

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет _____ ФИТ _____

Кафедра _____ ПИН _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

По _____ Архитектура Вычислительных Систем _____

Руководитель

Астафьев А.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Студент _____ ПИН - 121 _____
(группа)

Ермилов М.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Муром 2021

Лабораторная работа №3

Тема: Работа с текстовыми файлами

Ход работы:

Задание 1

Вставить число K1 после всех элементов, больших заданного числа, а число K2 – перед всеми элементами, кратными трем.

Код:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void PercentInfo(int N, int I){
    int p = ((float) I / N) * 100;
    printf("\r%d%c", p, 37);
}

int main(){
    char name[32];
    int *arr = (int*)malloc(sizeof(int) * 0);
    int N = 0;

    printf("Введите имя файла: ");
    scanf("%s", &name);
    getchar();

    FILE *file = fopen(name, "r");
    if(!file){
        printf("Файл не найден");
        getchar();
        return 0;
    }

    int x, k1, k2;
    printf("Read X:"); scanf("%d", &x); getchar();
    printf("Read k1:"); scanf("%d", &k1); getchar();
    printf("Read k2:"); scanf("%d", &k2); getchar();

    printf("чтение файла:");
    while(!feof(file)){
        N++;
        arr = (int*)realloc(arr, sizeof(int) * N);
        fscanf(file, "%d", &arr[N-1]);
    }
    printf("\nготово\nпсчитано %lld строк\n\nпработа с массивом:\n", N);
```

					МИ ВлГУ 09.03.04				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Ермилов М.В.			Условные операторы	Лит.	Лист	Листов	
Провер.		Астафьев А.В.					2	8	
Реценз.						ПИН-121			
Н. Контр.									
Утверд.									

```

for(int i = 0; i < N; i++){
    if(arr[i]>x){
        N++;
        arr = (int*)realloc(arr, (N) * sizeof(int));
        int c = arr[N-2];
        for(int iii = N-1; iii > i; iii--){
            arr[iii] = c;
            c = arr[iii-2];
        }
        arr[i+1] = k1;
        i++;
    }

    if(i%10==0){
        PercentInfo(N,i);
    }
}

printf("\rготово\n\nЗапись в файл:\n");
fclose(file);
file = fopen(name, "w");
for(int i = 0; i < N; i++){

    if(i==(N-1)){
        fprintf(file,"%d",arr[i]);
    }else{
        fprintf(file,"%d\n",arr[i]);
    }

    if(i%10==0){
        PercentInfo(N,i);
    }
}

free(arr);
fclose(file);
printf("\rготово\n\nконец работы\n");
getchar();
return 0;
}

```

```

Введите имя файла: f.txt
Read X:32
Read k1:10000
Read k2:99999
Чтение файла:
готово
считано 10000 строк

работа с массивом:
готово
добавлено -2840 элементов

Запись в файл:
готово

конец работы

```

Рис. 1 - пример работы первой программы

Задание 1

Дан массив целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка $[-135, 175]$. Удалить из него все элементы, первая и последняя цифра которых четная.

Код:

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int check(int a){
    if(a<0){ a*=-1; }

    if(a>99){
        return 0;
    }else if(a<10){
        return 0;
    }else{
        if(((a / 10) % 2 == 0) && ((a % 10) % 2 == 0)){
            return 1;
        }else{
            return 0;
        }
    }
}

void PercentInfo(int N, int I){
    int p = ((float) I / N) * 100;
    printf("\r%d%c", p, 37);
}

int main(){
    char name[32];
    int *arr = (int*)malloc(sizeof(int) * 0);
    int N = 0;

