

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ключица Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.09.2026 09:44:14

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad1990a70b112

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра «Кибернетических систем»

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ КУРСОВАЯ РАБОТА

Методические указания
по выполнению курсовой работы
по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»
направления подготовки
27.03.04 «Управление в технических системах»
для студентов всех форм обучения

Составитель Р.К.Ахмадулин
кандидат технических наук, доцент

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Тюмень

ТиУ

2022

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

Ахмадулин Р.К. Объектно-ориентированное программирование : курсовая работа [Текст]: Методические указания по выполнению курсовой работы / сост. Р.К. Ахмадулин – Тюмень: ТИУ, 2022. – 16 с.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры «Кибернетических систем»

«30» августа 2022 г., протокол №1

Аннотация

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Приведен перечень возможных тем курсовой работы, обозначена цель и задачи, указаны требования к оформлению отчета и его структуре.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Тема курсовой работы	4
2. Требования к программе	7
3. Типовая структура отчета	7
4. Требования к оформлению отчета.....	8
5. Порядок защиты работы.....	9
Список рекомендуемой литературы.....	9
Приложение 1. Пример оформления титульного листа.....	11

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания представляют требования к выполнению курсовой работы по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» для студентов бакалавриата направления 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целями курсовой работы являются расширение теоретических знаний, закрепление полученных на занятиях навыков программирования, овладение навыками самостоятельной работы.

В рамках выполнения курсовой работы необходимо разработать программу в соответствии с предложенным вариантом, подготовить отчет о проделанной работе и защитить его перед преподавателем.

Срок выполнения курсовой работы – до конца семестра. Оценка за неё выставляется в зачетную книжку.

1. ТЕМА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

В рамках выполнения курсовой работы необходимо разработать один из предложенной ниже работы. Выполняемый студентом вариант определяется преподавателем. Также тема может быть предложена студентом самостоятельно при условии ее согласования с преподавателем.

Ниже представлены минимальные требования к разрабатываемым программам, набор обязательных функций. В то же время, задача студента – разработать законченную программу с понятным графическим интерфейсом, дополненную некоторыми предложенными самостоятельно функциями.

1. Написать программу, которая позволяет сортировать заданный линейный массив целых чисел различными методами (например, методом вставки, выборки, пузырька и др.). Предусмотреть использование не менее трех методов сортировки. Программа должна позволять вводить данные для сортировки как вручную, так и загружать их из файла.
2. Написать программу, которая обеспечивает выполнение операций сложения, вычитания и умножения над матрицами целых чисел. Выбор выполняемых действий должен осуществлять пользователь программы. Программа должна позволять вводить данные в матрицы как вручную, так и загружать их из файла.

3. Написать программу, которая позволяет зашифровывать и расшифровывать с помощью «шифра Цезаря» сообщение, написанное на русском языке. Этот шифр реализует следующее преобразование текста: каждая буква исходного текста заменяется третьей после нее буквой в алфавите, который считается написанным по кругу. Программа должна позволять загружать исходный текст из файла и сохранять результат в файл.
4. Написать программу, которая позволяет зашифровывать и расшифровывать сообщение с помощью «шифра перестановки». Этот шифр меняет местами две соседние буквы. Программа должна позволять загружать исходный текст из файла и сохранять результат в файл.
5. Написать программу, позволяющую сжимать текстовую информацию на русском языке, а затем преобразовывать сжатую информацию в исходное состояние. Для хранения текста в сжатом виде найти часто повторяющиеся последовательности из двух букв и заменить их кодом. В качестве кода использовать символы, не встречающиеся в тексте. Составить таблицу кодов. Программа должна позволять загружать исходный текст из файла и сохранять результат в файл.
6. Написать программу, которая определяет «водящего» в детской игре. Водящий определяется с помощью считалки следующим образом. Все играющие встают в круг и начинают «считаться». Каждый раз тот, на ком закончилась считалка, выбывает из круга, водит оставшийся. Исходное количество играющих n и количество слов считалки m задаются пользователем. Отобразить порядок выбытия игроков из круга.
7. Написать программу, моделирующую игру. Перед Вами большое число ящиков с деньгами. Сумма денег в каждом ящике – случайная величина. Вы выбираете ящик, открываете его и или берете деньги из ящика, или отказываетесь от них. Если Вы берете деньги, игра кончается. В противном случае Вы можете выбрать другой ящик. Эта процедура повторяется максимум до пяти ящиков (деньги из пятого ящика должны быть взяты, если он открыт). Предусмотреть загрузку настроек (количество ящиков, возможные суммы денег) из файла.
8. Написать программу, моделирующую игру «Кости». Играющий называет любое число в диапазоне от 2 до 12 и ставку, которую он делает в этот ход. Программа с помощью датчика случайных чисел дважды выбирает числа от 1 до 6 («бросает кубик», на гранях которого цифры от 1 до 6). Если сумма выпавших цифр меньше 7 и играющий задумал число

