.

- изучение и описание решаемых задач: определение функций, которые должны быть реализованы при решении задачи, и выявление ограничений для решения поставленных задач.

- разработка инструкции по работе с созданным приложением для конечного пользователя;

- выполненная курсовая работа должна быть проверена преподавателем и, после устранения его замечаний, защищена студентом.

В данном разделе приведена последовательность этапов решения задачи с применением компьютера, выработанная практикой программирования и рекомендуемая к использованию при выполнении курсовой работы. Последовательное выполнение этих этапов позволяет систематизировать деятельность по разработке и реализации программы, облегчая и ускоряя работу, сокращая количество ошибок.

Порядок выполнения курсовой работы

Работа над созданием программы начинается с момента получения задания и включает в себя следующие основные этапы:

Задание на курсовую работу по дисциплине “Информатика и программирование” имеет одинаковую структуру для каждого из обучаемых. Общее задание на курсовую работу формулируется следующим образом:

Из предлагаемого преподавателем списка выбрать свой вариант выполнения курсовой работы.

1. Выполнить постановку задачи.
2. Провести анализ и исследование задачи.
3. Разработать алгоритм решения задачи.

4. Написать программу для решения поставленной задачи, выполнить тестирование и отладку.
5. Проанализировать результаты решения задачи.
6. Построить логическую модель интерфейса работы со своими задачами.
7. Составить инструкцию для пользователя программой.

Ниже приведены назначение и содержание каждого этапа, а также рекомендации по их выполнению.

Примерный календарный план выполнения курсовой работы

<i>Наименование работы</i>	<i>Номер недели</i>
Получение задания на курсовую работу	6
Анализ и исследование задач	7
Разработка алгоритма решения задач	8
Создание программы	10
Тестирование и отладка	12
Оформление пояснительной записки	13
Сдача курсовой работы на проверку	14
Защита работы	15

Содержательная постановка задачи

Исходная формулировка задачи формулируется, как правило, не от программистов, а от специалистов в соответствующей предметной области. Поэтому перед разработкой программы необходимо добиться полного понимания содержания задачи. При этом должны быть получены ответы на следующие вопросы:

- понятна ли используемая терминология и сущность задачи (которую должна выполнять программа);
- какие объекты являются исходными для достижения цели (что дано), все ли исходные данные имеются, все ли данные необходимы, нет ли противоречий;
- какие объекты являются результатами (что должно быть получено);
- какие сделаны допущения, и каковы ограничения на область применения программы;
- какие дополнительные требования к программе должны быть выполнены (временные характеристики, требуемый объем памяти, точность представления исходных данных и результатов, виды носителей данных, защита информации и т. д.).

Основным содержанием данного этапа является формализованное описание решаемой задачи и метода ее решения с помощью соответствующего математического аппарата.

Прежде чем приступить к программированию, необходимо изучить или разработать методы решения поставленной задачи.

Как правило, для решения одной задачи существует несколько методов. Надо попытаться найти все или хотя бы некоторые из них, чтобы выбрать тот, который наиболее полно удовлетворяет требованиям к результатам и к программе.

При изучении уже существующего метода необходимо обратить внимание на следующие его особенности:

- расчетные формулы;
- характеристики метода по скорости, точности, требуемой памяти и области его применимости.

Исходя из того, что важнее для конкретного случая: скорость, точность или память, выбирается подходящий метод.

Выбрав (разработав) метод решения задачи, следует переформулировать ее в терминах соответствующего математического аппарата:

- определить и описать математическую форму представления исходных данных и конечных результатов;
- сформулировать метод решения задачи, то есть выбрать необходимые преобразования, численные методы, формулы, определяющие правила получения результатов по исходным данным.

1 Выполнить постановку задачи, т.е. сформулировать условия задачи, определить конечные цели решения задачи и формы выдачи результатов, описать используемые данные (их типы, диапазоны величин, структуры и т. п.)

2 Провести анализ и исследование задачи:

- проанализировать существующие аналоги;
- выполнить анализ технических и программных средств для ее решения;
- разработать математическую модель;
- разработать структуры данных.

3 Разработать алгоритм решения задачи, т.е. выбрать метод проектирования алгоритма и форму его записи (блок-схемы, псевдокод и др.), определить метод тестирования и разработать тесты для проверки работоспособности алгоритма, спроектировать алгоритм.

4 Написать программу для решения поставленной задачи, выполнить тестирование и отладку (синтаксическую отладку, отладка семантики и логической структуры, провести тестовые расчеты, проанализировать результаты тестирования).

5 Проанализировать результаты решения задачи, уточнить в случае необходимости математическую модель с повторным выполнением этапов 3-5 и усовершенствовать программу.

6 Выполнить пункты 2-6 для каждого задания по своему варианту. Построить логическую модель интерфейса работы со своими задачами. Предусмотреть ввод входной информации в отдельных полях, кнопку для получения решения задачи, вывода полученных решений в наиболее наглядной, читабельной форме.

7 Составить инструкцию для пользователя программой.

В приложения к курсовой работе выносятся:

Словарь терминов, используемых в данной предметной области.

Формы входных данных.
Формы выходных данных.
Тексты программ.

Требования к оформлению курсовой работы

Одним из важных элементов при выполнении курсовой работы является ее оформление.

