Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Кафедра теоретичних основ радіотехніки

**ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №5**

з дисципліни: «Інформатика 2»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Виконав : Першко Федір Сергійович  Група: РЕ-11  Викладачі: доцент Катін П.Ю.  Оцінка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Підпис: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Київ – 2021

**Мета роботи:** отримати навички роботи з текстовими та двійковими

(бінарними) файлами в мові С, форматним та неформатним вводом-виводом.

**Ключові моменти**:

1. Відкриття текстового файлу із папки проекту в режимі читання і запис даних із нього до відповідних змінних

input = fopen("input.dat", "r");

if( input == NULL ){

printf("Cannot open a file!!!\n");

return 0;

}

fgets(group\_name, 10, input);

fscanf(input, "%lf", &x1);

fscanf(input, "%lf", &x2);

fscanf(input, "%u", &n);

fscanf(input, "%lf", &delta);

1. Виділення пам’яті і заповнення двовимірного масиву

res = (double \*\*) calloc (n, sizeof(double\*)); // Виділення пам'яті під двовимірний масив

if (res == 0) {

printf("Memory has not been allocated\n");

return 0;

}

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

{

res[i] = (double \*) calloc (2, sizeof (double));

if (res [i] == NULL){

printf ("Memory has not been allocated\n");

return 0;

}

}

for (i = 0; i < n; i++) // Заповнення массиву

{

res [i][0] = x1 + (double) i\*delta;

res [i][1] = f (x1 + (double) i\*delta);

}

1. Заповнення даними із масиву текстового файлу

output = fopen("result.txt", "w");

if( output == NULL ){

printf("Cannot open a file!!!\n");

return 0;

}

fprintf (output, "\n\t\*==========================================\*");

fprintf (output, "\n\t| N \* X \* F(X) |");

fprintf (output, "\n\t\*==========================================\*\n");

for (i = 0; i < n; i++) //Заповнення даними із масиву текстового файлу

{

fprintf(output, "\t+------------+--------------+--------------+\n");

fprintf(output, "\t| %d | %.8f | %.8f |\n", i+1, res[i][0], res[i][1]);

}

fprintf(output, "\t+------------+--------------+--------------+\n");

1. Відкриття і заповнення бінарного файлу

outbin = fopen("result.bin", "ab");

if( outbin == NULL ){

printf("Cannot open a file!!!\n");

return 0;

}

Bin\_write (outbin, x1, n, delta);

//Функція void Bin\_write()

void Bin\_write ( FILE \*outbin, double x1, unsigned int N, double delta)

{

unsigned int i;

double y = f(x1);

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

{

fwrite(&x1, sizeof(double), 1, outbin);

fwrite(&y, sizeof(double), 1, outbin);

x1 += delta;

y = f (x1);

}

}

1. Зчитування даних із бінарного файлу і вивід таблиці

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

{

printf("\n\t+------------+--------------+--------------+\n");

printf ("\t| %d |", i+1);

fread( &tempd, sizeof(double), 1, outbin);

printf(" %.8f |", tempd);

fread( &tempd, sizeof(double), 1, outbin);

printf(" %.8f |", tempd);

}

1. Очистка пам’яті під масив

void clear\_memory ( double \*\*matrix, int n)

{

int i;

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

{

free (matrix[i]);

}

free (matrix);

}

**Код:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <math.h>

double f (double x){

return cbrt(x)\*10;

}

void clear\_memory ( double \*\*matrix, int n)

{

int i;

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

{

free (matrix[i]);

}

free (matrix);

}

void Bin\_write ( FILE \*outbin, double x1, unsigned int N, double delta)

{

unsigned int i;

double y = f(x1);

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

{

fwrite(&x1, sizeof(double), 1, outbin);

fwrite(&y, sizeof(double), 1, outbin);

x1 += delta;

y = f (x1);

}

}

int main()

{

double x1, x2, delta, tempd;

unsigned int n, i, tempi=0;

char group\_name[10];

double \*\*res;

FILE \*input, \*output, \*outbin;

printf("\n\t\*==========================================\*");

printf("\n\t| lab5 |");

printf("\n\t\*------------------------------------------\*");

printf("\n\t| File work |");

printf("\n\t\*==========================================\*\n");

input = fopen("input.dat", "r");

if( input == NULL ){

printf("Cannot open a file!!!\n");

return 0;

}

fgets(group\_name, 10, input);

fscanf(input, "%lf", &x1);

fscanf(input, "%lf", &x2);

fscanf(input, "%u", &n);

fscanf(input, "%lf", &delta);

printf("\n\t%s", group\_name);

printf("\tx1 = %lf \n\tx2 = %lf \n\tn = %d \n\tdelta = %lf\n", x1, x2, n, delta);

if (n == 0) {

n = ((x2-x1)/delta)+1;

}

else

{

if (n>1) {

delta = (x2-x1)/(n-1);

}

else

{

n=1;

delta=0;

}

}

res = (double \*\*) calloc (n, sizeof(double\*)); // Виділення пам'яті під двовимірний масив

if (res == 0) {

printf("Memory has not been allocated\n");

return 0;

}

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

{

res[i] = (double \*) calloc (2, sizeof (double));

if (res [i] == NULL){

printf ("Memory has not been allocated\n");

return 0;

}

}

for (i = 0; i < n; i++) // Заповнення массиву

{

res [i][0] = x1 + (double) i\*delta;

res [i][1] = f (x1 + (double) i\*delta);

}

output = fopen("result.txt", "w");

if( output == NULL ){

printf("Cannot open a file!!!\n");

return 0;

}

fprintf (output, "\n\t\*==========================================\*");

fprintf (output, "\n\t| N \* X \* F(X) |");

fprintf (output, "\n\t\*==========================================\*\n");

for (i = 0; i < n; i++) //Заповнення даними із масиву текстового файлу

{

fprintf(output, "\t+------------+--------------+--------------+\n");

fprintf(output, "\t| %d | %.8f | %.8f |\n", i+1, res[i][0], res[i][1]);

}

fprintf(output, "\t+------------+--------------+--------------+\n");

outbin = fopen("result.bin", "ab");

if( outbin == NULL ){

printf("Cannot open a file!!!\n");

return 0;

}

Bin\_write (outbin, x1, n, delta);

outbin = fopen("result.bin", "rb");

if( outbin == NULL ){

printf("Cannot open a file!!!\n");

return 0;

}

printf ("\n\t Data from .bin file ");

printf ("\n\t\*==========================================\*");

printf ("\n\t| N \* X \* F(X) |");

printf ("\n\t\*==========================================\*");

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

{

printf("\n\t+------------+--------------+--------------+\n");

printf ("\t| %d |", i+1);

fread( &tempd, sizeof(double), 1, outbin);

printf(" %.8f |", tempd);

fread( &tempd, sizeof(double), 1, outbin);

printf(" %.8f |", tempd);

}

printf("\n\t+------------+--------------+--------------+\n");

printf ("\n\n\t\tArray:\n");

printf("\t x \t\t f(x)");

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

{

printf ("\n\t%lf", res [i][0]);

printf ("\t%lf", res [i][1]);

}

clear\_memory(res, n);

}

**Висновок:** Я навчився базовій роботі із текстовими і бінарними файлами, а саме: зчитуванню символьних і числових типів даних із текстових файлів та числових типів даних – із бінарних; а також запису даних до відповідних файлів.