

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ РФ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИЖЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЧАЙКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ИЖГТУ

**В. В. Лукиных**

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсовой работы

по дисциплине «Программирование на языках высокого уровня»

для студентов специальности 230102

заочного отделения

Методические указания  
к выполнению курсовой работы  
по дисциплине «Программирование на языках высокого уровня»  
для студентов специальности 230102

Составитель: доцент кафедры ИВТ, к.п.н. В.В. Лукиных

2010г.

Утверждено на заседании кафедры Информатики и вычислительной техники  
Чайковского технологического института (филиал) ИжГТУ

Электронная версия находится в редакционно-издательском отделе  
ЧТИ ИжГТУ.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с ГОС высшего профессионального образования – 2000 для студентов специальности 230102.

Методические указания содержат перечень основных этапов курсовой работы, требования к оформлению пояснительной записки, примеры тем курсовых работ. Данные указания позволят освоить навыки программирования на языках высокого уровня для автоматизации информационных процессов и оформления документации к разрабатываемым информационным системам.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	7
1.1 Общие требования к пояснительной записке.....	7
1.2 Постановка задачи.....	8
1.3 Модель задачи.....	9
1.4 Входные и выходные данные.....	10
1.5 Алгоритм.....	10
1.6 Текст программы.....	10
1.7 Описание контрольного примера.....	10
1.8 Заключение.....	11
1.9 Список использованных источников.....	11
2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	12
2.1 Общие требования.....	12
2.2 Оформление содержания.....	13
2.3 Нумерация разделов записки.....	14
2.4 Иллюстрации.....	14
2.5 Таблицы.....	15
2.6 Формулы и уравнения.....	16
2.7 Список использованных источников.....	17
2.8 Оформление приложений.....	18
2.9 Ссылки.....	18
3 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ.....	20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А Образец оформления титульного листа.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Пример записи алгоритма на начальной стадии решения задачи.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В Изображение символов схем алгоритмов .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Пример алгоритма программы с меню пользователя.....	26

## ВВЕДЕНИЕ

*Целью выполнения курсовой работы* является формирование навыков алгоритмизации и программирования на языке Турбо Паскаль и самостоятельного творческого решения профессиональных задач.

*Задачи курсовой работы:*

- развитие умений проектировать эффективные структуры данных и алгоритмы их программной обработки с использованием алгоритмического языка Турбо Паскаль;
- выработка умений разработки программных моделей задач на основе структурной методологии;
- овладение навыками исследовательской работы на основе вычислительного эксперимента с моделями процессов функционирования несложных объектов и систем;
- формирование у студентов элементов творческого мышления.

В ходе выполнения курсовой работы студенты систематизируют, закрепляют и углубляют приобретенные знания, умения и навыки по учебным дисциплинам «Информатика» и «Программирование на языках высокого уровня».

При выполнении курсовой работы студент должен продемонстрировать способности к таким видам деятельности, как:

- поиск требуемой информации по теме;
- изучение и критический анализ полученных материалов;
- систематизация и обобщение имеющейся информации;
- самостоятельное определение путей решения поставленных задач;
- оформление решения задач в виде пояснительной записки;
- логическое обоснование и формулировка выводов, предложений и

рекомендаций по результатам работы.

Курсовая работа включает в себя разработку модели информационной системы, реализацию её на компьютере на уровне программы обработки файлов базы данных и оформление пояснительной записки.

Курсовая работа является завершающим этапом изучения дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» и является частью подготовки специалистов по специальности 230102.

Защита курсовой работы должна выявить степень подготовленности студента к умению анализировать предметную область, строить модели и применять язык программирования для автоматизации информационных процессов.

Курсовая работа разрабатывается на основе задания, полученного у преподавателя. Темы курсовых работ составляются на кафедре информатики и вычислительной техники. Возможно проектирование по теме, связанной с практической деятельностью студента вечерней и заочной форм обучения, и согласованной с преподавателем. Объем и характер такой темы должен быть максимально приближен к объему и характеру тем, предлагаемых кафедрами.

