**Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Программирование» для студентов специальности ПИ**

**1 Общие сведения о курсовой работе**

Компьютеры часто используются в различных информационных службах. Программы поиска и обработки информации справочного характера называются информационными системами. Реальные информационные системы работают с очень большими наборами данных, которые обычно хранятся в файле.

Цель данной курсовой работы - приобретение практического опыта в разработке программ, имеющих реальное прикладное применение. Данную работу можно рассматривать как создание простейшей базы данных. База данных - это совокупность данных, организованная по определенным правилам и с определенной целью. Слово «организованная» означает, что указанная совокупность включает данные, которые сохраняются, имеют определенный формат, к ним обеспечен доступ и они могут быть представлены потребителю информации в приемлемом виде.

При выполнении курсовой работы потребуется использовать знания по всем разделам языка Си, которые рассматривались в процессе изучения дисциплины «Программирование». Фактически курсовая работа является непосредственным развитием 5-ой лабораторной работы, выполняемой в данном семестре. В качестве индивидуального задания к курсовой работе каждый студент использует свое задание к лабораторной работе №5 «Структуры. Подпрограммы. Организация меню». Развернутая тема курсовой работы, которую надо будет указать в пояснительной записке (в отчете) к курсовой работе, сформулирована в задании ко 2 лабораторной работе (смотрите первую строку задания).

Ниже приводится описание курсовой работы. Повторим: в качестве индивидуального задания к курсовой работе студент использует свое задание к лабораторной работе №5 «Структуры. Подпрограммы. Организация меню». Но в рамках курсовой работы всю исходную информацию (весь список) необходимо хранить на диске в файле. СУЩЕСТВЕННЫЙ момент: корректировка списка (добавление, удаление и корректировка отдельных полей) должна быть организована так, чтобы корректировать можно было файл любого размера, то есть переносить всю информацию из файла в оперативную память нельзя. Именно поэтому реализация курсовой работы будет существенно отличаться от реализации 5 лабораторной работы: в курсовой работе использовать массив структур (переписав в него всю базу данных из файла) ЗАПРЕЩЕНО.

Для решения этой проблемы можно использовать 2 подхода.

Во-первых, можно использовать вспомогательный файл. Например, для удаления из файла «А» определенной записи следует читать из файла «А» по одной записи и проверять: если эту запись нужно оставить, то переписываем ее во вспомогательный файл «В», если запись не нужна (то есть ее надо удалить), то не переписываем ее в файл «В». В итоге в файле «В» получим то, что необходимо иметь в «А» после требуемого удаления. Затем либо удаляем файл «А» и затем переименовываем файл «В» в файл «А», либо переписываем все из файла «В» во вновь созданный файл «А» ( то есть файлы «А» и «В» становятся одинаковыми), а затем удаляем уже не нужный файл «В». Аналогично поступаем и для корректировки отдельных полей определенной записи. Такая организация работы с файлом, когда все записи в файле читаются от начала файла последовательно друг за другом, называется «последовательный доступ к файлу». Это самый простой и безопасный способ работы с файлом, но длительный по времени.

Во-вторых, можно использовать прямой доступ к файлу, когда мы сразу перемещаем файловый указатель к той записи, которую планируем редактировать или удалять. Для реализации прямого доступа к файлу используется стандартная функция fseek(). Такой способ доступа к файлу гораздо эффективнее по времени работы, чем последовательный доступ, но имеет свои особенности. Во-первых, для возможности использования функции fseek() все записи в файле должны быть строго одного размера (занимать одинаковое количество байтов). То есть при создании файла этот момент уже должен быть предусмотрен и все данные в файл должны записывать по определенному строгому формату. Если же файл создавался без учета этого требования (например, длина фамилии, сохраняемой в файле, могла быть разной), то использовать функцию fseek() при дальнейшем поиске в файле практически невозможно. Во-вторых, работа функция fseek() иногда зависит от конкретной системы, в которой мы работаем, то есть fseek() может не давать одинакового результата в разных системах программирования. В этом отношении безопаснее всего при использовании fseek() устанавливать указатель файла только от начала файла.

Какой способ доступа к файлу использовать, решает сам студент. Последовательный способ доступа безопаснее и проще в реализации, чем прямой, зато последний – эффективнее.