Курсовая работа по дисциплине «Информатика и программирование» оформляется в текстовом процессоре MS Word. Работа должна быть оформлена для печати на бумагу формата А4 (210*297 мм) на лицевой стороне каждого листа. Ориентация – книжная (некоторые таблицы и схемы могут быть расположены на страницах альбомной ориентации или формата А3). Текст на странице располагается в один столбец с отступами для полей: верхнее и нижнее поля – 2 см, левое поле – 3 см, правое – 2 см.

Для набора основного текста рекомендуется использовать одноименный стиль (Основной текст), установив шрифт - Times New Roman, размер – 14 пт.; параметры абзаца: первая строка – 1,27 (1,25) см, выравнивание – По ширине, интервал “перед” и “после” – 0, межстрочный интервал – полуторный (остальные параметры устанавливаются по умолчанию). Разрешается использовать для выделения отдельных фрагментов текста полужирный шрифт и курсив.

Заголовки разделов, подразделов, рисунков и таблиц должны быть оформлены с использованием стилей. В конце названий точки ставить не надо, за исключением условных сокращений и обозначений.

Каждый раздел должен начинаться с новой страницы, подразделы начинать с новой страницы не следует.

Стиль заголовков разделов (Заголовок 1) должен иметь следующие параметры:

- ФОРМАТ АБЗАЦА: интервал после - 12 пт., выравнивание: по центру, положение на странице - с новой страницы, запретить автоматический перенос слов;
- ФОРМАТ ШРИФТА: Times New Roman, полужирный, размер - 16 пт., все прописные, интервал - разреженный;
- ФОРМАТ НУМЕРАЦИИ: многоуровневый список заголовков (1. Заголовок 1; 1.1. Заголовок 2; 1.1.1. Заголовок 3). Для заголовков “Введение”, Заключение и выводы”, “Список использованной литературы” и “Приложения” после применения к ним стиля Заголовок 1 необходимо выключить формат нумерации.

Стиль заголовков подразделов (Заголовок 2) должен иметь параметры:

- ФОРМАТ АБЗАЦА: интервал перед и после - 6 пт., выравнивание - по центру, не отрывать от следующего, запретить автоматический перенос слов;
- ФОРМАТ ШРИФТА: Times New Roman, полужирный, размер 16 пт., интервал - разреженный.
- ФОРМАТ НУМЕРАЦИИ: многоуровневый список заголовков (1. Заголовок 1; 1.1. Заголовок 2; 1.1.1. Заголовок 3).

Таблицы должны быть наглядными и обрамленными со всех сторон и внутри. Размер шрифта в таблицах может быть не меньше 10 и не больше 14.

Для автоматизации и единообразия оформления таблиц желательно создать стили форматирования: шапка таблицы, подлежащее (нумерация столбцов) и содержимое таблицы. В ячейках шапки выравнивание обычно делают по вертикали и по горизонтали - по центру; в подлежащем – сверху и по левому краю; внутри таблицы – снизу и по правому краю, в некоторых случаях наглядней выглядит выравнивание - по центру.

Над таблицами необходимо располагать названия, которые должны иметь сквозную нумерацию. Для единообразия оформления необходимо создать стиль “название таблицы” на основании стиля “название объекта” с параметрами: формат абзаца – по центру, отступ перед - 6 пт., запретить автоматический перенос слов, не отрывать от следующего; формат шрифта: Times New Roman, полужирный, размер – 14 пт. и использовать его для всех заголовков таблиц.

Таблицы, не помещающиеся на одну страницу, должны переноситься на следующую, с добавлением в начале каждой следующей строки с порядковой нумерацией столбцов. На каждой следующей странице, перед продолжением таблицы, необходимо писать заголовок следующим образом: «Таблица 1 (продолжение)».

Для оформления заголовков приложений необходимо создать название “Приложение” и использовать стиль “название таблицы”. При описании по тексту следует вставлять перекрестные ссылки на постоянную часть и номер названия соответствующих приложений.

Под рисунками и схемами должны располагаться их названия со сквозной нумерацией. Для вставки постоянной части заголовка с помощью средств текстового процессора, необходимо создать название «Рис.1». Для единообразия оформления необходимо создать стиль “название рисунка” на основании стиля “название объекта” с параметрами: формат абзаца – по центру, отступ после - 6 пт., запретить автоматический перенос слов; формат шрифта: Times New Roman, полужирный, размер – 14 пт. и использовать его для всех заголовков рисунков.

Таблицы и рисунки должны быть размещены в нужном месте и не оторваны от текста. Допускается в необходимых случаях их перенос на следующую страницу после упоминания по тексту с обязательной ссылкой. Ссылки оформляются с помощью вставки перекрестных ссылок на постоянную часть и номер названия.

Оглавление должно быть сформировано автоматически с использованием возможностей текстового процессора (чтобы заголовок “Содержание” не попал в список оглавления, к нему нельзя применять стиль заголовка).

Все страницы должны иметь сквозную нумерацию внизу и справа страницы. Первой страницей является титульный лист, номер которого не должен отображаться. Размер шрифта номера страницы – 12 пт.

В тексте допускаются только общепринятые сокращения слов.

При использовании материала из литературных источников в квадратных скобках необходимо указать порядковый номер источника, соответствующий списку использованной литературы (следует использовать средства текстового процессора – перекрестную ссылку на абзац). При цитировании следует упомянуть

фамилию и инициалы автора, вместе с номером источника указать номер страницы, с которой взята цитата. Нельзя отрывать основную мысль автора от его целостной концепции. Примечания и комментарии можно привести в виде сносок в конце страницы.