При выполнении курсовой работы студенту предлагается:

- провести обследование предметной области;
- сформулировать задачу автоматизации;
- решить эту задачу практически с использованием среды программирования Турбо Паскаль.

# 1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ

## ЗАПИСКИ

### 1.1 Общие требования к пояснительной записке

Ориентировочный объем пояснительной записки: 25—30 страниц. Общие требования к пояснительной записке:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Пояснительная записка делится на разделы, подразделы, пункты и подпункты. В общем случае пояснительная записка включает:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

**Содержание** включает введение, номера и названия разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, заключение, список использованных источников, номера и полные названия всех приложений.

**Введение** должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование

необходимости автоматизации объекта по теме курсовой работы. Рассматриваются опыт, достижения и проблемы автоматизации в предметной области курсовой работы. Введение должно показать актуальность темы.

В основную часть входят разделы:

1. Постановка задачи
2. Модель задачи
3. Входные и выходные данные
4. Алгоритм
5. Текст программы
6. Описание контрольного примера

## 1.2 Постановка задачи

*Целью этапа* является точная формулировка задачи.

На данном этапе выполняются поиск и обзор литературы по теме курсовой работы и анализ задания, в результате чего уточняются и согласуются с преподавателем исходные данные, требования к программе, содержание и ориентировочный объем ПЗ.

*Исходные данные* следует подробно описать, разделив их на группы: параметры моделируемого объекта, исходные уравнения и их коэффициенты, численные методы, случайные факторы и т.д.

*Требования к программе* должны раскрыть ожидаемое поведение разрабатываемой программы с точки зрения внешнего по отношению к ней наблюдателя (состав меню, основные функции, точность численного решения уравнений, использование внешней памяти, допустимое время работы программы и т.п.).

В этом разделе студент должен:

- собрать и обобщить материал, всесторонне характеризующий деятельность объекта автоматизации;
- ознакомиться с перспективами развития объекта автоматизации;

- обосновать необходимость применения автоматизированных средств обработки информации и/или управления;
- выявить возможности автоматизации информационных процессов для повышения эффективности, надежности и снижения трудоемкости работ.

Необходимо ответить на следующие вопросы:

- 1) какие функции необходимо автоматизировать;
- 2) какие параметры имеют значение для объекта автоматизации;
- 3) какие возможности должна предоставлять разрабатываемая система
- 4) на какие запросы система должна выдавать информацию.

### 1.3 Модель задачи

*Целью этапа* является математическая постановка задачи, выбор и обоснование модели.

Для некоторых тем курсовых работ, таких как разработка обучающих программ, этот раздел может быть совмещен со следующим разделом выполнения курсовой работы.

На этапе построения модели необходимо выполнить следующее:

- выбрать математические структуры, наиболее подходящие для задачи (вектор, матрица, граф или другие);
- выяснить, вся ли важная информация задачи описана математическими объектами;
- выбрать математическую величину, которая ассоциируется с искомым результатом;
- выполнить необходимые математические преобразования или выводы отдельных величин модели;
- описать формулы, связывающие выходные данные с входными через промежуточные, структуру используемых в системе записей с описанием полей данных;
- проанализировать модель с точки зрения удобства работы с нею и



полноты охвата факторов задачи.

#### 1.4 Входные и выходные данные

Перечисляются и описываются (имена и назначение переменных программы, файлов с данными) данные, которые

- должны выдаваться в результате решения задачи автоматизации;
- необходимы для функционирования системы;
- появляются в ходе решения задачи и используются для получения выходных данных.

#### 1.5 Алгоритм

*Порядок построения алгоритма:*

- записать алгоритм в словесной форме или в виде псевдокода (см. приложение Б), излагая принцип решения задачи;
- построить схему алгоритма с использованием структурной методологии; нисходящая разработка завершается подзадачами, определяющими конкретные функции модели;

Изображение символов схем алгоритмов должно соответствовать ГОСТ 19.701-90. Изображение символов смотри в Приложении Б.

В Приложении В показан пример алгоритма программы с меню пользователя.