Дополнительно отметим следующие моменты. Естественно, при реализации должны использоваться функции. В программе следует организовать необходимые защиты от неправильного ввода данных: ввод букв вместо чисел; ввод чисел, значение которых выходит за требуемый диапазон; попытка открыть для чтения несуществующий файл; открытие файла в режиме “w” без предварительной проверки на возможное существование файла; попытка открыть файла с запрещенными для использования именами типа “con”, “prn” и т.д. В программе должен быть реализован дружественный интерфейс, предполагающий диалоговое меню для пользователя и удобный, однозначно понятный ввод данных и вывод данных.

Исходный код программы должен содержать комментарии. Комментариев не должно быть много и не должно быть мало. Обязательно в виде заголовков, бросающихся в глаза, комментируем назначение каждой функции. Если этого не будет, прием программы отклоняется. А вот комментировать каждую строчку кода, перефразируя назначение операторов (например, «scanf – это ввод»), не нужно, подобный подход только засоряет код и делает его более сложным для восприятия.

**2 Комплект материалов, предоставляемых в электронном формате**

Необходимо сдать следующие материалы в виде zip.файла:

1) папку с проектом, содержащим \*.exe файл;

2) пояснительную записку (отчет) к курсовому проекту (оформление см. в 3 разделе данных методических указаний) в виде \*.doc файла;

3) шаблон отзыва на выполнение курсового проекта (оформление см. в приложении Д к данным методическим указаниям) в виде \*.doc файла;

4) заявление о приеме курсового проекта в дистанционном формате (оформление см. в приложении Е к данным методическим указаниям) в виде \*.doc файла (pdf, jpg).

Будьте ВНИМАТЕЛЬНЫ!!! При использовании образцов титульного листа, задания, заявления, отзыва вставьте свои данные! Например, в титульном листе надо указать свою ФИО, группу, тему, в обозначении документа «КП …» указать свой номер и т.д.

На титульном листе, на листе с заданием и на заявлении должна быть ПОДПИСЬ студента. Проще всего сфотографировать свою подпись и вставить затем в соответствующие \*.doc файлы.

Шаблон отзыва, который присылает студент, преподаватель после приема курсового проекта будет конкретизировать и дополнять сам.

**3 Оформление пояснительной записки (отчета) к курсовому проекту (к курсовой работе)**

3.1 Структура пояснительной записки

Пояснительная записка курсового проекта (работы), или отчет, должна включать

следующие структурные единицы:

- титульный лист;

- задание;

- содержание;

- перечень условных обозначений, символов, терминов (при необходимости);

- введение;

- основная часть, разделенная на нумерованные разделы, подразделы, пункты, подпункты;

- заключение;

- список использованных источников;

- приложения.

Каждая структурная единица отчета начинается с нового листа. В основной части, кроме того, каждый раздел начинается с нового листа.

Далее в подразделе 3.2 рассматривается содержание отчета («что писать»), в подразделе 3.3 – общие правила оформления отчета («как оформлять»).

3.2 Содержание отчета

3.2.1 Титульный лист

Титульный лист – это первая страница отчета (но номер страницы на титульном листе не ставится).

Пример оформления титульного листа приведен в приложении А. Перенос слов на титульном листе не допускается. Точки в конце заголовков не ставятся.

На титульном листе указывается обозначение документа, например:

КП 09.03.04.22.000 ПЗ

Рассмотрим подробнее отдельные элементы этого обозначения:

1. КП – вид учебного документа – курсовой проект (КР – курсовая работа);
2. 09.03.04 – шифр направления подготовки (специальности) высшего образования (в данном случае – Программная инженерия);
3. 22 – вариант задания курсового проекта (необходимо уточнить у преподавателя, но в нашем случае это номер задания ко 2 лабораторной работе);
4. 000 – такая цифровая группа указывается, когда пояснительная записка состоит из одной книги;
5. ПЗ – код документа (ПЗ - пояснительная записка).

3.2.2 Задание

Задание помещается после титульного листа, то есть это вторая страница отчета, но номер страницы на этом листе обычно не ставят. Образец оформления задания смотрите в приложении Б.

Слово «Задание» записывается в виде заголовка симметрично тексту с прописной буквы.