Список литературы должен быть оформлен с применением формата нумерованного списка. В процессе работы источники можно располагать в порядке использования, но после завершения, их необходимо упорядочить в алфавитном порядке (отсортировать средствами текстового процессора и обновить поля с перекрестными ссылками).

Алгоритмизация — это разработка алгоритма решения задачи, то есть формулировка точного предписания, по которому должен осуществляться вычислительный процесс.

Для получения алгоритма необходимо выполнить следующие действия:

1. Преобразование формул к виду, удобному для алгоритмизации.
2. Проектирование схемы алгоритма. Алгоритм перед программированием целесообразно записать в виде псевдокода или блок-схемы.

При разработке схемы алгоритма следует учитывать следующие правила:

- схема выполняется с учетом требований ГОСТ ЕСПД 19.701-90. На каждую подпрограмму и головную программу составляется отдельная схема;
- схема должна быть читаема без дополнительных пояснений автора, поэтому схемы алгоритмов должны быть снабжены достаточным для их понимания количеством комментариев;
- степень подробности схемы должна быть такой, чтобы она полностью размещалась на стандартном листе бумаги формата А4;
- управление в схеме должно передаваться в основном вниз, возвраты допускаются только в циклах. Альтернативно выполняемые ветви должны размещаться параллельно;
- схема алгоритма должна состоять только из основных управляющих структур типа “следование”, “ветвление” и “цикл”, для которых характерно наличие только одного входа и только одного выхода.

Программные модули должны быть снабжены достаточно подробными комментариями.

Короткие комментарии можно располагать в строке с комментируемой инструкцией (оператором) языка программирования.

Более подробные комментарии рекомендуется располагать в отдельных строках выше или ниже группы комментируемых инструкций (операторов).

Описания переменных, констант, процедур, функций и т.п. должны сопровождаться комментариями, указывающими на назначение описываемых объектов.

Каждый обработчик событий должен сопровождаться достаточно подробными комментариями, поясняющими выполняемые им действия.

Перед первым обработчиком событий следует также разместить строки с комментариями, содержащими информацию об измененных по сравнению с

используемыми по умолчанию значениях свойств компонентов приложения, если эти изменения не очевидны из вида компонентов на форме.

Комментариями должны также сопровождаться группы инструкций (операторов), реализующие наиболее важные и интересные части программы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

- 1.
2. Информационные системы /Петров В.Н. – СПб.: Питер, 2003.
3. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов / В. В. Фаронов. – СПб.: Питер, 2005/
4. Культин Н.Б. Delphi в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.

Дополнительная литература

5. Избачков Ю.С., Петров В.Н., Васильев А.А., Телина И.С. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2011.
6. Лафоре Р. Структуры данных и алгоритмы в Java. Классика Computers Science. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011.
7. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7. – М.: ООО "Бином-Пресс", 2003.
8. Архангельский А.Я. Delphi 7: Справочное пособие. – М.: ООО "Бином-Пресс", 2003.

Задание на курсовую работу

ФГБОУ ВПО Камчатский государственный технический университет

Факультет _____

Кафедра _____

ЗАДАНИЕ на курсовую работу

по курсу _____

тема _____

студент _____

руководитель _____

(фамилия, инициалы)

Общие сведения

Наименование системы: _____

Условное наименование системы: _____

Пользователи системы: _____

Плановые сроки выполнения курсового проекта по графику

Начало работ: «__» _____ 20__ г.

Окончание работ: «__» _____ 20__ г.

Защита курсовой работы: «__» _____ 20__ г.

Порядок выполнения и представления результатов работы

Исходные данные

(Лист 1 из 2)

На втором листе:

Результатами работ являются

Объем и содержание курсовой работы

графических работ _____ листов формата _____, расчетно-пояснительная записка на _____ листах формата А4, включающая _____

Руководитель проекта _____

Дата выдачи задания «__» _____ 201__ г.

Дополнительные указания по курсовому проектированию

(Лист 2 из 2)

Примет оформления библиографического списка

Библиографическое описание монографий, учебников или учебных пособий без указания авторов.

1. Большой энциклопедический словарь. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: “Большая Российская энциклопедия”; СПб.: “Норинт”, 2002. – 1456 с.

Библиографическое описание статьи в сборнике научных трудов.

2. Загайтов, И.Б. Вопросы стратегии развития АПК Ассоциации “Черноземье”/ И.Б. Загайтов, К.С. Терновых// Организационно-экономический механизм стабилизации и повышения эффективности функционирования АПК: Сборник науч. тр. – Воронеж, 2001. – С. 16-21.

Библиографическое описание монографий, учебников или учебных пособий 4-х авторов.

3. Информатика: Базовый курс/ С.В. Симонович, Г.А. Евсеев, В.И. Мураховский, С.И. Бобровский; Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2000. – 640 с.

Библиографическое описание монографий, учебников или учебных пособий более 4-х авторов.

4. Информатика: Учебник/ А.П. Курносков, С.А. Кулев, А.В. Улезько и др. – Воронеж: ВГАУ, 1997. – 234 с.

Библиографическое описание авторефератов диссертаций.

5. Ломакин, С.В. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами на региональном уровне: Автореф. дис. ... канд. экон. наук/ Ломакин С.В. – Воронеж: ВГАУ, 1998. – 24 с.

Библиографическое описание статей в журналах и газетах.

6. Могилев А.В. О понятии "Информационное моделирование"/ А.В. Могилев// Информатика и образование. – 1997. - № 8. – С. 3-8.
7. Об электронной цифровой подписи: Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 1-ФЗ// Российская газета. –2002. – 12 янв.