#### 1.6 Текст программы

Листинг программы должен сопровождаться комментариями ко всем блокам программы.

#### 1.7 Описание контрольного примера

Указывается назначение контрольного примера (характеристика функций, проверяемых контрольным примером). Приводится перечень

исходных данных, используемых для контрольного примера, порядок работы с системой для получения результатов работы в виде экранных форм или печатного документа, анализ результатов испытаний.

Кроме этого, пункт содержит описание методов, используемых для проверки правильности результатов, оценку правильности функционирования системы, оценку временных характеристик.

## 1.8 Заключение

Перечисляются результаты проделанной работы. Дается заключение о качестве и полноте решения задачи автоматизации. Высказываются соображения о направлениях развития разработанной системы и путях дальнейшей автоматизации объекта.

## 1.9 Список использованных источников

Включает все использованные источники. В соответствии с ГОСТ 7.32-2001 список составляется в порядке появления ссылок в пояснительной записке. Сведения об источниках даются в соответствии с ГОСТ 7.1.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ

### ЗАПИСКИ

#### 2.1 Общие требования

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми кафедрой. Особое внимание необходимо обратить на правильность оформления содержания, рисунков, таблиц, приложений и ссылок на первоисточники. Страницы текста, иллюстрации, таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

Записка должна быть отпечатана на одной стороне белой бумаги формата А4 (297 x 210), шрифт Times New Roman Cyr, кегль 12, печать через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое — 30 мм, правое — не менее 10 мм, верхнее и нижнее поля не менее 20 мм каждое. Выравнивание основного текста – по ширине.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Расстояние между заголовком и последующим текстом не менее 15 мм. Нумерация страниц начинается с титульного листа и заканчивается последним листом пояснительной записки. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки. На титульном листе номер страницы не указывается.

Наименования структурных элементов «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» служат заголовками структурных элементов и печатаются симметрично тексту.

Каждый структурный элемент рекомендуется начинать с нового листа.

Основную часть следует делить на разделы, подразделы и пункты. Наименования разделов и подразделов должны быть краткими.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруют арабскими цифрами. Номер и заголовок записывают с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной), не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений. Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой. *Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.*

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, то нумеровать его не следует.

Титульный лист является первым листом пояснительной записки. Титульный лист выполняется на листе формата А4 по форме, приведенной в Приложении А.

## 2.2 Оформление содержания

Слово "СОДЕРЖАНИЕ" записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами.

Содержание включает:

- введение;
- номера и названия разделов прописными буквами;
- номера и названия подразделов, пунктов и подпунктов строчными буквами кроме первой прописной;
- заключение;
- список использованных источников;
- номера и полные названия всех приложений.

Для каждого названия указывается номер страницы, на которой оно находится. Название и номер страницы разделяются отточием. Номера страниц выровнены по правому краю.

### 2.3 Нумерация разделов записки

Разделы нумеруются в пределах пояснительной записки порядковыми номерами арабскими цифрами.

Пункты нумеруются по порядку в пределах раздела. Например, 3.2 — пункт 2 раздела 3.

Подпункты нумеруются в пределах пункта, например, 3.2.1.

Введение, заключение и список использованных источников не нумеруются.

Внутри пунктов и подпунктов могут быть перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, й, ы, ь), после которой ставится скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

### 2.4 Иллюстрации

Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы должны соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумерация в пределах раздела (разбиение на пункты во внимание не принимается). Например,

рисунок 3.1 — рисунок первый в третьем разделе. В общем случае рисунок может содержать:

- поясняющие надписи, расположенные под рисунком (могут отсутствовать);
- номер рисунка и название, расположенные под пояснительными данными по центру следующим образом: Рисунок 1 – Функциональная схема.

Если рисунок располагается на нескольких листах, то на каждом последующем листе указывается номер рисунка, за которым следует слово "Продолжение". *Например*, Рисунок 2.1 — Продолжение. Точки после номера и названия рисунка не ставятся.

Иллюстрации приложений обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. *Например*, Рисунок А3.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2».