В задании должны быть указаны следующие сведения:

- учебная дисциплина, по которой выполняется курсовой проект; в нашем случае это – «Программирование»;

- фамилия, имя, отчество студента, его группа;

- тема курсового проекта;

- разделы (этапы) разработки и сроки их выполнения;

- срок представления проекта к защите;

- фамилия, имя, отчество руководителя, его должность, подпись и дата выдачи задания

- подпись о принятии задания к исполнению.

3.2.3 Содержание

Содержание помещается в отчете после задания. Обычно это 3 страница отчета, и начиная с нее, указываются номера страниц стандартным образом: номера страниц проставляются в правом нижнем углу листа без точки.

Содержание состоит из последовательно перечисленных наименований структурных единиц отчета (смотри подраздел 3.1), начиная с единицы, следующей за содержанием, с указанием соответствующего номера страницы.

Слово «Содержание» записывается в виде заголовка симметрично тексту с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записываются строчными буквами, первая буква – прописная (с абзаца). Пример оформления содержания, адаптированный к данной курсовой работе, смотрите в приложении В.

3.2.4 Введение

Введение – это небольшой обзор по теме решаемой задачи. В нем следует кратко отметить то, что необходимо сделать, и то, что должно быть получено в итоге. В общем случае во введении следует:

- охарактеризовать проблему, к которой относится тема работы (изложить историю вопроса, дать оценку современного состояния);

- показать сущность и значимость объекта (процесса), к которому относится тема проекта (то есть суть проблемы и актуальность, «значимость» ее решения);

- указать цель выполнения работы;

- изложить задачи, которые необходимо решить в процессе достижения поставленной цели;

- изложить ожидаемые результаты, отметить эффективность и новизну работы (если есть).

Введение должно занимать не более одной страницы, соответствующей машинописному тексту.

Пример введения, адаптированного к данной курсовой работе, приведен в приложении Г.

3.2.5 Основная часть отчета

Основная часть пояснительной записки, связанной с разработкой программного обеспечения (ПО), традиционно включает в себя 3 основных раздела: обзор предметной области и постановка задачи, проектирование, реализация. Каждый раздел может состоять из подразделов. При необходимости добавляются другие разделы, связанные со спецификой решаемой задачи. Краткое содержание 3 основных разделов представлено ниже.

3.2.5.1 Раздел «Обзор предметной области и постановка задачи»

Обычно этот раздел состоит из 2 подразделов.

В подразделе «Обзор предметной области» описывается та предметная область, для которой предполагается решение задачи. Например, что такое базы данных, для чего и как используются, как и какими средствами организуется работа с ними и т.д.

В подразделе «Постановка задачи» приводится развернутая, то есть подробная словесно-формульная постановка задачи, включая описание входной и выходной информации (не в обозначениях программы, а на языке постановщика). Описываются различные методы и способы решения задачи (если они существуют), и обосновывается выбор конкретного метода (или описывается свой метод). Если требуется, приводится математическая постановка задачи. Для нашего случая постановка задачи должна быть скомпонована из задания к 5 лабораторной задаче и из задания к курсовой работе.

3.2.5.2 Раздел «Проектирование»

Обычно этот раздел состоит из 2 подразделов: укрупненный алгоритм решения и структура данных. Причем порядок указания этих подразделов зависит от специфики задачи: если при реализации главенствующим является алгоритм, а сложных структур данных нет, то вначале приводится подраздел «Укрупненный алгоритм решения»; если же основополагающим для решения задачи является выбор и определение сложных структур данных, то вначале приводится подраздел «Структура данных».

Алгоритм решения на данном этапе описывается в общем виде, без излишней детализации. Объясняется общий подход к реализации задачи и логика работы программы (обычно в виде укрупненных структурных схем или словесно, возможно словесное описание алгоритма в совокупности со структурными схемами).

В подразделе, посвященном структуре данных, описываются основные, значимые для решения массивы, структуры, классы, файлы и т.п. Например, для работы, связанной с базой данных, должны быть описаны поля основной структуры, в рамках которой будут храниться данные.

3.2.5.3 Раздел «Реализация»

Обычно этот раздел состоит из нескольких подразделов: выбор средств реализации, структура программы, состав программы.

