



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

**Заяц Артур Георгиевич**

# 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/zag2art/ee\\_home\\_c/tree/main/kursovoy\\_proekt](https://github.com/zag2art/ee_home_c/tree/main/kursovoy_proekt)

## Описание файлов программы

Программа состоит из следующих файлов:

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

temp\_function.h – файл прототипов функций программы;

temp\_function.c – файл описания функций программы;

makefile – файл инструкция для утилиты сборки mingw32-make;

report.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», 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:

report.exe

report.exe -h

report.exe -f temperature\_small.csv

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

## Демонстрация работы программы

<b>Снимки экранов:</b>
Рисунок 1. Запуск программы с опцией «-h»

```

PS C:\workfiles\ee_home_c\kursovoy_proekt> .\report.exe -h
Temperature statistics application. Please enter key:
-h - for help
-f file_name.csv - source file
-m xx - show only xx month

PS C:\workfiles\ee_home_c\kursovoy_proekt>

```

Рисунок 2. Запуск программы с указанием файла и опцией выбора месяца

```

PS C:\workfiles\ee_home_c\kursovoy_proekt> .\report.exe -f temperature_small.csv -m 2
Error in line: 4
#      Year  Month  Min    Max    Avg
1      2021    2    -30    -25   -27.50
PS C:\workfiles\ee_home_c\kursovoy_proekt>

```

Рисунок 3. Запуск программы с указанием имени файла

```

PS C:\workfiles\ee_home_c\kursovoy_proekt> .\report.exe -f temperature_big.csv
Error in line: 152732
Error in line: 273146
#      Year  Month  Min    Max    Avg
0      2021    1      1     30   15.50
1      2021    2      1     99   15.50
2      2021    3      1     30   15.50
3      2021    4      1     30   15.50
4      2021    5      1     30   15.50
5      2021    6      1     30   15.50
6      2021    7      1     30   15.50
7      2021    8      1     30   15.50
8      2021    9      1     30   15.50
9      2021   10    -99     30   15.50
10     2021   11      1     30   15.50
11     2021   12      1     30   15.50
Year statistic: average is 15.50, max is 99, min is -99
PS C:\workfiles\ee_home_c\kursovoy_proekt>

```

## Сборка программы утилитой make

**Снимок экрана:**

```
PS C:\workfiles\ee_home_c\kursovoy_proekt> mingw32-make
```

```
gcc -o report report.o temp_function.o
```

```
report -f temperature_big.csv
```

```
Error in line: 152732
```

```
Error in line: 273146
```

#	Year	Month	Min	Max	Avg
0	2021	1	1	30	15.50
1	2021	2	1	99	15.50
2	2021	3	1	30	15.50
3	2021	4	1	30	15.50
4	2021	5	1	30	15.50
5	2021	6	1	30	15.50
6	2021	7	1	30	15.50
7	2021	8	1	30	15.50
8	2021	9	1	30	15.50
9	2021	10	-99	30	15.50
10	2021	11	1	30	15.50
11	2021	12	1	30	15.50

```
Year statistic: average is 15.50, max is 99, min is -99
```

```
PS C:\workfiles\ee_home_c\kursovoy_proekt>
```