Библиографическое описание монографий, учебников или учебных пособий от 1-го до 3-х авторов.

8. Улезько, А.В. Автоматизированные системы обработки экономической информации: Учебное пособие/ А.В. Улезько, А.В. Агибалов, Е.Ю. Горюхина; Под ред. А.П. Курносова. – Воронеж: ВГАУ, 2000. – 101 с.

Задачи на массивы

Предусмотреть заполнение входных данных датчиком случайных чисел, вывод исходной информации на экран, наглядный вид результатов. Для каждой задачи выполнить сортировку любого столбца матрицы, нахождения максимального и минимального значения в ней.

1. Создать программу для расчета суммы кредита и ежемесячных платежей 20 клиентов, если известна стоимость товара, годовая процентная ставка, первоначальный взнос и срок кредита. Рассчитать среднюю стоимость товаров, проданных в кредит, количество товаров, стоимость которых превышает 20000 рублей, сумму первоначального взноса всех клиентов.

2. В матрицу заносятся данные о доходе за каждый месяц 15 клиентов. Рассчитать налоговую карту по следующему образцу:

- вычислить доход по нарастающей с начала года в N месяце;
- суммарный годовой доход;
- подсчитать количество месяцев, где суммарный доход с начала года стал выше 20000 р.

3. Имеется матрица сотрудников предприятия, в котором указаны стаж работы на данном предприятии, оклад. Составить программу, в которой рассчитать премию и сумму начисленной заработной платы для каждого сотрудника. Расчет премии ведется по следующему принципу: если стаж работы более 5 лет, то премия равна 75% от оклада, иначе – 50% от оклада. Подсчитать среднее значение и сумму зарплаты и премии для всех работников.

4. Фирме принадлежат 2 магазина. Известна стоимость товаров, проданных в каждом магазине за каждый день в июле и августе. Подготовить программу для расчета стоимости товаров, проданных фирмой за 2 месяца, средней выручке за каждый месяц, за два месяца. Такие же расчеты сделать для каждого магазина.

5. Создать матрицу, содержащую цену и количество для 15 различных товаров. Подсчитать общее количество, среднюю цену для всех товаров. Рассчитать стоимость каждого товара с учетом мелкооптовой скидки (скидка р% предоставляется в случае покупки товара в количестве более 5 шт.). Размер скидки вводить.

6. Запрограммировать расчет следующих показателей:

Доходы от реализации услуг

		Январь	Февраль	Март	<i>Итого</i>	<i>Удельный вес</i>
1	Услуга 1	1 050	2 100	4 250		
2	Услуга 2	6 160	13 530	11 220		
3	Услуга 3	1 007	6 000	4 000		
		
15	Услуга 15	1025	9654	7532		
	<i>Итого:</i>					
	<i>В среднем</i>					

	<i>за месяц:</i>				---	---
--	------------------	--	--	--	-----	-----

7. Создать программу для расчета стоимости электроэнергии за каждый месяц года. В матрицу включить: номер месяца, показания счетчика, расход электроэнергии за месяц. Тариф – р коп/КвтЧ вводить. Подсчитать общий расход электроэнергии за любые n месяцев с начала года и средний расход электроэнергии за год.

8. В матрице приведены табельные номера и сведения о зарплате 20 сотрудников предприятия за 6 последних месяцев. Оформить программу так, чтобы можно было получить:

- по вводимому табельному номеру сотрудника получить сведения о его заработной плате за все месяца, за каждый месяц, среднюю зарплату;
- по вводимому порядковому номеру месяца получить сумму и среднюю зарплату за этот месяц для всех сотрудников.

9. В матрице приведены номера и даты рождения 20 сотрудников. Пользуясь этими сведениями, подсчитать:

- возраст каждого сотрудника;
- средний возраст сотрудников предприятия;
- количество сотрудников, старше 30 лет;
- количество сотрудников, родившихся в январе;
- количество сотрудников, родившихся в зимние месяцы.

10. В матрице приведены номера договоров на поставку 10 различных товаров и даты их заключения. Определить для каждой даты порядковый номер дня недели, на который она приходится. По введенному номеру месяца определить количество заключенных договоров в этом месяце и вывести их номера.

11. В матрице приведены 10 произвольных дат и номера поставок, соответствующих разным временам года. В программе вывести:

- название сезона, к которому относится указанная дата (зима, весна, лето, осень);
- номер квартала для указанной даты (1 квартал – с января по март, 2 квартал – с апреля по июнь, 3 квартал – с июля по сентябрь, 4 квартал – с октября по декабрь);
- сообщение “Сезон отпусков” если дата приходится на июнь – сентябрь.

12. Известна наименование и цена 15 видов товаров. При покупке любого товара в количестве 2-5 шт. цена 1 ед. товара уменьшается на величину скидки 1 (в % от цены товара), при покупке более 5 ед. товара – на величину скидки 2. Создать программу для расчета стоимости товаров с учетом скидок. Размеры скидок вводить. Подсчитать общую и среднюю стоимость товаров.

13. Известна зарплата каждого из 15 работников фирмы за 3 месяца (январь, февраль, март). Определить: общую сумму, выплаченную за квартал всем работникам; зарплату, полученную за квартал каждым работником; общую зарплату всех работников за каждый месяц, среднюю зарплату.

14. Известна зарплата каждого из 15 работников фирмы за 3 месяца (январь, февраль, март). Определить количество работников, чья зарплата: выше средней; ниже средней по каждому месяцу и за квартал.

