

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Программирование»
Тема: «Обзор стандартной библиотеки»

Студент гр. 7381

Вологдин М.Д.

Преподаватель

Берленко Т. А.

Санкт-Петербург

2018

Цель работы

Познакомиться со стандартными библиотеками языка Си.

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.

Заголовочные файлы, необходимые для создания проекта:

1. `<stdlib.h>` – содержит прототип функции для сортировки `void qsort (void * first, size_t number, size_t size, int (* comparator) (const void *, const void *));`
2. `<time.h>` – содержит прототип функции для определения текущего календарного времени в секундах `time_t time(time_t * timeptr);`
3. `<stdio.h>` – содержит прототипы функций для ввода и вывода `int printf(const char *format, arg-list)` и `int scanf(const char *format, arg-list)`.

Вывод

В результате работы были освоены функции для работы со временем, а также функция для быстрой сортировки.

Исходный код проекта

Файл "Makefile"

```
all: main.o
    gcc main.o
main.o: main.c
    gcc -c main.c
```

Файл "main.c"

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

int comp(const void *a, const void *b)
{
    return ( *(int*)b - *(int*)a );
}

int main()
{
    int N=1000;
    int a[N];
    for (int i=0;i<N;i++)
```

```
        scanf("%d",&a[i]);
time_t t=time(NULL);
qsort(a,N,sizeof(int),comp);
int p=t-time(NULL);
for (int i=0;i<N;i++)
    printf("%d ",a[i]);
printf("\n");
printf("%d",p);
return 0;
}
```