**­­Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»**

Московский институт электроники и математики им. А.Н.Тихонова

НИУ ВШЭ

Департамент компьютерной инженерии (или департамент электронной инженерии)

**Курс: Алгоритмизация и программирование**

**ОТЧЁТ**

**по лабораторной работе №5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Маx**  **оценка** | **Итог.**  **оценка 1** | **Итог.**  **оценка 2** |
| Работа программы | 1 |  |  |
| Тесты | 1 |  |  |
| Правильность алгоритма | 3 |  |  |
| Ответы на вопросы | 2 |  |  |
| Доп. задания | 3 |  |  |

**Студент: Федоров Матвей Евгеньевич**

**Группа: БИВ243**

**Вариант: №208(5, 2)**

**Руководитель: Литвиненко Алексей Михайлович**

**Оценка: \_\_\_\_\_\_**

**Дата сдачи: \_**

**МОСКВА 2024**

**Содержание**

[Задание 3](#_Toc183088895)

[Листинг программы 4](#_Toc183088896)

[Распечатка тестов к программе и результатов 8](#_Toc183088897)

# **Задание**

* 1. Создать типизированный файл для хранения действительных чисел, вводимых с клавиатуры. Прочитать этот файл и вычислить максимальное среди отрицательных чисел;
  2. Создать текстовый файл средствами редактора (т.е. в «Блокноте»). Прочитать этот файл построчно и произвести в каждой строке следующие действия: упорядочить все латинские буквы по возрастанию, сохранив расположение остальных символов (например, строка ‘1c2a3b’ преобразуется в строку ‘1a2b3c’); Записать каждую полученную строку в новый текстовый файл и вывести полученные строки из файла на экран. Имена входного и выходного файла задаются пользователем.

# **Листинг программы**

**Задание 1**

#include "stdio.h"

#include "stdlib.h"

#include "float.h"

#define lmax 200

typedef char string [lmax];

void createFile(const string filename) {

float num;

FILE \*file = fopen(filename, "wb");

if (!file) {

printf("Не удалось открыть файл для записи.\n");

return;

}

printf("Введите действительные числа (введите 0 для завершения):\n");

do {

scanf("%f", &num);

fwrite(&num, sizeof(float), 1, file);

} while (num != 0);

fclose(file);

}

void findMaxNegative(const string filename) {

FILE \*file = fopen(filename, "rb");

if (!file) {

printf("Не удалось открыть файл для чтения.\n");

return;

}

float num, maxNegative = -DBL\_MAX;

int found = 0;

while (fread(&num, sizeof(float), 1, file) == 1) {

if (num < 0 && num > maxNegative) {

maxNegative = num;

found = 1;

}

}

fclose(file);

if (found) {

printf("Максимальное среди отрицательных чисел: %f\n", maxNegative);

} else {

printf("Отрицательных чисел не найдено.\n");

}

}

int main(void) {

const string filename = "numbers.txt";

createFile(filename);

findMaxNegative(filename);

}

**Задание 2**

#include "stdio.h"

#include "stdlib.h"

#include "string.h"

#include "ctype.h"

#define lmax 200

typedef char string [lmax];

void sortLatinLetters(string str) {

size\_t len = strlen(str);

string letters;

int cnt = 0;

for (int i = 0; i < len; i++) {

if (isalpha(str[i])) {

letters[cnt++] = str[i];

}

}

for (int i = 0; i < cnt - 1; i++) {

for (int j = 0; j < cnt - i - 1; j++) {

if (letters[j] > letters[j + 1]) {

char temp = letters[j];

letters[j] = letters[j + 1];

letters[j + 1] = temp;

}

}

}

int idx = 0;

for (int i = 0; i < len; i++) {

if (isalpha(str[i])) {

str[i] = letters[idx++];

}

}

}

void processFile(const string inputFile, const string outputFile) {

FILE \*in = fopen(inputFile, "r");

if (!in) {

puts("Не удалось открыть входной файл.");

return;

}

FILE \*out = fopen(outputFile, "w");

if (!out) {

puts("Не удалось открыть выходной файл.");

fclose(in);

return;

}

string str;

while (fgets(str, sizeof(str), in)) {

sortLatinLetters(str);

fputs(str, out);

puts(str);

}

fclose(in);

fclose(out);

}

int main(void) {

string inputFile, outputFile;

puts("Введите имя входного файла:");

scanf("%s", inputFile);

puts("Введите имя выходного файла:");

scanf("%s", outputFile);

getchar();

processFile(inputFile, outputFile);

}

# **Распечатка тестов к программе и результатов**

Задание №1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Исходные данные | Результаты |
| 1 | Введите действительные числа (введите 0 для завершения):  1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 | Отрицательных чисел не найдено. |
| 2 | 1 2 3 4 5 -1 -2 -3 -4 -5 0 | Максимальное среди отрицательных чисел: -1.000000 |

Задание №2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Исходные данные | Результаты |
| 1 | Введите имя входного файла:  asdfasfasdfasd  Введите имя выходного файла:  asdfafasdfasdfasdf | Не удалось открыть входной файл. |
| 2 | input.txt  output.txt  aaaaaddddddeff12345631fffghijkqrsssssstuy  (содержание файла input.txt: asdfghjkiuytre12345631sdfasdfasdfasdfqsad) | aaaaaddddddeff12345631fffghijkqrsssssstuy |