15. В массивах хранится табель учета рабочего времени работников предприятия. Указаны фамилия, дата, и количество часов, отработанных тем или иным сотрудником в указанный день. Определить количество дней и часов, отработанных каждым сотрудником за месяц. Рассчитать общее и среднее количество часов, отработанных всеми сотрудниками.

16. Известны данные о мощности двигателя (л.с.) и стоимости 20 легковых автомобилей. Создать программу для нахождения количества и общей стоимости тех автомобилей, у которых мощность двигателя более 100 л.с. Рассчитать среднюю мощность всех автомобилей и их общую стоимость.

17. Известна зарплата 10 сотрудников за каждый месяц года. Определить общую и среднюю зарплату сотрудников за каждый квартал, за каждое полугодие и за год.

18. Дана квадратная матрица. Составить программу, которая прибавила бы каждому элементу данной строки элемент, принадлежащий этой строке и главной диагонали. Вывести матрицу до, и после изменения.

19. Дана матрица 2×10 и стороны прямоугольника. Первый столбец - внутренний, второй - внешний диаметр кольца. Найти внешние диаметры колец, площадь которых больше площади прямоугольника и их количество.

20. Сформировать матрицу вида

1 2 3 4 5

2 3 4 5 1

3 4 5 1 2

4 5 1 2 3

5 1 2 3 4

21. Даны координаты n точек ($n < 20$). Найти номера двух точек, расстояние между которыми максимальное.

22. Вводится сначала число N , а затем N чисел. Получить массив A из N чисел в следующем порядке: сначала все нечетные числа в том порядке, в каком они встречались во входном массиве, а затем - все четные и массив B в следующем порядке: сначала все числа, стоящие на нечетных местах, а затем - стоящие на четных местах..

23. Элемент массива называется локальным минимумом, если он строго меньше всех имеющихся у него соседей. Подсчитать количество локальных минимумов заданной квадратной матрицы и найти максимум среди всех локальных минимумов.

24. Вводится число N , а затем - N чисел. Определить, сколько среди них пар одинаковых чисел.

25. Дана матрица. Переставляя ее строки и столбцы, переместить первый наибольший элемент матрицы в верхний левый угол.

26. Массив $A[1..5, 1..7]$ содержит вещественные числа. Требуется ввести целое число K и вычислить сумму элементов $A[I, J]$, для которых $I+J=K$, в противном случае нужно напечатать сообщение об ошибке.

27. В квадратной матрице определить номера строки и столбца какой-нибудь седловой точки. Некоторый элемент массива называется седловой точкой, если он

является одновременно наименьшим в своей строке и наибольшим в своем столбце.

28. 20 ученикам класса по 7 предметам проставили четвертные оценки. Вычислите средний балл каждого ученика и определите его статус (отличник, ударник, троечник, двоечник). Выведите на экран полученный результат в виде таблицы

Фамилия	1	2	3	4	...	Ср.балл	Статус
Иванов	5	5	5	5		5.00	Отличник
Петров	4	3	5	3		3.75	Троечник
Сидоров	4	4	4	2		3.50	Двоечник

29. 20 ученикам класса по 7 предметам проставили четвертные оценки. Определите качество знаний в процентах ($100 \cdot (\text{количество } 4 \text{ и } 5) / \text{количество оценок}$) по каждому предмету.

Фамилия	1	2	3	4
Иванов	5	5	5	5
Петров	4	3	5	3
Сидоров	4	4	4	2
Качество	100%	44%	100%	33%

30. Дана вещественная матрица размерности $N \cdot M$. Сформировать три различных вектора, в которых элементы вычисляются как:

- произведение элементов соответствующих строк;
- среднее арифметическое соответствующих столбцов;
- разность наибольших и наименьших элементов соответствующих строк.

31. Определите, образуют ли элементы матрицы магический квадрат, когда суммы чисел по строкам, столбцам и диагоналям одинаковы.

32. Дано N чисел. Подсчитайте сумму различных чисел, а также выведите на экран все числа, которые повторяются.

33. Задан список фамилий брокеров товарной биржи из N человек (нечетное количество). Обменяйте местами фамилии брокеров: первого и последнего, второго и предпоследнего, третьего от начала и третьего от конца и т.д. Выведите на экран оба списка: слева до изменения, справа после изменения.

34. В квадратной таблице (любые целые числа) обменяйте местами элементы строки и столбца, на пересечении которых находится первый минимальный элемент из положительных чисел. Выведите на экран матрицу до, и после изменения.

Задачи на строки

1. Задано конкретное сочетание букв (например, «НЕТ»). Определить, сколько таких групп символов содержится в тексте, вводимом с клавиатуры.

2. Записать программу, выясняющую, можно ли из букв некоторого введенного с клавиатуры слова составить слово «окно».

3. В последовательности из N вводимых символов подсчитать количество цифровых символов (0..9), количество заглавных и количество прописных русских букв.

