

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

Шаповалов Петр Вадимович

Оглавление

[Постановка задания 3](#_Toc164595409)

[Описание программы 5](#_Toc164595410)

[Исходный код программы 5](#_Toc164595411)

[Описание файлов программы 5](#_Toc164595412)

[Описание работы программы 5](#_Toc164595413)

[Примеры написания командной строки для запуска: 6](#_Toc164595414)

[Демонстрация работы программы 7](#_Toc164595415)

[Сборка программы утилитой make 9](#_Toc164595416)

# 

# 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.
* –y выводится статистика за год.
* 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 sensor.h
* Тексты функций — в файл sensor.c
* Для реализации приложения рекомендуется использовать массив из структурного типа данных для хранения показаний датчика.

# Описание программы

## Исходный код программы

|  |
| --- |
| https://github.com/restart82/temperatureStatistics.git |

## Описание файлов программы

Программа состоит из следующих файлов:

main.c – основной файл программы с точкой входа, функцией main. Содержит только логику запуска функций и обработку ключей, поступающих от командной строки;

sensor.h – файл прототипов функций программы;

sensor.c – файл описания функций программы;

config.h – заголовочный файл с подключением необходимых библиотек и объявлением некоторых констант;

makefile – файл инструкция для утилиты сборки mingw32-make;

build.bat – файл с набором команд для сборки проекта утилитой mingw32-make;

stat.exe – собранный исполняемый файл программы.

## Описание работы программы

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

При запуске без указания ключей, программа кратко выведет информацию о своем назначении и предложении ввести ключ «-h» для получения инструкций.

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» или «-y», то выведется список номеров строк с некорректными данными.
* «-m xx» - указание месяца для получения статистики по конкретному месяцу, где xx - месяц;
* «-y» - получение статистики по текущему году;

Примеры написания командной строки для запуска:

.\build

.\stat

.\stat –h

.\stat –f small\_file.csv

.\stat –f small\_file.csv –y

.\stat –f small\_file.csv –m 1

Демонстрация работы программы

|  |
| --- |
| ***Образцы снимков:*** |
| Рисунок 1. Запуск программы без ключей    Рисунок 2. Запуск программы с опцией -h    Рисунок 3. Запуск программы с указанием имени файла -f    Рисунок 4. Запуск программы с указанием имени файла –f и ключа –y    Рисунок 5. Запуск программы с указанием имени файла –f и номера месяца –m |

Сборка программы утилитой make

|  |
| --- |
| ***Образец снимка:*** |
|  |