## 2.5 Таблицы

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, *например*: Таблица 2.1 – Перечень элементов. Точка после названия не ставится.

При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица», ее номер и название указывают один раз справа над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, *например*, «Продолжение таблицы 1». Точка после номера не ставится.

Заголовки граф таблицы начинают с прописной буквы, а подзаголовки со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком.

В конце заголовков и подзаголовков знаки препинания не ставят.

Заголовки указывают в единственном числе.

Диагональное деление головки таблицы не допускается.

Графу "№ п/п" в таблицу не включают. Порядковые номера показателей могут быть указаны в заголовках строк перед соответствующим заголовком.

При переносе таблицы на следующую страницу и для облегчения ссылок в тексте записки допускается нумерация граф.

Единицы измерения физических величин указываются через запятую после заголовка строки или заголовка (подзаголовка) графы.

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одного слова, допускается заменять кавычками.

Если повторяющийся текст состоит из нескольких слов, то при первом повторении его заменяют словами "То же", а далее кавычками.

Цифровые и подобные им данные заменять кавычками нельзя.

Если какие-либо данные в таблице не приводят, то в соответствующей графе ставят прочерк.

Числовые значения величин в одной графе должны иметь, как правило, одинаковое количество десятичных знаков.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумерация в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, *например*: «Таблица В.1».

## 2.6 Формулы и уравнения

Формула располагается в отдельной строке (строках) текста. Выше и

ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Обозначения расшифровываются сразу после формулы в последующих строках текста в порядке появления обозначений в формуле. При этом пояснение для каждого обозначения начинается с новой строки, в первой строке перед обозначением пишется слово "где". Например:

$$C = \text{Спр} + \text{Пл} \quad (2.1)$$

где C — сальдо;

Спр – сальдо за прошедший месяц;

Пл – платежи.

Формулы, на которые есть ссылки в тексте, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела. Номер заключается в круглые скобки и ставится справа от формулы в последней (или единственной) строке, занимаемой формулой.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией с добавлением обозначения приложения, *например*: (А.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

## 2.7 Список использованных источников

В список включают все источники, на которые есть ссылки в пояснительной записке.

Источники следует располагать в порядке появления ссылок в записке.

Сведения об источниках указываются в том виде, в каком они даны на титульном листе соответствующей книги. Например, Информатика. Базовый курс. 2-е издание/ Под ред. С. В. Симоновича. СПб.: Питер, 2003. -640с.

Пример сведений о периодическом издании: Колесов А. П., Павлова О. М. Заключительные советы тем, кто программирует на VB & VBA // Компьютер-Пресс № 6 / 2002, с. 35-38.

При ссылке на статьи из периодических изданий указание страниц обязательно.



Возможно указание ссылок на WEB-сайты фирм, авторитетных в области разработки программных систем.

## 2.8 Оформление приложений

Иллюстрации, таблицы или текст вспомогательного характера допускается оформлять в виде приложений. В тексте должны быть ссылки на все приложения. Приложения располагают в порядке появления ссылок на них.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова "ПРИЛОЖЕНИЕ" и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который располагается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А»

Ниже заголовка располагается текст приложения.

Текст приложения может состоять из разделов, пунктов и подпунктов, которые нумеруются в пределах данного приложения.

Рисунки, таблицы и формулы, помещаемые в приложении нумеруют в пределах данного приложения, например: Рисунок Б.1 — рисунок 1 в приложении Б.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. При необходимости приложение может иметь «СОДЕРЖАНИЕ».

## 2.9 Ссылки

В пояснительной записке можно использовать ссылки на любые рисунки, таблицы, формулы, приложения, литературные источники, которые приведены в записке.

Рисунки, таблицы, формулы располагаются сразу после появления первой ссылки на них, то есть на текущем или следующем листе записки.

Порядок номеров приложений и литературных ссылок должен соответствовать порядку появления ссылок на них.

При ссылке на литературный источник указывается его порядковый номер, заключенный в квадратные скобки. Например, [4] или [4, 5, 6].

При первой ссылке на рисунок пишется, например, рисунок 1.4 или (рисунок 1.4).