4. Для заданного предложения выдать эквивалентное ему предложение, полученное путем замены нескольких подряд следующих пробелов одним пробелом и удаления знаков “+” перед положительными числами.
5. Из строки символов А получить строку В путем удаления наиболее часто встречающихся символов.
6. Из заданной строки символов удалить символы, отличные от русских букв и пробелов.
7. В заданной строке символов найти слова минимальной и максимальной длины и выдать позиции, с которых они начинаются.
8. Вводятся две строки символов. Требуется определить, какие символы встречаются в обеих строчках, а какие только в одной, и вывести их.
9. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Определить количество слов, которые начинаются и заканчиваются одной и той же буквой.
10. Дана строка-предложение. Зашифровать ее, поместив вначале все символы, расположенные на четных местах, а затем, в обратном порядке, все символы, расположенные на нечетных местах (например, строка "Программа" превратится в "ргамамроП").
11. Дана строка. Подсчитать количество содержащихся в ней цифр.
12. Дана строка-предложение на русском языке. Зашифровать ее, выполнив циклическую замену каждой буквы на следующую за ней в алфавите и сохраняя при этом регистр букв ("А" перейдет в "Б", "а" — в "б", "Б" — в "В", "я" — в "а" и т.д.). Букву "ё" в алфавите не учитывать ("е" должна переходить в "ж"). Знаки препинания и пробелы не изменять.
13. Дана строка-предложение на русском языке и число k ($0 < k < 10$). Зашифровать строку, выполнив циклическую замену каждой буквы на букву того же регистра, расположенную в алфавите на k -й позиции после шифруемой буквы (например, для $k = 2$ "А" перейдет в "В", "а" — в "в", "Б" — в "Г", "я" — в "б" и т.д.). Букву "ё" в алфавите не учитывать, знаки препинания и пробелы не изменять.
14. Дана строка, содержащая несколько круглых скобок. Если скобки расставлены правильно (то есть каждой открывающей соответствует одна закрывающая), то вывести число 0. В противном случае вывести или номер позиции, в которой расположена первая ошибочная закрывающая скобка, или, если закрывающих скобок не хватает, число -1.
15. Дано целое число. Вывести набор символов, содержащий цифры этого числа в обратном порядке.
16. Дан текст, содержащий от 2 до 30 слов, в каждом из которых от 2 до 10 латинских букв; между соседними словами - не менее одного пробела. Определить, сколько слов в тексте состоят из 8 или 9 букв.
17. Из двух заданных строк А и В по n слов в каждой сформировать строку С, записав в нее поочередно слова из строк А и В.
18. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Определить количество слов, которые начинаются и заканчиваются одной и той же буквой.

19. Дана строка. Преобразовать все строчные латинские буквы в прописные и наоборот.
20. Дан текст, содержащий от 2 до 30 слов, в каждом из которых от 2 до 10 латинских букв; между соседними словами - не менее одного пробела. Определить, сколько букв в самом длинном слове.
21. Дана строка. Подсчитать количество содержащихся в ней цифр.
22. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Определить количество слов, которые содержат ровно три буквы "А".
23. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Определить длину самого короткого слова.
24. Дан текст, содержащий от 2 до 30 слов, в каждом из которых от 2 до 10 латинских букв; между соседними словами - не менее одного пробела. Найти в тексте все слова, начинающиеся с букв «В» или «А».
25. Дана строка-предложение на латинском языке. Преобразовать строку так, чтобы каждое слово начиналось с заглавной буквы.
26. Дана строка-предложение, содержащая избыточные пробелы. Преобразовать ее так, чтобы между словами был ровно один пробел.
27. Дано целое число. Вывести набор символов, содержащий цифры этого числа в обратном порядке.
28. В каждом слове текста замените "a" на букву "e", если "a" стоит на четном месте, и заменить букву "b" на сочетание "ak", если "b" стоит на нечетном месте.
29. Составить программу для вычеркивания из слов текста всех букв, стоящих на нечетных местах после буквы "a".
30. Дан текст, содержащий от 2 до 30 слов, в каждом из которых от 2 до 10 латинских букв; между соседними словами - не менее одного пробела. Напечатать все слова, отличные от последнего слова, предварительно преобразовав каждое из них по следующему правилу: 1) перенести первую букву в конец слова; 2) перенести последнюю букву в начало слова.
31. Составить таблицу слов данного текста, начинающихся с буквы "А", с указанием числа повторений каждого слова.
32. Составить программы для перевода арабских чисел в римские и для обратной операции. Например, $255 = CCLV = \text{сто} + \text{сто} + \text{пятьдесят} + \text{пять}$
33. В заданной строке символов найти слова минимальной и максимальной длины и выдать позиции, с которых они начинаются.
34. Определить, является ли заданная последовательность символов арифметическим выражением, состоящим из целых чисел и четырех основных арифметических операций.
35. Дан текст, содержащий от 2 до 30 слов, в каждом из которых от 2 до 10 латинских букв; между соседними словами - не менее одного пробела. Определить, сколько букв в самом длинном слове строки.

Задание для решения задач на записи, файлы

Составить текстовый файл, содержащий список с необходимыми данными (по варианту задания). Информацию оформить в виде структуры.

Совокупность структур объединить в массив. Составить программу, которая обеспечивает ввод исходных данных, сортировку, обработку и вывод на экран информации в соответствии с вариантом задания.

1. Опишите структуру с именем типа Sport, содержащую информацию о лучших спортивных достижениях школы по легкой атлетике:

- название вида спорта;
- фамилия участника;
- возраст участника;
- номер занятого места (1, 2 или 3)
- сообщение о результате;

Создайте текстовый файл с несколькими записями, считайте из него фамилии всех участников, занявших первые места, и их средний возраст и выведите их на экран. Отсортировать по фамилиям.

2. Опишите структуру, содержащую информацию о температуре в хранилище:

- номер месяца;
- номер дня;
- температура.

