



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

**Абожин Дмитрий Валерьевич**

# Оглавление

Постановка задания	3
Описание программы	5
Исходный код программы	5
Описание файлов программы	5
Описание работы программы	6
Примеры написания командной строки для запуска:	6
Демонстрация работы программы	7
Сборка программы утилитой make	8

# 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 по этому 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](#) 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/Jpoopsie/Basic-C/tree/main/kurosovaya>

## Описание файлов программы

### ***Инструкция по оформлению: Пример оформления блока:***

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;

temp\_function.h – файл прототипов функций программы;

temp\_function.c – файл описания функций программы;

makefile – файл инструкция для утилиты сборки mingw32-make;

prog.exe – собранный исполняемый файл программы.



# Описание работы программы

**Инструкция по оформлению:** 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», 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:

prog.exe

prog.exe -h

prog.exe -f temperature\_small.csv

prog.exe -f temperature\_big.csv -m 3



## Демонстрация работы программы

### Инструкция по оформлению:

- Запуск программы с опцией «-h»
- Запуск программы с указанием файла и опцией выбора месяца
- Запуск программы с указанием имени файла
- Другие дополнительные снимки (по желанию)

Прикрепите в окошке ниже снимки работы программы. Подпишите каждый снимок.

```
PS C:\Users\Dabozhin\Desktop\Basic-C\kursovaya> .\prog.exe -h
Program information:
-h for help.
-f <filename.csv> for loading the specified file.
-m <month number> to display statistics for the specified month.
Error opening file.
```

**Снимок 1 – Запуск программы с помощью -h.**

```
PS C:\Users\Dabozhin\Desktop\Basic-C\kursovaya> .\prog.exe -f temperature_small.csv
# YEAR MONTH NuValue ErValue MonthAvg MonthMax MonthMin
1 2021 1 3 1 -44.67 -43 -47
2 2021 2 2 0 -27.50 -25 -30
3 2021 3 1 0 -10.00 -10 -10
4 2021 4 1 0 0.00 0 0
5 2021 5 1 0 10.00 10 10
6 2021 6 1 0 25.00 25 25
7 2021 7 1 0 30.00 30 30
8 2021 8 1 0 20.00 20 20
9 2021 9 1 0 18.00 18 18
10 2021 10 1 0 2.00 2 2
11 2021 11 1 0 -5.00 -5 -5
12 2021 12 1 0 -20.00 -20 -20
Year statistics: average is -7.93, max is 30, min is -47
```

**Снимок 2 – Запуск программы с помощью -f temperature\_small.csv.**

```
PS C:\Users\Dabozhin\Desktop\Basic-C\kursovaya> .\prog.exe -f temperature_big.csv
# YEAR MONTH NuValue ErValue MonthAvg MonthMax MonthMin
1 2021 1 43200 0 15.50 30 1
2 2021 2 43200 0 15.50 30 1
3 2021 3 43200 0 15.50 30 1
4 2021 4 43200 0 15.50 30 1
5 2021 5 43200 0 15.50 30 1
6 2021 6 43200 0 15.50 30 1
7 2021 7 43200 0 15.50 30 1
8 2021 8 43200 0 15.50 30 1
9 2021 9 43200 0 15.50 30 1
10 2021 10 43200 0 15.50 30 1
11 2021 11 43200 0 15.50 30 1
12 2021 12 43200 0 15.50 30 1
Year statistics: average is 15.50, max is 30, min is 0
```

**Снимок 3 – Запуск программы с помощью -f temperature\_big.csv.**

```
PS C:\Users\Dabozhin\Desktop\Basic-C\kursovaya> .\prog.exe -f temperature_small.csv -m 1
# YEAR MONTH NuValue ErValue MonthAvg MonthMax MonthMin
1 2021 1 3 1 -44.67 -43 -47
```

**Снимок 4 – Запуск программы с помощью -f temperature\_small.csv -m 1.**

```
PS C:\Users\Dabozhin\Desktop\Basic-C\kursovaya> .\prog.exe -f temperature_big.csv -m 1
# YEAR MONTH NuValue ErValue MonthAvg MonthMax MonthMin
1 2021 1 43200 0 15.50 30 1
```

**Снимок 5 – Запуск программы с помощью -f temperature\_big.csv -m 1.**



## Сборка программы утилитой make

### Инструкция по оформлению:

mingw32-make – собрать makefile.

mingw32-make clean – удалить собранную makefile от программу.

Прикрепите в окошке ниже снимок сборки программы утилитой make.

```
● PS C:\Users\Dabozhin\Desktop\Basic-C\kursovaya> mingw32-make clean
del *.o
● del prog.exe
PS C:\Users\Dabozhin\Desktop\Basic-C\kursovaya> mingw32-make
● gcc -c -o main.o main.c
gcc -c -o temp_api.o temp_api.c
gcc -o prog main.o temp_api.o
```

Снимок 6 – Удаление и сборка makefile.