меньшее 7, он выигрывает сделанную ставку. Если сумма выпавших цифр больше 7 и играющий задумал число большее 7, он также выигрывает сделанную ставку. Если играющий угадал сумму цифр, он получает в четыре раза больше очков, чем сделанная ставка. Ставка проиграна, если не имеет место ни одна из описанных ситуаций. В начальный момент у играющего 100 очков. Предусмотреть возможность просмотра и сохранения в файл результатов всех ходов игры.

9. Написать программу, моделирующую игру «Угадайка». Компьютер случайным образом загадывает число от 1 до 100. Задача пользователя – за минимальное количество попыток, но не более шести, угадать это число, предлагая компьютеру свои варианты. В ответ на них программа указывает номер попытки и выдает сообщение, больше загаданное число или меньше введенного с клавиатуры. Игра состоит из пяти партий. После последней партии выводятся результаты. Предусмотреть возможность сохранения в файл результатов игры.
10. Написать программу перевода чисел из одной системы счисления в другую. Систему счисления (десятичная, двоичная, восьмеричная или шестнадцатеричная) для задания и перевода числа выбирает пользователь. Предусмотреть возможность перевода сразу нескольких чисел, загруженных из файла.
11. Написать программу, позволяющую выполнять арифметические действия над двоичными или шестнадцатеричными числами. Систему счисления выбирает пользователь. Предусмотреть возможность сохранения результатов всех выполненных действий в файл.
12. Написать программу для справочной службы железнодорожного вокзала. Программа должна выдавать справки о наличии билетов в спальные, купейные и плацкартные вагоны на все составы текущего месяца. Должна быть предусмотрена возможность демонстрации всех имеющихся билетов на конкретный поезд, а также поиск нужного поезда. При закрытии программы и ее повторном запуске сведения о билетах должны сохраняться.
13. Написать программу, имитирующую простейший органайзер. Программа должна позволять вносить и редактировать заметки и напоминания на определенные даты. Должна быть предусмотрена возможность демонстрации записей за день, неделю, заданный интервал времени и т.п. При закрытии программы и ее повторном запуске заметки должны сохраняться.

14. Написать программу ведения базы данных личной библиотеки. Программа должна обеспечивать ввод и корректировку информации о новых книгах, о книгах определенного автора, о книгах определенного жанра. Должно быть также предусмотрено «состояние» книги: в библиотеке, на руках (у кого?) и т.п. При закрытии программы и ее повторном запуске информация должна сохраняться.
15. Написать программу «Телефонный справочник». Программа должна хранить номера телефонов, ФИО и адрес. Должны быть предусмотрены ввод новых данных и редактирование имеющихся, поиск по ФИО, по номеру. При закрытии программы и ее повторном запуске информация должна сохраняться.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

Программа должна выполнять все указанные в задании функции. Набор дополнительных функций необходимо определить самостоятельно.

Программа должна иметь понятный консольный интерфейс, выводить все необходимые пояснения и подсказки, быть законченной и удобной для использования. При проверке преподаватель самостоятельно запускает программу и должен смочь разобраться с её использованием без подсказок студента.

В программе необходимо предусмотреть возможность сохранения данных в файл и их чтение из файла. Это может быть как запись в файл по команде пользователя, так и автоматическое сохранение / чтение данных при завершении / запуске программы.