3.2.5.3.1 Подраздел «Выбор средств реализации»

Здесь обычно описывается общий подход к программной реализации: указывается, на каком языке и какие средства разработки использовались; приводятся системные требования, необходимые для нормального функционирования приложения, др.

3.2.5.3.2 Подраздел «Структура программы»

Приводится структура программы в виде схемы иерархии модулей. Эта схема показывает, какие модули вызывают друг друга. Схема иерархии состоит из прямоугольников и соединительных линий. Отдельный прямоугольник – это отдельный модуль, в прямоугольнике записывается название модуля. Линии показывают подчиненность модулей (а не порядок выполнения, как в структурной схеме). Каждый модуль активизируется вышестоящим модулем и, закончив работу, возвращает управление вызвавшему модулю.

В отчете желательно использовать средства UML (диаграммы компонентов и диаграммы последовательности, диаграммы вариантов использования и др.).

3.2.5.3.3 Подраздел «Состав программы»

Приводится состав разработанного программного обеспечения: перечисляются все отдельные модули (функции), для каждого указывается его назначение и краткая спецификация (прототип).

3.2.6 Заключение

В заключении приводятся выводы по результатам выполненной работы (какие вопросы были рассмотрены, что было изучено, что было разработано), указываются достоинства и недостатки работы, проводится ее сравнение с аналогичными разработками, даются предложения по использованию, указываются перспективы дальнейшего развития работы. Заключение должно отражать проявленные студентом компетенции.

3.2.7 Список использованных источников

В списке перечисляются книги, статьи, источники из Интернета, которые были использованы при выполнении работы. Рекомендуется в список использованных источников включать не менее 3 книг, статей и др. Информацию о правилах оформления этого списка смотрите в пункте 3.3.9.

3.2.8 Приложения

Приложения содержат материалы вспомогательного характера: алгоритмы, тексты программ, результаты тестирования, большие таблицы и т.д. Отчет по данной курсовой работе должен обязательно содержать 2 приложения «Исходный код программы» и «Результаты работы программы», которые описаны ниже. При необходимости, включаются и другие приложения.

3.2.8.1 Приложение «Исходный код программы»

Приводится код программы с комментариями. Обязательные комментарии:

- заголовки функций,

- обозначения переменных,

- заголовки отдельных логических фрагментов программы (ввод, упорядочивание, вывод и т.д.).

3.2.8.2 Приложение «Результаты работы программы»

Приводятся скриншоты (копии экранов), демонстрирующие основные результаты работы программы и организацию пользовательского интерфейса (меню, запрос на ввод данных, табличный вывод результатов и т.д.).

3.3 Оформление отчета

3.3.1 Общие требования

Отчет должен быть напечатан на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Рекомендуется: шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12, межстрочный интервал – полуторный. Размеры полей страницы (не менее): правое – 10 мм, левое, верхнее и нижнее – 20 мм. Абзац – не менее 5 пробелов, то есть обычно это отступ, равный 15 мм.

Цвет шрифта – черный, при необходимости вписывать также надо чернилами, пастой или тушью черного цвета. Опечатки не зачеркивать, а заклеивать, подчищать или закрашивать белой краской.

В тексте после знаков препинания обязательно ставится пробел.

Нельзя сокращать слова (кроме сокращений, установленных правилами орфографии). Например, пишется целиком «то есть», «так как».

Нельзя употреблять специальные знаки типа «=», «%», «+» и др. без цифр.

3.3.2 Нумерация страниц

Нумерация страниц – сквозная, по всем страницам отчета, включая приложения. Первая страница – это титульный лист, но на нем номер не ставится. Номер проставляется арабской цифрой без точки в правой нижней части листа.

3.3.3 Построение текста (разбивка отчета и нумерация структурных единиц отчета)

Структурные единицы отчета приведены в подразделе 3.1. Каждая структурная единица отчета начинается с нового листа. В основной части, кроме того, каждый раздел начинается с нового листа.

Структурные единицы отчета «Задание», «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» не нумеруются. Соответствующие заголовки записываются обычным шрифтом с прописной буквы симметрично по тексту. Точка в конце заголовков не ставится, заголовки не подчеркиваются.