При повторной ссылке на рисунок пишется, например, см. рисунок 1.4 или (см. рисунок 1.4).

При первой ссылке на таблицу пишется, например, в таблице 2.3 или (таблица 2.3).

При повторной ссылке добавляется слово "см.", например, см. таблицу 2.4 или (см. таблицу 3.1).

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например, ... в формуле (2.5).

При ссылке на приложение пишется полностью слово "приложение" и указывается его номер, например, "... в приложении А" или (приложение Б).

### 3 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Библиотека. Учет абонентов
2. Склад. Учет материалов
3. Кадры. Учет сотрудников
4. Учет заказов, поступающих на предприятие
5. Бюро путешествий. Учет путевок
6. Биржа труда. Учет безработных.
7. Городская телефонная сеть. Учет междугородних переговоров
8. Музыкальная картотека
9. Информационно-поисковая система по жителям города
10. Больница. Учет пациентов
11. ВУЗ. Учет студентов
12. ВУЗ. Учет абитуриентов
13. ВУЗ. Учет успеваемости студентов
14. Учет командировок на предприятии
15. Служба знакомств
16. Банк. Учет вкладчиков
17. Автозаправочная станция
18. Регистратура поликлиники. Учет специалистов
19. Архив библиотеки
20. Железнодорожная касса
21. Стоянка автотранспорта
22. Книжный магазин
23. Учет издательской деятельности типографии
24. Страховая компания
25. Бюро обслуживания. Учет работ
26. Салон проката видеофильмов
27. Научные труды и методические разработки преподавателей ЧТИ
28. Больница. Врачи, пациенты, палаты (стационарное отделение)
29. Больница. Врачи, пациенты, лечение (поликлиника)
30. Библиотека. Книги, читатели, библиотекари
31. Дорожно-транспортные происшествия. Участники, машины, обстоятельства ДТП
32. Чемпионат. Команды, график игр, результаты игр, спортсмены
33. Городская телефонная сеть. АТС, абоненты, оплата, переговоры

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 ГОСТ 21.404-85 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначение условные приборов и средств автоматизации в схемах.
- 2 ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
- 3 ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем (с Изменением N 1).
- 4 ГОСТ 3.1127-93 ЕСТД. Общие правила выполнения текстовых технологических документов.
- 5 ГОСТ 21.408-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
- 6 ГОСТ Р ИСО 9127-94 Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.
- 7 ГОСТ 7.32-2001 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- 8 ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов.
- 9 ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.
- 10 ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
- 11 ГОСТ 15971-90 Системы обработки информации. Термины и определения
- 12 ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.
- 13 ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования.
- 14 ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
- 15 ГОСТ 7.4-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения.
- 16 Гудман С., Хидетниemi С. Введение в разработку и анализ алгоритмов. - М.: Мир, 1981.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Образец оформления титульного листа

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Ижевский государственный технический университет  
Чайковский технологический институт (филиал) ИжГТУ

Кафедра информатики и вычислительной техники

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
к курсовой работе по дисциплине  
«Программирование на языках высокого уровня»  
на тему:  
«Автоматизированный учет абитуриентов»

Выполнил

\_\_\_\_\_ (подпись)

студент группы АСОИиУ1-06

А. Ю. Ходырев

Руководитель

\_\_\_\_\_ (подпись)

доцент, к.п.н.

В.В. Лукиных

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Пример записи алгоритма на начальной стадии решения задачи

*Алгоритм «Исчерпывающий коммивояжер».* Решение задачи коммивояжера с  $N$  городами путем последовательного перебора всех перестановок из  $N-1$  целых чисел ( $0.. N-1$ ). Рассматриваются все возможные туры, и выбирается вариант TOUR с наименьшей стоимостью MIN. Исходные данные: число городов  $N$  и матрица стоимостей  $C$  [16, с. 20].