Переменную, определяющую запись, назовите Zamer. Программа должна создать текстовый файл с данными за указанный пользователем период. Данные одного месяца выводить на одной строке, разделяя их пробелами. Вывести среднюю температуру за каждый месяц. Отсортировать по температуре.

3. Составьте программу, описывающую массив структур – телефонный справочник одноклассников. В записи о каждом однокласснике содержатся следующие сведения: фамилия, имя, телефон, хобби. Программа должна обеспечивать ввод данных, поиск номер телефона по фамилии, подсчет количества человек, у которых нет хобби, и вывод списка всех абонентов по запросу пользователя. Отсортировать по телефонам.

4. Используя структуру, опишите вступительные экзамены, на которых абитуриенты сдавали три экзамена, а для поступления надо было набрать 12 баллов. Составьте программу, считывающую из файла результаты всех вступительных экзаменов и выводящую на экран список и количество абитуриентов, сдавших все три экзамена на 5. Отсортировать по фамилиям.

Вводятся записи следующей структуры:

Табельный номер - цифровое поле

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Код должности - цифровое поле

Стаж работы - цифровое поле

Адрес - символьное поле длиной 50 символов

Вывести на экран ФИО сотрудников со стажем работы больше 20 лет.

Отсортировать по фамилиям.

6. Вводятся записи следующей структуры:

Артикул товара - символьное поле

Наименование товара - символьное поле

Количество проданного товара - цифровое поле

Цена товара - цифровое поле

Подсчитать общую стоимость по всем вводимым записям. Стоимость рассчитывается, как произведение количества проданного товара и цены. Отсортировать по наименованию товара.

7. Вводятся записи следующей структуры:

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Стаж работы - цифровое поле

Возраст - цифровое поле

Зарплата - цифровое поле

Распечатать фамилии рабочих бригады, начинающихся с букв А и С, с указанием их месячной зарплаты и среднего стажа. Отсортировать по фамилиям.

8. Создать телефонный справочник, т.е. файл из записей с полями: ФИО, адрес (запись из 3 полей : улица, номер дома, квартиры) и номер телефона. Найти номер АТС (первые 2 цифры номера телефона), имеющей наибольшее число абонентов. Отсортировать по фамилиям.

9. Используя структуру занести в файл информацию:

- Название завода изготовителя
- Номер магазина потребителя
- Наименование производимых товаров (3-4 наим)
- Цена каждого товара

Выдать на экран названия тех товаров, которые не пользовались спросом (т.е. были заказаны не более двух раз) и названия завода изготовителя. Отсортировать по наименованию товара.

10. Вводятся записи следующей структуры:

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Класс - цифровое поле

Возраст - цифровое поле

Распечатать всех однофамильцев, обучающихся в одном каком-нибудь классе, с указанием их среднего возраста. Отсортировать по фамилиям.

11. Опишите запись с именем типа Sport, содержащую информацию о лучших спортивных достижениях школы по легкой атлетике:

- название вида спорта;
- фамилия участника;
- возраст участника;
- номер занятого места (1, 2 или 3)
- сообщение о результате;

Создайте текстовый файл с несколькими записями, считайте из него фамилии троих самых молодых участников и их средний результат и выведите их на экран. Отсортировать по результатам.

12. Составьте программу, описывающую массив записей – телефонный справочник одноклассников. В записи о каждом однокласснике содержатся следующие сведения: фамилия, имя, телефон, дата рождения. Программа должна обеспечивать ввод данных, поиск номер телефона по фамилии, подсчет количества человек, у которых день рождения в текущем месяце и вывод их списка на экран. Отсортировать по фамилиям.

13. Вводятся записи следующей структуры:

Табельный номер - цифровое поле

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Код должности - цифровое поле

Стаж работы - цифровое поле

Вывести на экран количество сотрудников, работающих в каждой должности. Отсортировать по табельному номеру.

14. Используя структуру, опишите вступительные экзамены, на которых абитуриенты сдавали три экзамена, а для поступления надо было набрать 12 баллов. Составьте программу, считывающую из файла результаты всех вступительных экзаменов и выводящую на экран список абитуриентов, потерпевших неудачу на экзаменах и их средний балл. Отсортировать по результатам первого экзамена.

15. Вводятся записи следующей структуры:

Артикул товара - символьное поле

Наименование товара - символьное поле

Количество проданного товара - цифровое поле

Цена товара - цифровое поле

Подсчитать общее количество товара, цена которого больше средней цены всех товаров по всем записям. Стоимость рассчитывается, как произведение количества проданного товара и цены. Отсортировать по цене товара.

16. Используя структуру занести в файл информацию:

- Название завода-изготовителя

- Номер магазина-потребителя

- Наименование производимых товаров (3-4 наим)

- Цена каждого товара

Выдать на экран названия и среднюю цену товаров, производимых каждым заводом-изготовителем. Отсортировать по магазинам.

17. Вводятся записи следующей структуры:

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Класс - цифровое поле

Буква класса – текстовое поле

Возраст - цифровое поле

Распечатать фамилии всех учеников 9 А, средний возраст по каждому классу.

Отсортировать по возрасту.

18. Вводятся записи следующей структуры:

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Стаж работы - цифровое поле

Возраст - цифровое поле

Зарплата - цифровое поле

Распечатать фамилии рабочих бригады, с максимальным и минимальным стажем работы, с указанием их месячной зарплаты и среднего возраста. Отсортировать по стажу.