Текст основной части делят на разделы (номер раздела состоит из одной цифры), разделы делят на подразделы (номер подраздела состоит из двух цифр), подразделы делят на пункты и т.д.

Разделы нумеруются арабскими цифрами без точки. Подразделы нумеруются в пределах раздела, номер состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. За номером раздела или подраздела следует его название, оно записывается обычным шрифтом с прописной буквы без точки в конце. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Каждый раздел начинается с нового листа, подразделы с нового листа не начинаются. Номер и название раздела или подраздела записываются с абзацного отступа. Расстояние между заголовком и текстом – обычно 3 интервала, между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала.

3.3.4 Рисунки

Все иллюстрации: чертежи, схемы, графики, структурные схемы и др. (кроме таблиц), - называются рисунками. Рисунки должны располагаться непосредственно после ссылки на них в тексте или на следующей странице. Рисунок располагается так, чтобы его удобно было смотреть без поворота листа или с поворотом по часовой стрелке.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается, например, «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его номер располагаются посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах разделов. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, надпись «Рисунок 1.2» означает второй рисунок первого раздела.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами, добавляя перед цифрой обозначение приложения. Например, «Рисунок А.3», что обозначает третий рисунок в приложении А.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Порядок расположения следующий: вначале сам рисунок, затем подрисуночный текст, затем с абзацного отступа слово «Рисунок», номер рисунка и наименование в виде, например, «Рисунок 1 – Структурная схема».

3.3.5 Таблицы

В тексте пояснительной записки следует помещать итоговые и наиболее важные таблицы. Таблицы вспомогательного и справочного характера помещают в приложениях.

Таблицы нумеруются и обозначаются по тем же правилам, что и иллюстрации (смотри п.3.3.4), только вместо слова «Рисунок» пишется слово «Таблица» и располагается это слово и название таблицы без абзацного отступа над таблицей. Примеры обозначений: «Таблица 1», «Таблица В.1», «Таблица 3.1 – Список модулей».

Таблицы ограничиваются одинарными горизонтальными и вертикальными линиями. Использование диагональных линий не допускается.

Если таблица выходит за формат листа, то ее делят на части. Части таблицы можно помещать на одном листе одна над другой или рядом или переносить на другие листы. При переносе части таблицы на другой лист заголовок помещают только над первой частью, то есть слово «Таблица» с названием указывают только над первой частью, а над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы. Головку таблицы при переносе части таблицы повторяют.

Заголовки строк (горизонтали) и граф (вертикали) пишут с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение.

3.3.6 Формулы

Формулы располагаются в тексте в отдельных строках, по центру строки. Формулы нумеруются по тем же правилам, что и иллюстрации (смотри п.3.3.4). Номера формул записываются на уровне формулы в круглых скобках справа, в конце строки. Примеры обозначения номеров формул: при сквозной нумерации - (1), при нумерации в пределах раздела - (3.1), при нумерации в приложении - (В.1).

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

3.3.7 Ссылки

Примеры ссылок в тексте пояснительной записки:

1. на иллюстрацию – «… в соответствии с рисунком 1.2 …»;
2. на формулу - «… в формуле (2.1) …»;
3. на приложение - «… (Приложение Б) …»;
4. на таблицу - «…в таблице 1.2 …».

Повторные ссылки следует давать с сокращенным словом «смотри», например: (см. рисунок 1.2), (см. Приложение Б).

На материалы, взятые из литературы или других источников, должны быть даны ссылки с указанием номера источника по списку использованных источников (смотри п.3.3.9). Номер ссылки проставляется арабскими цифрами в квадратных или косых скобках, например: /1/, /1,2,5/.

3.3.8 Приложения

Приложения включают в общую нумерацию листов пояснительной записки и размещают после списка использованных источников в порядке появления ссылок в тексте записки.

Каждое приложение начинается с нового листа с указанием наверху посередине слова «Приложение» с первой прописной буквы и его обозначения. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Например, «Приложение А», «Приложение Б» и т.д.

После строки, содержащей слово «Приложение», то есть на второй строке, записывается симметрично по тексту с первой прописной буквы заголовок приложения. Например:

Приложение А

Исходный код программы

Затем через одну пустую строчку следует текст приложения.

Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, подразделы и т.д., которые нумеруются арабскими цифрами в пределах приложения по аналогии с разделами и подразделами основной части пояснительной записки. Например, «П.А.2» - это обозначение второго раздела приложения А.

3.3.9 Список использованных источников

Источники – это книги, учебники, диссертации, статьи из журналов, статьи из Интернета и т.д., использованные при выполнении курсовой работы. Источники в списке располагаются в порядке ссылок в тексте записки или по алфавиту. Источники нумеруются арабскими цифрами без точки и печатаются с абзацного отступа. Дается библиографическое описание каждого источника в соответствии с ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.0.12.

В качестве образца оформления списка использованных источников можно посмотреть список использованных источников в книгах (учебниках) последнего или предпоследнего года издания.

Ниже приведены примеры оформления наиболее распространенных видов источников.

Общий шаблон описания книги, у которой не более трех авторов:

ФИО\_автора, название\_книги, точка, тире, город, двоеточие, издательство, запятая, год\_издания, точка, тире, количество\_страниц, буква\_»с», точка.

Название города дается целиком, допустимы только сокращения «М.» (Москва) и «СПБ» (Санкт-Петербург). Название издательства дается без кавычек. Если у книги один, два или три автора, то вначале указывается фамилия, потом – инициалы.

Пример описания книги с одним автором:

Грогоно П. Программирование на языке Паскаль. - М.: Мир, 1992. - 384 с.

Если у книги два автора, то их фамилии указываются через запятую. Если у книги три автора, то можно или перечислить все три фамилии через запятую, или указать только одну первую фамилию и добавить фразу «и др.», например: Алексеев В.И. и др.

Если у книги четыре или более авторов, то вначале указывается название книги, затем после знака косой черты «/» указываются первые три фамилии с инициалами и фраза «и др.», причем вначале записываются инициалы, потом фамилия. Например:

Программные системы СМ ЭВМ / Е.М.Белоусов, М.Л.Каган, М.П.Кулик и др. - М.: Мир, 1992. - 100 с.

Приложение А

Пример оформления титульного листа

На этой странице приведена общая форма титульного листа курсового проекта, а на следующе странице приведен пример заполненного титульного листа, адаптированный к данной курсовой работе

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Алтайский государственный технический университет

им. И.И. Ползунова»

Факультет (институт) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Специальность (направление, профиль)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курсовой проект (работа)

защищен (а) с оценкой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись руководителя (проекта, работы)) (инициалы, фамилия)

“\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г.

Курсовой проект (работа)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(тема курсового проекта (работы))

Пояснительная записка

по дисциплине \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(обозначение документа)

Студент группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество) (подпись) (дата)

Руководитель

проекта (работы)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, ученое звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

БАРНАУЛ 201\_

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Алтайский государственный технический университет

им. И.И. Ползунова»

Факультет \_\_информационных технологий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_прикладной математики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Специальность (направление, профиль)\_\_ПИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курсовой проект

защищен с оценкой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Егорова\_

(подпись руководителя проекта) (инициалы, фамилия)

“\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Курсовой проект

\_\_\_\_\_\_Разработка программного обеспечения для учета данных \_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_об авиарейсах\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(тема курсового проекта )

Пояснительная записка

по дисциплине \_\_Программирование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_КП 09.03.04.24.000 ПЗ\_\_\_\_\_\_\_

(обозначение документа)

Студент группы ПИ93 Михалев\_К.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_25.05.2020

(фамилия, имя, отчество) (подпись) (дата)

Руководитель

проекта доцент, к.т.н.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Егорова

(должность, ученое звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

БАРНАУЛ 2020

Приложение Б

Пример оформления задания на выполнение курсового проекта

На следующей странице приведен пример оформления задания к курсовому проекту, адаптированный к данной курсовой работе

.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет

имени И.И. Ползунова»

Факультет информационных технологий

Кафедра «Прикладная математика»

З А Д А Н И Е

на курсовой проект по дисциплине «Программирование»

студенту группы ПИ-91 Михалёву Константину Алексеевичу

Тема курсового проекта: «Разработка программного обеспечения для учета данных об авиарейсах».