```

```

printf("Введите имя файла: ");
scanf("%s", &name);
getchar();

FILE *file = fopen(name, "r");
if(!file){
    printf("Файл не найден");
    getchar();
    return 0;
}

printf("Чтение файла:");
while(!feof(file)){
    N++;
    arr = (int*)realloc(arr, sizeof(int) * N);
    fscanf(file, "%d", &arr[N-1]);
}
int nn = N;
printf("\nготово\nсчитано %lld строк\n\nработа с массивом:\n",N);

for(int i = 0; i < N; i++){
    if(check(arr[i])){
        for(int ii = i; ii < N-1; ii++){
            arr[ii] = arr[ii+1];
        }
        i--;
        N--;
        arr = (int*)realloc(arr, N * sizeof(int));
    }

    if(i%10==0){
        PercentInfo(N,i);
    }
}

printf("\nготово\nудалено %d элементов\n\nЗапись в файл:\n", nn-N);
fclose(file);
file = fopen(name, "w");
for(int i = 0; i < N; i++){

    if(i==(N-1)){
        fprintf(file,"%d",arr[i]);
    }else{
        fprintf(file,"%d\n",arr[i]);
    }

    if(i%10==0){
        PercentInfo(N,i);
    }
}

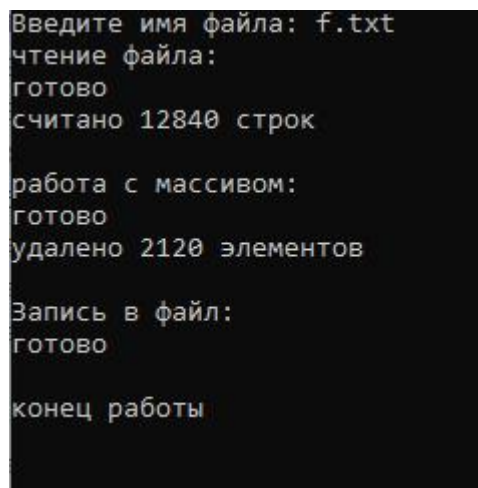
```

```

    }

    free(arr);
    fclose(file);
    printf("\rготово\n\nконец работы\n");
    getchar();
    return 0;
}

```



```

Введите имя файла: f.txt
чтение файла:
готово
считано 12840 строк

работа с массивом:
готово
удалено 2120 элементов

Запись в файл:
готово

конец работы

```

Рис. 2 - пример работы второй программы

Дополнительно:

Для генерации файлов был создана еще одна программа

Код:

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#include <time.h>

void PercentInfo(int N, int I){
    int p = ((float) I / N) * 100;
    printf("\r%d%c", p, 37);
}

int main(){
    srand(time(NULL));
    char name[32];
    int n, min, max;

    printf("Введите имя файла: ");
    scanf("%s", &name);
    getchar();

    if(fopen(name, "r")){
        printf("\nВы действительно хотите перезаписать содержимое файла?\n+ да\n- нет\n");
        char c = getch();
    }
}

```

```

        while(c!='-'&&c!='+'){ c = getch(); }
        if(c=='-'){
            return 0;
        }
    }
    FILE *file = fopen(name, "w");

    printf("Введите кол-во элементов массива: ");
    scanf("%d", &n);
    getch();
    printf("Введите минимальный элемент: ");
    scanf("%d", &min);
    getch();
    printf("Введите максимальный элемент: ");
    scanf("%d", &max);
    getch();

    if(max<min){
        int a = min;
        min = max;
        max = a;
    }

    printf("\nГенерация файла:\n");
    for(int i = 0; i < n; i++){

        int r = rand()%(max - min + 1) + min;

        if(i==(n-1)){
            fprintf(file,"%d",r);
        }else{
            fprintf(file,"%d\n",r);
        }

        if(i%10==0){
            PercentInfo(n,i);
        }
    }
    fclose(file);
    printf("\nГотово\n");
    getch();
    return 0;
}

```

```

Введите имя файла: f.txt
Введите кол-во элементов массива: 10000
Введите минимальный элемент: -90
Введите максимальный элемент: 80

Генерация файла:
готово

```

Рис. 3 - пример работы генератора файла

Вывод: в данной работе были применены навык в генерации файлов и чтении из них информации, а так-же обработка и запись этой информации

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		