МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Санкт-Петербургский государственный

электротехнический университет

«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

Кафедра МО ЭВМ

отчет

по лабораторной работе №1

по дисциплине «Программирование»

Обзор стандартной библиотеки Cи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 6304 |  | Прозорова А.Д. |
| Преподаватель |  | Берленко Т.А. |

Санкт-Петербург

2017

Оглавление

[Цель работы 4](#__RefHeading__367_395092481)

[Задание 4](#__RefHeading__369_395092481)

[Содержание 5](#__RefHeading__371_395092481)

[Вывод 7](#__RefHeading__373_395092481)

**Цель работы**

Написать программу, используя функции стандартной библиотеки языка Си.

**Задание**

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

Программа должна совершать следующие действия:

1. Отсортировать массив по невозрастанию модулей элементов с помощью алгоритма "быстрая сортировка" (quick sort), используя при этом **функцию стандартной библиотеки.**
2. Посчитать время, за которое будет совершена сортировка, используя при этом **функцию стандартной библиотеки.**
3. Вывести отсортированный массив (элементы массива должны быть разделены пробелом)
4. Вывести время, за которое была совершена быстрая сортировка.

**Содержание**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

#include <math.h>

**int** comparator(const void\* x1, const void\* x2) {

**return** (abs(\*(int\*)x2) - abs(\*(int\*)x1) ); *//сравнение элементов массива по модулю*

}

int main()

{

**int** \*arr=(**int**\*)malloc(**sizeof**(**int**)\***10**); *//выделение памяти под массив*

**int** i;

for (i=**0**; i<**10**;i++) fscanf(**stdin**,"%d", (arr+i)); *//ввод элементов массива*

qsort(arr, 10, **sizeof**(**int**), comparator); *//сортировка элементов массива по убыванию модуля*

**int** sorttime=clock(); *//счетчик времени выполнения сортировки (в тактах)*

for (i=**0**;i<**10**; i++) printf(**"%d"**, \*(arr+i)); *//вывод отсортированного массива*

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

printf(**"%d"**, sorttime); *//вывод времени сортировки*

free(arr); *//освобождение памяти под массив*

**return 0**;

}

**Вывод**

При выполнении лабораторной работы было освоено и закреплено на практике использование и поиск функций стандартной библиотеки языка Си, в частности, быстрая сортировка, функции библиотеки time.h.