При сдаче курсовой работы программа должна быть продемонстрирована. Исходный код и выполняемый файл сдаются преподавателю.

3. ТИПОВАЯ СТРУКТУРА ОТЧЕТА

Отчет о выполнении курсовой работы должен содержать:

- титульный лист (см. приложение 1);
- содержание;
- цели и задачи работы;
- описание решаемой задачи;
- описание входных данных с указанием требований к ним;
- описание всех выполняемых программой функций;

- описание основных алгоритмов работы;
- описание результатов работы программы;
- описание интерфейса.

Целью работы для студента является разработка прикладного программного обеспечения.

Задачами работы являются:

- постановка задачи;
- анализ предметной области;
- разработка основных алгоритмов;
- проектирование программного обеспечения;
- реализация программного обеспечения;
- тестирование и отладка программного обеспечения.

Объем отчета должен составлять не менее 6 страниц.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Текст отчета должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата 210 × 297 мм (А4) в редакторе *Word*. Шрифт – *Times New Roman*, размер – 14 pt, интервал одинарный, выравнивание по ширине.

Размеры полей: слева и справа – 2,5 см, сверху – 2 см, снизу – 3 см. Абзацный отступ – 1,25 см.

Нумерация страниц – внизу посередине листа. На титульном листе номер не ставится.

Заголовки оформляются заглавными буквами шрифтом размера 14 pt, начертание – полужирное. Точка в конце заголовка не ставится.

Тексты программ для ЭВМ необходимо набирать шрифтом *Courier New* 14 pt прямого начертания.

Иллюстрации должны сопровождаться подписями. Подпись к иллюстрациям оформляют обычным шрифтом, размер – 13 pt. Нумерация рисунков – сквозная в пределах всего документа. В конце подписи точка не ставится. Например: «*Рисунок 1. Главное окно программы*». В тексте должны быть ссылки на все рисунки. Например: «*Программа имеет графический интерфейс (рис. 1)*».

5. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ РАБОТЫ

Для защиты курсовой работы студентом должны быть представлены преподавателю:

- программа в виде исходного кода и выполняемого файла, заранее сохраненные в отдельной папке (имя папки должно быть на русском языке и совпадать с фамилией автора);
- отчет в электронном и печатном виде. Электронный вариант должен быть так же сохранен в указанную выше папку.

Защита включает в себя:

- демонстрацию студентом программы;
- демонстрацию студентов исходного кода;
- ознакомление преподавателя с отчетом;
- ответы на вопросы преподавателя (например, «почему было реализовано именно таким образом», «имело ли смысл предусмотреть в программе такие-то функции» и т.п.);
- проверка отчета в системе Антиплагиат.

При выставлении баллов за курсовую работу оцениваются сама программа (до 40 баллов) и отчет (до 20 баллов), качество презентации студентом работы (до 20 баллов), ответы на вопросы (до 20 баллов).

По результатам проверки отчета на антиплагиат принимается решение о допуске работы до защиты.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Р.К. Ахмадулин. Технология программирования. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2008.
2. Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. Информационные технологии. – М., Высшая школа, 2008.
3. Р.К. Ахмадулин. Основы программирования на языке паскаль в задачах и упражнениях. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2016.
4. Национальный открытый университет «Интуит» – <http://www.intuit.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт геологии и нефтегазодобычи

Кафедра Кибернетических систем

Курсовая работа
по дисциплине **Объектно-ориентированное программирование**
на тему
Разработка прикладной программы

Выполнил студент гр. ИСТб-16-1
Иванов Иван Иванович

Проверил:
к.т.н., доцент каф. КС
Ахмадулин Руслан Камильевич

Тюмень, 2022

Учебное издание

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ :
КУРСОВАЯ РАБОТА**

Методические указания по выполнению курсовой работы

Составитель

АХМАДУЛИН Руслан Камильевич

В авторской редакции

Подписано в печать __.__.2022. Формат 60х90 1/16. Усл. печ. л. ____
Тираж 30 экз. Заказ № ____.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Тюменский государственный нефтегазовый университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52