**Итоговая работа по курсу «Программирование на языке С (базовый уровень)»**

**Леонтьев Артём Николаевич**

Оглавление

[Постановка задания 3](#_3znysh7)

[Описание программы 5](#_2et92p0)

[Исходный код программы 5](#_tyjcwt)

[Описание файлов программы 5](#_3dy6vkm)

[Описание работы программы 6](#_1t3h5sf)

[Примеры написания командной строки для запуска: 6](#_4d34og8)

[Демонстрация работы программы 7](#_2s8eyo1)

[Сборка программы утилитой make 8](#_17dp8vu)

# Постановка задания

**Создание консольного приложения — Статистика температуры**

Необходимо реализовать консольное приложение, которое осуществляет считывание текстового файла csv, состоящего из строк следующего формата:

**YEAR;MONTH;DAY;HOUR;MINUTE;TEMPERATURE**

dddd;mm;dd;hh;mm;temperature

dddd - год 4 цифры

mm - месяц 2 цифры

dd - день 2 цифры

hh - часы 2 цифры

mm - минуты 2 цифры

temperature - целое число от -99 до 99

В архиве файле хранится статистика собранная датчиком температуры за 1 календарный год. Предполагается, что датчик собирал информацию не чаще чем 1 раз в минуту и сохранял в заданном формате каждое значение в текстовый файл с новой строки.

В какой-то момент времени датчик мог не работать, тогда данные поэтому периоду могут отсутствовать. Пример входного файла:

| YEAR | MONTH | DAY | HOUR | MINUTE | TEMPERATURE |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2021 | 1 | 1 | 23 | 1 | -5 |
| 2021 | 1 | 1 | 23 | 3 | -6 |
| 2021 | 1 | 1 | 23 | 1 | -7 |
| 2021 | 1 | 2 | 7 | 5 | -10 |

**Требования к обработке данных**

Необходимо вывести статистику по каждому месяцу, с учетом исходных данных:

* среднемесячная температура
* минимальная температура в текущем месяце
* максимальная температура в текущем месяце

Также необходимо вывести статистику за год:

* среднегодовая температура
* минимальная температура
* максимальная температура

**Требования к аргументам командной строки**

Приложение должно обрабатывать аргументы командной строки:

минимальный набор поддерживаемых ключей:

* -h Описание функционала приложения. Список ключей, которые обрабатывает данное приложение и их назначение.
* -f <filename.csv> входной файл csv для обработки.
* -m <номер месяца> если задан данный ключ, то выводится только статистика за указанный месяц.
* если нет параметров, то выдается help

**Требования к ошибкам в входных данных**

* Приложение должно корректно работать на любых входных данных, если формат csv файла не соответствует заданному, то необходимо указать номер строки файла csv, в которой обнаружена ошибка и не учитывать данную строку.

В архиве с заданием [temperature\_data\_examples.zip](https://drive.google.com/file/d/1BBWwFSzVtGRPgvout8EmWXsdVUEVRtYG/view?usp=drive_link) лежат два файла:

* temperature\_big.csv — файл со статистикой за год
* temperature\_small.csv — укороченный файл с ошибками для тестирования

**Требования к сборке приложения**

* Приложение должно собираться при помощи утилиты make.
* Все прототипы функций, используемые в приложении, должны быть вынесены в отдельный файл temp\_functions.h
* Тексты функций — в файл temp\_functions.c
* Для реализации приложения рекомендуется использовать массив из структурного типа данных для хранения показаний датчика.

# Описание программы

## Исходный код программы

<https://github.com/Lembek/BaseC/tree/main/TemperatureStatistic>

## Описание файлов программы

Программа состоит из следующих файлов:

main.c - Основной файл программы (обрабатывает аргументы командной строки и выводит информацию согласно им).

temp\_functions.h - хэдер, содержащий структуры данных и названия функций, используемых в приложении.

temp\_functions.c - содержит реализацию функций, указанных в temp\_functions.h

makefile - отвечает за сборку проекта.

temperature\_big.csv, temperature\_small.csv - файлы с тестовыми данными для проверки работы приложения

## Описание работы программы

Программа является консольным приложением и рекомендуется запускать её из командной строки.

Программа допускает применение следующих ключей:

* «-h» - получение информации о возможных ключах запуска с кратким описанием их назначения;
* «-f file\_name» - указание файла для обработки, где file\_name – имя файла. Если в этом режиме не добавлена опция «-m», то выведется полная статистика по всему файлу;
* «-m xx» - указание месяца для получения статистики по конкретному месяцу, где xx - месяц;

### Примеры написания командной строки для запуска:

statistic

statistic –h

statistic –f temperature\_small.csv

statistic –f temperature\_big.csv –m 3

### Демонстрация работы программы

| Рисунок 1. Запуск программы с опцией «-h»    Рисунок 2. Запуск программы с указанием файла и опцией выбора месяца    Рисунок 3. Запуск программы с указанием имени файла    Рисунок 4. Запуск программы с неверным именем файла    Рисунок 5. Запуск программы с файлом, содержащим некорректные данные |
| --- |

### 

### 

### 

### Сборка программы утилитой make

|  |
| --- |