Календарный план работы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № этапа | Содержание этапа | Недели семестра |
| 1 | Получение задания | 1 |
| 2 | Постановка задачи. Работа с документацией | 2 |
| 3 | Проектирование программы | 3-4 |
| 4 | Реализация программы | 5-13 |
| 5 | Оформление пояснительной записки | 14 |
| 6 | Защита курсового проекта | 15-16 |

Руководитель проекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Егорова Е.В., доцент

подпись

Дата выдачи задания «05» февраля 2020 г.

число месяц год

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Михалев К.А.

подпись

Приложение В

Пример оформления структурной единицы отчета «Содержание»

Содержание

Введение …………………………………………………………………………………… 1

1 Обзор предметной области и постановка задачи ……………………………………...2

1.1 Обзор предметной области……………………………………………………..2

1.2 Постановка задачи………………………………………………………………3

2 Проектирование…………………………………………………………………………..4

2.1 Алгоритм решения………………………………………………………………4

2.2 Структура данных……………………………………………………………….5

3 Реализация…………………………………………………………………………………6

3.1 Выбор средств реализации……………………………………………………..6

3.2 Структура программы…………………………………………………………..7

3.3 Состав программы………………………………………………………………8

Заключение…………………………………………………………………………………10

Список использованных источников……………………………………………………..11

Приложение А Исходный код программы……………………………………………….12

Приложение Б Результаты тестирования программы……………………………………33

Приложение Г

Пример оформления структурной единицы отчета «Введение»

Введение

Для проектов самой разной направленности всегда была актуальна проблема хранения информации, ее структуризации и возможности эффективного использования. Сегодня эта задача может быть значительно упрощена за счет работы с электронными таблицами и базами данных.

Работа с пользовательскими данными - это распространенный вид деятельности в сфере информационных технологий, предполагающий большой объем работы и большую ответственность. Поэтому каждому разработчику прикладного программного обеспечения необходимо получить опыт в реализации подобных проектов.

Цель данной работы: изучение принципов разработки консольных приложений для организации работы с большими наборами структурированных данных.

Главная задача: написать программу, работающую в консольном режиме и позволяющую организовать сбор, хранение и обработку структурированных данных определенной направленности.

Приложение Д

Шаблон отзыва на курсовой проект

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет

имени И.И. Ползунова»

Факультет информационных технологий

Кафедра «Прикладная математика»

ОТЗЫВ

на курсовой проект по дисциплине «Программирование»

студента группы ПИ-91 Михалёву Константину Алексеевичу

Тема курсового проекта: «Разработка программного обеспечения для учета данных об авиарейсах».

За время выполнения проекта студент Михалев К.А. изучил и применил на практики базовые знания языка Си и приобрел практический навык разработки консольных приложений по работе с наборами структурированных данных. Основные характеристики выполненной работы приведены ниже.

1. Разработанная программа соответствует поставленной задаче – да / нет.

2. Программа работоспособна - да / нет / частично.

3 Программа реализует все поставленные задачи - да / нет.

4. Код соответствует требованиям структурного программирования - да / нет.

5. Код хорошо документирован, читабелен - да / нет.

6. Программа имеет дружественный для пользователя интерфейс - да / нет.

7. Пояснительная записка соответствует требованиям - да / нет / частично.

8. Курсовой проект выполнен и сдан в установленные сроки - да / нет.

9. Отмеченные достоинства:

10. Отмеченные недостатки:

Работа оценена на «\_\_\_\_\_\_\_» (\_\_\_)

оценка балл

Руководитель проекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Егорова Е.В., доцент

подпись

Дата «05» февраля 2020 г.

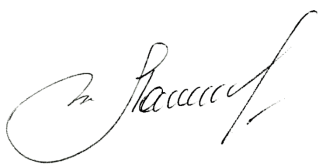
Приложение Е

Шаблон заявления на промежуточную аттестацию по курсовому проекту

|  |  |
| --- | --- |
| *ФИО студента*  *Факультет: ФИТ*  *Группа ПИ-91*  *Дата 25 мая2020* | Доценту  кафедры ПМ  к.т.н., доценту  Егорова Е.В. |

Заявление

Прошу выставить мне промежуточную аттестацию по курсовому проекту по дисциплине «Программирование» по результатам семестрового рейтинга.

*Подпись *