

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Московский Авиационный Институт  
(Национальный Исследовательский Университет)

Факультет информационных технологий и прикладной  
математики  
Кафедра вычислительной математики и программирования

**Курсовой проект  
по курсу «Основы информатики»  
II семестр**

**Задание 6  
«Обработка последовательной файловой структуры на  
языке Си»**

Группа: М80 – 107Б-18

Студент: Цапков Александр Максимович

Преподаватель: Ридли Александра Николаевна

Оценка: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Москва, 2018

## Содержание

1. Введение.....	3
2. Общее описание файлов и постановка задачи.....	4
3. Подробное описание файлов.....	5
3.1. enrollee.h .....	9
3.2. enrolle_dump.c. ....	12
3.3. same_2_marks.c .....	13
4. Заключение.....	14
Приложение	

## **Введение**

В шестом задании курсового проекта мне требуется разработать последовательную структуру данных для представления простейшей базы данных на файлах в СП Си.

## **2. Общее описание файлов и постановка задачи**

Нам нужно разработать базу данных со сведениями о вступительных экзаменах абитуриентов: фамилия, инициалы, пол, номер школы, наличие медали, оценки в баллах и зачет/незачет по сочинению, и написать программу обрабатывающую эту БД и выводящую всех абитуриентов с 2-я одинаковыми баллами по вступительным экзаменам.

Для выполнения поставленной задачи нам понадобится 3 файла. 1-й — это программа на языке Си, которая создает, принимая данные со стандартного ввода, бинарный файл, который и является базой данных абитуриентов. 2-й — это программа на языке Си, которая будет обрабатывать базу данных абитуриентов и выводить результаты работы в отдельный и/или на стандартный вывод. 3-й — это заголовочный файл со структурой данных об одном абитуриенте, который используется как в первом, так и во втором файле.

## 3. Подробное описание файлов

### 3.1. enrollee.h

enrollee.h — это заголовочный файл со структурой абитуриента. Он состоит из 1-го массива char для хранения имени и инициалов, 3-х char переменных для хранения информации о поле, медали и зачете по эссе, а также из 4-х целочисленных uint32\_t типа данных, в которые записаны номер школы и результаты по 3-м вступительным экзаменам. Uint32\_t выбран для стандартизации, потому что на разных компьютерах могут быть разные int, и чтобы при компиляции исходников на разных компьютерах все равно можно было бы открывать уже имеющиеся БД и был использован uint32\_t.

### 3.2. enrollee\_dump.c

enrollee\_dump.c — это код программы на языке Си, который должен создавать базу данных с информацией об абитуриентах из текстового файла с таблицей поданного на стандартный поток входа.

Для использования нужно передать программе имя создаваемого бинарного файла, нашей БД. В самом начале main мы проверяем количество аргументов, чтобы проверить было ли передано это имя. Далее объявляется структурная переменная e, структуры enrollee, заголовочный файл с которой мы подключили еще в самом начале. Следующим шагом программа создает файл с адресом и именем, который ей передали при вызове, если же она не может этого сделать, то завершает работу и сообщает об ошибке.

На этом «подготовительная» часть процесса закончена, и программа приступает к непосредственному считыванию и записи данных в только что созданный файл. Для этого программа входит в цикл while от функции readEnrollee, которая записывает в структуру “e” данные об одном абитуриенте, и если она смогла это сделать, то возвращает 1 и мы входим в цикл. Внутри цикла функцией fwrite мы записываем нашу “e” в файл и снова

повторяем цикл, пока не закончится входной файл, readEnrollee не сможет записать абитуриента и вернет 0.

Теперь процесс создания нашего файла закончен, осталось только функцией fseek переместиться в начало файла и в цикле, уже функцией fread записать в “e” и сразу вывести полученную базу данных.

### **3.3. same\_2\_marks.c**

same\_2\_marks.c — это код программы на языке си, который непосредственно обрабатывает созданную нами базу данных. Использование программы предполагает следующее: s\_2\_m [-f] dumb\_file [result\_file]

Аргумент -f печатает итог работы в стандартный вывод, а result\_file - это путь к файлу, в который нужно записать итог работы.

Моей задачей по обработке стоит поиск всех абитуриенток с 2-я одинаковыми оценками по вступительному экзамену (к примеру 76 80 76). Для этого при чтении из БД таким же способом как в файле enrollee\_dumb.c программа просто сравнивает все 3 оценки, и если хотя бы 2 из них совпадают, то она выводит имя этой ученицы в файл или на стандартный вывод (в зависимости от аргументов).

## **Заключение**

Мне удалось создать простую структуру базы данных и написать алгоритм по ее обработке. Это оказалось не такой сложной задачей, какой я ее себе представлял. В ходе выполнения данного задания курсового проекта я также научился работать с внешними файлами и реализовывать аргументы для своих программ на Си.