**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра МОЭВМ**

отчет

**по лабораторной работе №2**

**по дисциплине «Программирование»**

Тема: **Динамические структуры данных.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 6304 |  | Некрасов Н.А. |
| Преподаватель |  | Кринкин К.В. |

Санкт-Петербург

2017

Цель:

Написать программу, выводящую время, необходимое на сортировку массива из 100 элементов.

Задание:

Напишите программу, на вход которой подается массив целых чисел длины **1000**.

Программа должна совершать следующие действия:

* отсортировать массив по невозрастанию модулей элементов с помощью алгоритма "быстрая сортировка" (quick sort), используя при этом **функцию стандартной библиотеки**
* посчитать время, за которое будет совершена сортировка, используя при этом **функцию стандартной библиотеки**
* вывести отсортированный массив (элементы массива должны быть разделены пробелом)
* вывести время, за которое была совершена быстрая сортировка

*Отсортированный массив, время быстрой сортировки должны быть выведены с новой строки, при этом элементы массива должны быть разделены пробелами.*

Ход работы:

* Подключение необходимых библиотек

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

* Прототип сравнивающей функции

int comp (const void\*, const void\*);

* Тело программы

main(){

int i,j,mas[1000];

clock\_t start, end;

double time;

for (i = 0; i<1000; i++)

scanf("%d",&mas[i]); //Считываем массив

start = clock(); //Записываем время в начале

qsort(mas, 1000, sizeof(int), comp);

end = clock(); //Записываем время в конце

for (j = 0; j<1000; j++)

printf("%d ", mas[j]); //Выводим значения

time = (double)(end - start)/CLOCKS\_PER\_SEC; //Приводим к нецелому значению и вычисляем время

printf("\n%f\n",time);

}

* Описание сравнивающей функции

int comp (const void \* a, const void \* b){

return (\*(int\*)b - \*(int\*)a);

}

Вывод:

В данной лабораторной работе были освоены основные функции стандартной библиотеки time.h, а так же была написана программа, выводящая время на сортировки массива из 1000 эелментов при помощи qsort.