Белорусский государственный технологический университет

Факультет информационных технологий

Кафедра программной инженерии

 Лабораторная работа № 2

По дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

На тему «Работа с файлами на языке C»

Выполнил:

Рауба Арсений

Студент 1 курса 8 группы

Преподаватель: асс. Андронова М.В.

Минск, 2024

5. В соответствии со своим вариантом разработать программы для условий, приведенных в таблице ниже, и изучить способы работы с файлами на ***языке С***.

*Задание №1 (основное)*

1. Компоненты файла **fileA** –  целые числа, значения которых повторяются.  Получить файл **fileB**, образованный из **fileA** исключением повторных вхождений одного и того же числа.

#include <iostream>

#include <stdio.h>

using namespace std;

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "rus");

FILE\* fileA, \* fileB;

fopen\_s(&fileA, "fileA.txt", "r"); // открытие первого файла для чтения

if (fileA == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("Ошибка открытия 1 файла\n");

return -1;

}

fopen\_s(&fileB, "fileB.txt", "w"); // открытие второго файла для чтения

if (fileB == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("Ошибка открытия 2 файла\n");

return -1;

}

int num, unique\_num = 0;

int unique\_numbers[100];

while (fscanf\_s(fileA, "%d", &num) != EOF) {

int counter = 0;

for (int i = 0; i < unique\_num; i++) {

if (unique\_numbers[i] == num) { // проверка на повторяющиеся цифры

counter = 1;

break;

}

}

if (counter == 0) {

unique\_numbers[unique\_num] = num;

unique\_num++;

}

}

for (int i = 0; i < unique\_num; i++) { // запись цифр без повтора во второй файл

fprintf\_s(fileB, "%d ", unique\_numbers[i]);

}

printf("Программа выполнена успешно");

fclose(fileA); // закрытие 1 файла

fclose(fileB); // закрытие 2 файла

return 0;

}



*Задание №2 (основное)*

2. Создать текстовый файл F1 не менее, чем из 4 строк, и записать в него информацию. Скопировать из файла F1 в файл F2 строки, количество символов в которых больше, чем заданное число, которое вводится с клавиатуры.

#include <iostream>

#include <stdio.h>

using namespace std;

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "rus");

FILE\* F1, \* F2;

fopen\_s(&F1, "F1.txt", "r"); // открытие первого файла для чтения

if (F1 == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("Ошибка открытия 1 файла\n");

return -1;

}

fopen\_s(&F2, "F2.txt", "w"); // открытие второго файла для чтения

if (F2 == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("Ошибка открытия 2 файла\n");

return -1;

}

char string[100];

int number;

printf("Введите число\n");

scanf\_s("%d", &number); // ввод числа с клавиатуры

while (fgets(string, sizeof(string), F1) != NULL) { // проверка строки из 1 файла и запись строки во 2 файл

if (strlen(string) > number) {

fprintf\_s(F2, "%s ", string);

}

}

printf("Программа выполнена успешно");

fclose(F1); // закрытие 1 файла

fclose(F2); // закрытие 2 файла

}



Дополнительные задания

*Вариант 4 Задание №1*

1. Компоненты файла **fileA** – целые отличные от нуля положительные и отрицательные числа. Получить файл **fileB**, состоящий из положительных чисел.

#include <iostream>

#include <stdio.h>

using namespace std;

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "rus");

FILE\* fileA, \* fileB;

fopen\_s(&fileA, "fileA.txt", "r"); // открытие первого файла для чтения

if (fileA == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("Ошибка открытия 1 файла\n");

return -1;

}

fopen\_s(&fileB, "fileB.txt", "w"); // открытие второго файла для чтения

if (fileB == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("Ошибка открытия 2 файла\n");

return -1;

}

int num, unique\_num = 0;

int unique\_numbers[100];

while (fscanf\_s(fileA, "%d", &num) != EOF) {

if (num > 0) { // проверка числа на отрицательность и запись по 2 файл

fprintf\_s(fileB, "%d ", num);

}

}

printf("Программа выполнена успешно");

fclose(fileA); // закрытие 1 файла

fclose(fileB); // закрытие 2 файла

return 0;

}



*Задание №2*

2. Компоненты файла **f** – целые двухзначные числа. Получить файл **g**, образованный из **f** включением только чисел больших некоторого числа, вводимого с клавиатуры.

