Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Кафедра теоретичних основ радіотехніки

**ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №5**

з дисципліни: «Інформатика 1»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Виконав : Пінчук Олександр Олександрович  Група: РЕ-12  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. Функція fopen() відкриває файл та повертає пов'язаний з ним покажчик.
2. Функція fprintf() виводить у потік значення аргументів, що становлять список аргументів, відповідно до заданого рядка формату format.
3. Функція fscanf() працює так само, як функція scanf(), за винятком того, що вона зчитує інформацію з потоку
4. fwrite()- це покажчик на інформацію, що записується у файл.
5. fread()- це покажчик область пам'яті, яка отримує дані з файла.
6. Функція fclose() використовується для закриття потоку.

**Код:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int writeToTXT(FILE \*fPointer,int x1, int x2, int N, int step)

{

int i,y,n = 0;

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

{

n++;

y=x1\*2;

fprintf(fPointer,"%d %d\n", x1, y);

if(x1>=x2)

{

return n;

}

x1+=step;

}

return n;

}

int writeToBIN(FILE \*fPointer,int x1, int x2, int N, int step)

{

int i,y,n = 0;

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

{

n++;

y=x1\*2;

fwrite(&x1,sizeof(int),1,fPointer);

fwrite(&y,sizeof(int),1,fPointer);

//fwrite (адрес переменных, размер переменной, указатель на файл)

if(x1>=x2)

{

return n;

}

x1+=step;

}

return n;

}

void readFromTxt(FILE \*fPointer,unsigned int n,int x1,int x2)

{

int i,x,y;

printf("TXT FILE (result.txt) : \n");

printf("Start: %d\nFinish: %d\nCount of steps: %u\n",x1,x2,n);

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

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

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

//

for(i = 1; i < n+1;i++)

{

fscanf(fPointer,"%d",&x);

fscanf(fPointer,"%d",&y);

printf("|\t%d\t|\t%d\t|\t%d\t|\t\n",i,x,y);

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

}

}

void readFromBIN(FILE \*fPointer,unsigned int n,int x1,int x2)

{

int i,x,y;

printf("BIN FILE (result.bin) : \n");

printf("Start: %d\nFinish: %d\nCount of steps: %u\n",x1,x2,n);

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

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

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

for(i = 1; i < n+1;i++)

{

fread(&x,sizeof(int),1,fPointer);

fread(&y,sizeof(int),1,fPointer);

// fread(адрес переменной, размер, количество, указатель на файл)

printf("|\t%d\t|\t%d\t|\t%d\t|\t\n",i,x,y);

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

}

}

void saveResultToArray(FILE \*fPointer,int n)

{

int i,j,k;

int \*\*arr = (int \*\*)malloc(n\*sizeof(int\*)); //n - рядки

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

{

arr[i] = (int \*)malloc(2\*sizeof(int));// выделяем память под столбцы

}

printf("Array content :\n");

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

{

for(j = 0;j<2;j++)

{

fscanf(fPointer,"%d",&k);

arr[i][j] = k;

}

}

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

{

for(j = 0;j<1;j++)

{

printf("x: %d \ty: %d\n",arr[i][j],arr[i][j+1]);

}

}

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

{

free(arr[i]);

}

free(arr);

}

int main()

{

int N,step,n;

int x1,x2;

char group[50];

FILE \*fInput;

FILE \*fReadTxt, \*fWriteTxt;

FILE \*fReadBin, \*fWriteBin;

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

fscanf(fInput,"%s%d%d%d%d",&group,&x1,&x2,&N,&step);// & - адреса

//fscanf (указатель, типы переменных,адреса переменных)

fclose(fInput);

printf("group = %s\n",group);

printf("x1 = %d\n",x1);

printf("x2 = %d\n",x2);

printf("N = %d\n",N);

printf("x2 = %d\n",x2);

printf("step = %d\n",step);

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

n = writeToTXT(fWriteTxt,x1,x2,N,step);

fclose (fWriteTxt);

fReadTxt = fopen("result.txt","r");

readFromTxt(fReadTxt,n,x1,x2);

fclose(fReadTxt);

fWriteBin = fopen("result.bin","wb");

n = writeToBIN(fWriteBin,x1,x2,N,step);

fclose (fWriteBin);

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

readFromBIN(fReadBin,n,x1,x2);

fclose(fReadBin);

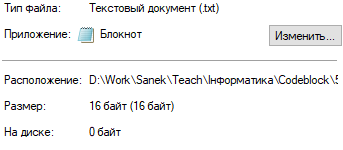
fReadTxt = fopen("result.txt","r");

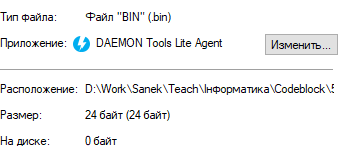
saveResultToArray(fReadTxt,n);

fclose(fReadTxt);

return 0;

}

***Висновки:***

Бінарний файл займає 24 байти, а текстовий 16. Бінарний можна відкрити за допомогою Notepad++, а текстовий файл – за допомогою будь-якого текстового редактору.