**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра математического обеспечения и применения ЭВМ**

отчет

**по лабораторной работе №1**

**по дисциплине «Программирование»**

Тема: Обзор стандартной библиотеки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 6303 |  | Эквас В.И. |
| Преподаватель |  | Берленко Т.А. |

Санкт-Петербург

2017

**Цель работы:** провести обзор стандартной библиотеки,научиться использовать её функции, такие как qsort и clock.

**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:**

1. Подключены необходимые для работы qsort и clock заголовочные файлы, объявлена константа N.

*#include <stdio.h>*

*#include <stdlib.h>*

*#include <time.h>*

*#define N 1000*

1. Для сравнения элементов по модулу написана соответсвующая функция.

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

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

**}**

1. Объявление необходимых переменных.

**int** i**;**

**int** arr**[**N**];**

**clock\_t** t**;**

1. Заполнение массива и сохранение текущего времени в тиках.

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

scanf**(**"%d"**,** **&**arr**[**i**]);**

**}**

t **=** clock**();**

1. Сортировка массива методом быстрой сортировки, вывод отсортированного массива и времени сортировки в тиках.

qsort**(**arr**,** N**,** **sizeof(int),** cmpval**);**

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

printf**(**"%d "**,** arr**[**i**]);**

**}**

printf**(**"\nIt tooks %d ticks to sort array."**,** clock**()-**t**);**

1. Работа с git.

* Создана пустая ветка ekvas\_s2\_lr1
  + git checkout --orphan ekvas\_s2\_lr1
* В расположении локального репозитория создана директория lab1
  + mkdir lab2
* При помощи команды cp в неё скопирован готовый файл main.c и отчет.
* Директория добавлена в репозиторий
  + git add lab2
  + git commit –m “2s lab1”
  + git push origin ekvas\_s2\_lr1

**Вывод:** в ходе работы получены навыки работы с функцией быстрой сортировки qsort, написания функций сортировки для неё, библиотекой для работы со временем time.h.