Шаг 0. [Инициализация]. TOUR = 0 (пустое множество); Min= $\infty$

Шаг 1. [Образование всех перестановок]

FOR(  $i = 1$ ;  $i \leq (N-1)!$ ;  $i = i+1$  ) шаги 2, 3, 4; STOP;

Шаг 2. [Получение новой перестановки]

Подалгоритм1 получения  $i$ -ой перестановки  $P$

Шаг 3. [Построение нового тура] Строим тур  $T(P)$ , соответствующий перестановке  $P$  (подалгоритм2) и вычисляем стоимость (подалгоритм3).

Шаг 4. [Сравнение] If (COST( $T(P)$ ) < MIN )

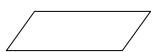
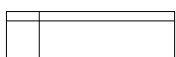







Then TOUR =  $T(P)$ ; MIN = COST( $T(P)$ ).


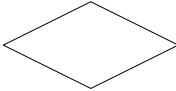
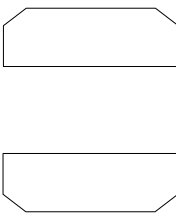



При выполнении курсовой работы псевдокод алгоритма или программы можно записывать, используя управляющие конструкции языка Турбо Паскаль (for, while, if, else и др.) и опуская декларативные предложения, какими, например, являются описания типов переменных. В псевдокоде следует

передавать смысл и порядок выполнения алгоритма или программы, поэтому детали выполняемых действий в нем можно не указывать.

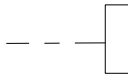

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Изображение символов схем алгоритмов

Данные		Отображает данные, носитель данных не определен.
ОЗУ		Отображает данные, хранящиеся в ОЗУ.
ЗУ с прямым доступом		Отображает данные, хранящиеся в ЗУ с прямым доступом (МД, магнитный барабан, ГМД).
Документ		Отображает данные, представленные на носителе в удобочитаемой форме (машинограмма, документ для оптического или магнитного считывания, микрофильм, рулон ленты с итоговыми данными, бланки ввода данных).
Ручной ввод		Отображает данные, вводимые вручную во время обработки с устройства любого типа (клавиатура, переключатели, кнопки, световое перо, полоски со штриховым кодом).
Бумажная лента		Отображает данные, представленные на носителе в виде бумажной ленты
Дисплей		Отображает данные, представленные в человекочитаемой форме на носителе в виде отображающего устройства (экран для визуального наблюдения, индикаторы ввода информации)
Процесс		Определение операции или группы операций, в результате которых изменяется значение, форма представления или расположения данных
Предоп-		Использование ранее созданных и

ределенный процесс		отдельно описанных алгоритмов или программ
Подготовка		Модификация команды или группы команд с целью воздействия на некоторую последующую функцию (модификация индексного регистра, установка переключателя или инициализация программы)
Решение		Отображает решение или функцию переключательного типа, имеющую один вход и ряд альтернативных выходов, один и только один из которых может быть активизирован после вычисления условий, определенных внутри этого символа. Соответствующие результаты вычисления могут быть записаны по соседству с линиями, отображающими эти пути
Граница цикла		Состоит из двух частей, отображающих начало и конец цикла. Обе части символа имеют один и тот же идентификатор. Условия для инициализации, приращения, завершения и т.д. помещаются внутри символа в начале или в конце в зависимости от расположения операции, проверяющей условие
Ручная операция		Отображает любой процесс, выполняемый человеком
Соединитель		Отображает выход в часть схемы и вход из другой части этой схемы. Используется для обрыва линии и продолжения ее в другом месте. Соответствующие символы-соединители должны содержать одно и то же уникальное обозначение
Терминатор		Отображает вход из внешней среды и выход во внешнюю среду (начало или конец схемы программы, внешнее использование и источник или пункт назначения данных)



Комментарий		Используют для добавления описательных комментариев или пояснительных записей в целях объяснения или примечаний. Пунктирные линии в символе комментария связаны с соответствующим символом или могут обводить группу символов. Текст комментариев или примечаний должен быть помещен около ограничивающей фигуры
Детализация		Отображает указание, что в этом же комплекте документации в другом месте имеется более подробное представление обозначенного XXX процесса или данных

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Пример алгоритма программы с меню пользователя