#include <iostream>

#include <stdio.h>

using namespace std;

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "rus");

FILE\* fileA, \* fileB;

fopen\_s(&fileA, "fileA.txt", "r"); // открытие первого файла для чтения

if (fileA == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("Ошибка открытия 1 файла\n");

return -1;

}

fopen\_s(&fileB, "fileB.txt", "w"); // открытие второго файла для чтения

if (fileB == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("Ошибка открытия 2 файла\n");

return -1;

}

int inputNum, num;

cout << "Введите число: ";

cin >> inputNum;

while (fscanf\_s(fileA, "%d", &num) != EOF) {

if (num > inputNum) { // проверка числа и 1 файла с введенным и запись по 2 файл

fprintf\_s(fileB, "%d ", num);

}

}

printf("Программа выполнена успешно");

fclose(fileA); // закрытие 1 файла

fclose(fileB); // закрытие 2 файла

return 0;

}







*Вариант 5 Задание №1*

1. Даны два файла целых чисел, содержащие элементы квадратных матриц с именами A и B по стро-кам, причем начальный элемент каждого файла содержит количество столбцов соответствующей матрицы. Создать файл той же структуры с именем C, содержащий произведение матриц А и В.

#include <stdio.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

FILE\* f, \* f2, \* f3;

fopen\_s(&f, "001.txt", "r"); // открытие первого файла для чтения

if (f == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("error of opening first file\n");

return -1;

}

fopen\_s(&f2, "002.txt", "r"); // открытие второго файла для чтения

if (f2 == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("error of opening second file\n");

return -1;

}

int columns, check;

fscanf\_s(f, "%d", &columns); // запись первых чисел в переменные

fscanf\_s(f2, "%d", &check);

if (check != columns) { // проверка для умножения матриц

printf("error of multiplication");

return -1;

}

rewind(f); // возвращение указателя

rewind(f2);

int matrix1[100][100];

int matrix2[100][100];

for (int i = 0; i < columns; i++) { // запись первой матрицы

for (int j = 0; j < columns; j++) {

fscanf\_s(f, "%d", &matrix1[i][j]);

}

}

for (int i = 0; i < columns; i++) { // запись второй матрицы

for (int j = 0; j < columns; j++) {

fscanf\_s(f2, "%d", &matrix2[i][j]);

}

}

fclose(f); // закрытие 1 файла

fclose(f2); // закрытие 1 файла

int matrix3[100][100];

matrix3[0][0] = 0;

for (int i = 0; i < columns; i++) { // вычисление произведения матриц

for (int j = 0; j < columns; j++) {

matrix3[i][j] = matrix1[i][j] \* matrix1[i][j];

}

}

fopen\_s(&f3, "003.txt", "w"); // открытие третьего файла для записи

if (f3 == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("error of opening last file\n");

return -1;

}

for (int i = 0; i < columns; i++) { // запись произведения матриц

for (int j = 0; j < columns; j++) {

fprintf(f3, "%d", matrix3[i][j]);

fprintf(f3, " ");

}

fprintf(f3, "%c", '\n');

}

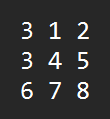
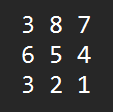
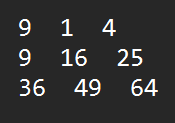
fclose(f3); // закрытие третьего файла

printf("program run success");

return 0;

}



*Задание №2*

2. Создать текстовый файл F1 не менее, чем из 6 строк, и записать в него информацию. Скопировать в файл F2 только те строки из F1, которые начинаются с буквы «А».