19. Создать телефонный справочник, т.е. файл из записей с полями: ФИО, адрес (запись из 3 полей : улица, номер дома, квартиры) и номер телефона. Найти все номера телефонов по введенной улице. Отсортировать по номеру дома.

20. Опишите запись, содержащую информацию о температуре воздуха:

- номер месяца;
- номер дня;
- температура ночью;
- температура днем.

Программа должна создать текстовый файл с данными за указанный пользователем период. Данные одного месяца выводить на одной строке, высчитывая среднедневную температуру. Вывести максимальную и минимальную температуру за каждый месяц. Отсортировать по номеру дня.

21. Опишите запись с именем типа Sport, содержащую информацию о лучших спортивных достижениях школы по легкой атлетике:

- название вида спорта;
- фамилия участника;
- возраст участника;
- номер занятого места (1, 2 или 3)
- сообщение о результате;

Создайте текстовый файл с несколькими записями, рассчитайте средний возраст и максимальный результат для каждого вида спорта и выведите их на экран. Отсортировать по возрасту.

22. Вводятся записи следующей структуры:

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Стаж работы - цифровое поле

Возраст - цифровое поле

Зарплата - цифровое поле

Распечатать фамилии рабочих бригады, чья зарплата выше средней по бригаде, с указанием их месячной зарплаты. Отсортировать по возрасту.

23. Используя структуру, опишите вступительные экзамены, на которых абитуриенты сдавали три экзамена, а для поступления надо было набрать 12 баллов. Составьте программу, считывающую из файла результаты всех вступительных экзаменов и выводящую на экран список абитуриентов, зачисленных в институт и их средний балл. Отсортировать по результатам третьего экзамена.

24. Вводятся записи следующей структуры:

Артикул товара - символьное поле

Наименование товара - символьное поле

Количество проданного товара - цифровое поле

Цена товара - цифровое поле

Подсчитать общую стоимость товара, количество которого менее 2 и вывести их список на экран по всем записям. Стоимость рассчитывается, как произведение количества проданного товара и цены. Отсортировать по количеству товара.

25. Вводятся записи следующей структуры:

Табельный номер - цифровое поле

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Код должности - цифровое поле

Стаж работы - цифровое поле

Вывести на экран ФИО и стаж сотрудников, работающих более чем на одной должности. Отсортировать по стажу.

26. Используя структуру занести в файл информацию:

- Название завода-изготовителя
- Номер магазина-потребителя
- Наименование производимых товаров (3-4 наименования)
- Цена каждого товара

Выдать на экран названия и максимальную цену товаров, потребляемых каждым магазином. Отсортировать по цене.

27. Создать телефонный справочник, т.е. файл из записей с полями: ФИО, адрес (запись из 3 полей : улица, номер дома, квартиры) и номер телефона. Найти максимальный и минимальный номер телефона по введенной улице и количество телефонов на ней. Отсортировать по номеру квартиры.

28. Вводятся записи следующей структуры:

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Класс - цифровое поле

Буква класса – текстовое поле

Возраст - цифровое поле

Распечатать фамилии всех учеников 8 класса, средний возраст по каждой букве класса. Отсортировать по классам.

29. Опишите запись, содержащую информацию о температуре воздуха за месяц:

- номер дня;
- температура ночью;
- температура днем.

Программа должна создать текстовый файл с данными. Данные выводить в виде таблицы, высчитать среднемесячную температуру. Вывести количество дней, в которые температура была выше и ниже среднемесячной. Отсортировать по дневной температуре.

30. Используя структуру, опишите вступительные экзамены, на которых абитуриенты сдавали три экзамена, а для поступления надо было набрать 12 баллов. Составьте программу, считывающую из файла результаты всех вступительных экзаменов и выводящую на экран список абитуриентов, не зачисленных в институт и их средний балл. Отсортировать по результатам второго экзамена.

31. Вводятся записи следующей структуры:

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Стаж работы - цифровое поле

Возраст - цифровое поле

Зарплата - цифровое поле

Распечатать фамилии рабочих бригады, максимального и минимального возраста, с указанием их месячной зарплаты и среднего стажа. Отсортировать по зарплате.

32. Составьте программу, описывающую массив записей – телефонный справочник одноклассников. В записи о каждом однокласснике содержатся следующие сведения: фамилия, имя, телефон, возраст. Программа должна обеспечивать ввод данных, поиск номер телефона по фамилии, подсчет среднего возраста, и вывод самого молодого человека из списка на экран. Отсортировать по именам.

33. Вводятся записи следующей структуры:

Артикул товара - символьное поле

Наименование товара - символьное поле

Количество проданного товара - цифровое поле

Цена товара - цифровое поле

Подсчитать максимальную и минимальную стоимость товара и вывести название соответствующих товаров на экран. Стоимость рассчитывается, как произведение количества проданного товара и цены. Отсортировать по цене товара.

34. Используя структуру занести в файл информацию:

- Название завода-изготовителя

- Номер магазина-потребителя

- Наименование производимых товаров (3-4 наименования)

- Цена каждого товара

Выдать на экран названия товаров, и количество магазинов, егокупающих и заводов, его производящих. Отсортировать по заводам.

35. Вводятся записи следующей структуры:

ФИО - символьное поле длиной 30 символов

Класс - цифровое поле

Возраст - цифровое поле

Средний балл - цифровое поле

Распечатать фамилии всех учеников, чей средний балл выше 4 по классам, рассчитать максимальный и минимальный возраст по каждому классу. Отсортировать по среднему баллу.