#include <stdio.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

FILE\* f, \* f2;

fopen\_s(&f, "f.txt", "r"); // открытие первого файла для чтения

if (f == NULL) { //проверка файла при открытии

printf("error of opening first file");

return -1;

}

fopen\_s(&f2, "f2.txt", "w"); // открытие первого файла для записи

if (f2 == NULL) { // проверка файла при открытии

printf("error of opening second file");

return -1;

}

char str[100];

while (fgets(str, sizeof(str), f) != NULL) { // чтение файла построчно

if (str[0] == 'a') {

fprintf(f2, "%s", str); // запись во второй файл

}

}

fclose(f); // закрытие 1 файла

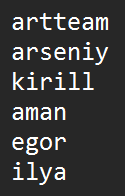
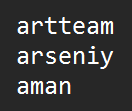
fclose(f2); // закрытие 2 файла

printf("program run success\n");

return 0;

}



*Вариант 12 Задание №1*

1. Дан файл вещественных чисел, содержащий элементы квадратной матрицы по строкам, причем начальный элемент файла содержит значение количества столбцов матрицы. Создать новый файл, содержащий **k**-ую строку исходной матрицы.

#include<stdio.h>

#include<string>

#include<iostream>

using namespace std;

void main()

{

int k;

string gg;

char row[50];

FILE\* f, \* f2;

fopen\_s(&f, "f.txt", "r"); // открытие файла только для чтения

cout << "num of srt: ";

cin >> k;

for (int i = 0; i < k; i++)

{

fgets(row, 50, f); // пропуск строк до нужной

}

fgets(row, 50, f);

fopen\_s(&f2, "f2.txt", "w"); // открытие файла только для записи

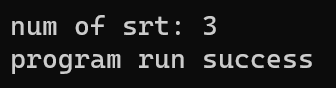
fprintf(f2, "%s", row);

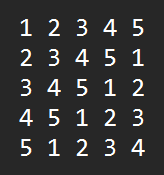
fclose(f); // закрытие 1 файла

fclose(f2); // закрытие 2 файла

printf("program run success");

}





*Задание №2*

2. Даны три файла целых чисел одинакового размера с именами **NameA**, **NameB** и **NameC**. Создать новый файл с именем **NameD**, в который записать минимальные элементы исходных файлов с одним и тем же номером: **min(A0, B0, C0)**, **min( A1, B1, C1)**, **min(A2, B2, C2), ...**

#include<iostream>

#include<stdio.h>

using namespace std;

void main()

{

#include<stdio.h>

setlocale(LC\_ALL, "rus");

int A[100], B[100], C[100], i, j, size, count, num, min;

charrow[50];

FILE\* file1, \* file2, \* file3, \* file4;

fopen\_s(&file1, "NameA.bin", "r");

fopen\_s(&file2, "NameB.bin", "r");

fopen\_s(&file3, "NameC.bin", "r");

fseek(file1, 0L, SEEK\_END);

size = ftell(file1);

fseek(file1, 0L, SEEK\_SET);

fgets(row, size, file1);

count = 0;

for (i = 0; i < size; i++)

{

if (row[i] == ' ') { count += 1; }

}

count += 1;

cout << count << endl;

fseek(file1, 0L, SEEK\_SET);

for (i = 0; i < count; i++)

{

fscanf\_s(file1, "%d", &num);

A[i] = num;

}

for (i = 0; i < count; i++)

{

fscanf\_s(file2, "%d", &num);

B[i] = num;

}

for (i = 0; i < count; i++)

{

fscanf\_s(file3, "%d", &num);

C[i] = num;

}

fclose(file1);

fclose(file2);

fclose(file3);

fopen\_s(&file4, "NameD.bin", "w+");

for (i = 0; i < count; i++)

{

min = A[i];

if (B[i] < min) min = B[i];

if (C[i] < min) min = C[i];

fprintf(file4, "%d ", min);

}

fclose(file4);

}

Входные данные:







Итог:

