



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

**Пронин Георгий Юрьевич**

# 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 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](#) 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/szGeorgiy/homeWork/tree/kurs\\_proj](https://github.com/szGeorgiy/homeWork/tree/kurs_proj)

### Описание файлов программы

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;  
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;

report

report -h

report -f small\_file.csv

report -f big\_file.csv -m 3

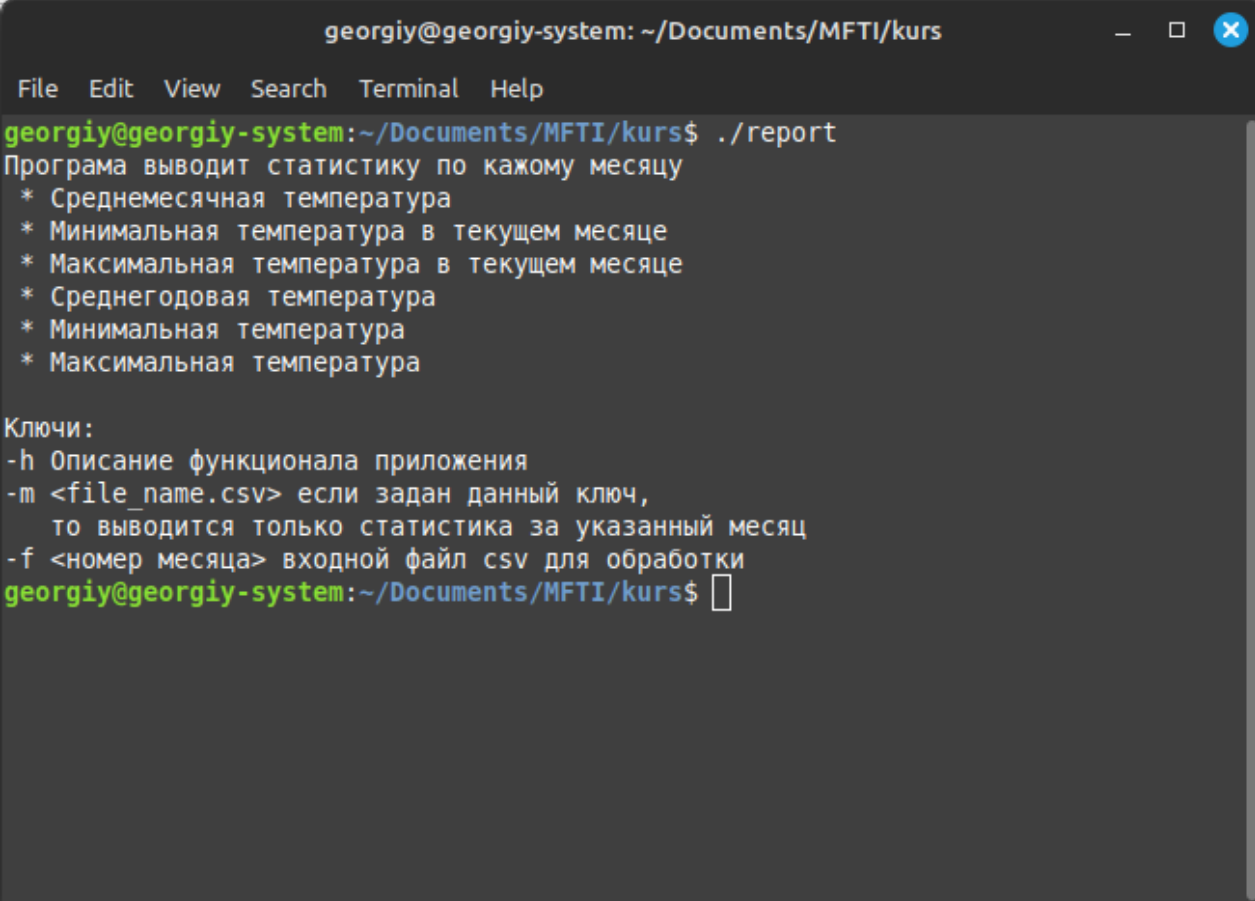
report -m 3 -f big\_file.csv

## Демонстрация работы программы

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

## ***Образцы снимков:***

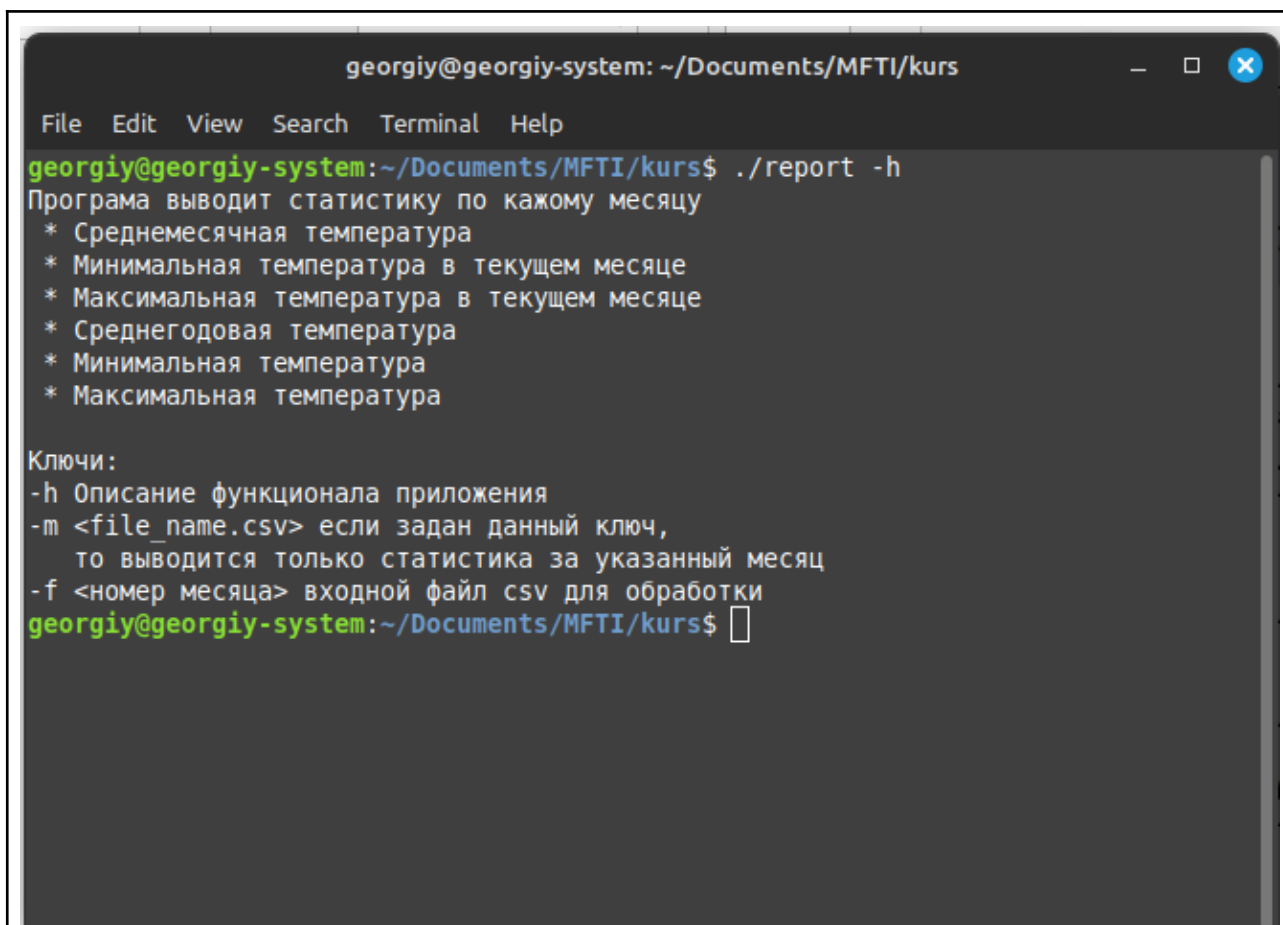
Рисунок 1. Запуск программы.



```
georgiy@georgiy-system: ~/Documents/MFTI/kurs
File Edit View Search Terminal Help
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$ ./report
Програма виводить статистику по кожному місяцю
* Середньомісячна температура
* Мінімальна температура в поточному місяці
* Максимальна температура в поточному місяці
* Середньорічна температура
* Мінімальна температура
* Максимальна температура

Ключі:
-h Описання функціонала програми
-m <file_name.csv> якщо задано даний ключ,
  то виводиться тільки статистика за вказаний місяць
-f <номер місяця> вхідний файл csv для обробки
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$
```

Рисунок 2. Запуск программы с ключём -h



```
georgiy@georgiy-system: ~/Documents/MFTI/kurs
File Edit View Search Terminal Help
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$ ./report -h
Програма виводить статистику по кожному місяцю
* Середньомісячна температура
* Мінімальна температура в поточному місяці
* Максимальна температура в поточному місяці
* Середньорічна температура
* Мінімальна температура
* Максимальна температура

Ключі:
-h Опис функціонала програми
-m <file_name.csv> якщо задано даний ключ,
  то виводиться тільки статистика за вказаний місяць
-f <номер місяця> вхідний файл csv для обробки
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$
```

Рисунок 3. Запуск програми з ключем -f і вказанням імені файлу

```

File Edit View Search Terminal Help
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$ ./report -f temperature_small.csv
-----
Ошибка чтения строки №3
-----
|=====|
|Статистика за год|
|=====|

Средняя температура за год составила: -7.9
Минимальная температура за год составила: -47
Максимальная температура за год составила: 30

|=====|
|Статистика по месяцам|
|=====|

Средняя температура в Январе составила: -44.7
Минимальная температура в Январе составила: -47
Максимальная температура в Январе составила: -43
-----
Средняя температура в Феврале составила: -27.5
Минимальная температура в Феврале составила: -30
Максимальная температура в Феврале составила: -25
-----
Средняя температура в Марте составила: -10.0
Минимальная температура в Марте составила: -10
Максимальная температура в Марте составила: -10
-----
Средняя температура в Апреле составила: 0.0
Минимальная температура в Апреле составила: 0
Максимальная температура в Апреле составила: 0
-----
Средняя температура в Мае составила: 10.0
Минимальная температура в Мае составила: 10
Максимальная температура в Мае составила: 10
-----
Средняя температура в Июне составила: 25.0
Минимальная температура в Июне составила: 25
Максимальная температура в Июне составила: 25
-----
Средняя температура в Июле составила: 30.0
Минимальная температура в Июле составила: 30
Максимальная температура в Июле составила: 30
-----
Средняя температура в Августе составила: 20.0
Минимальная температура в Августе составила: 20
Максимальная температура в Августе составила: 20
-----
Средняя температура в Сентябре составила: 18.0
Минимальная температура в Сентябре составила: 18
Максимальная температура в Сентябре составила: 18
-----
Средняя температура в Октябре составила: 2.0
Минимальная температура в Октябре составила: 2
Максимальная температура в Октябре составила: 2
-----
Средняя температура в Ноябре составила: -5.0
Минимальная температура в Ноябре составила: -5
Максимальная температура в Ноябре составила: -5
-----
Средняя температура в Декабре составила: -20.0
Минимальная температура в Декабре составила: -20
Максимальная температура в Декабре составила: -20
-----
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$ █

```

Рисунок 3. Запуск программы с указанием имени файла и месяца -f -m



File Edit View Search Terminal Help

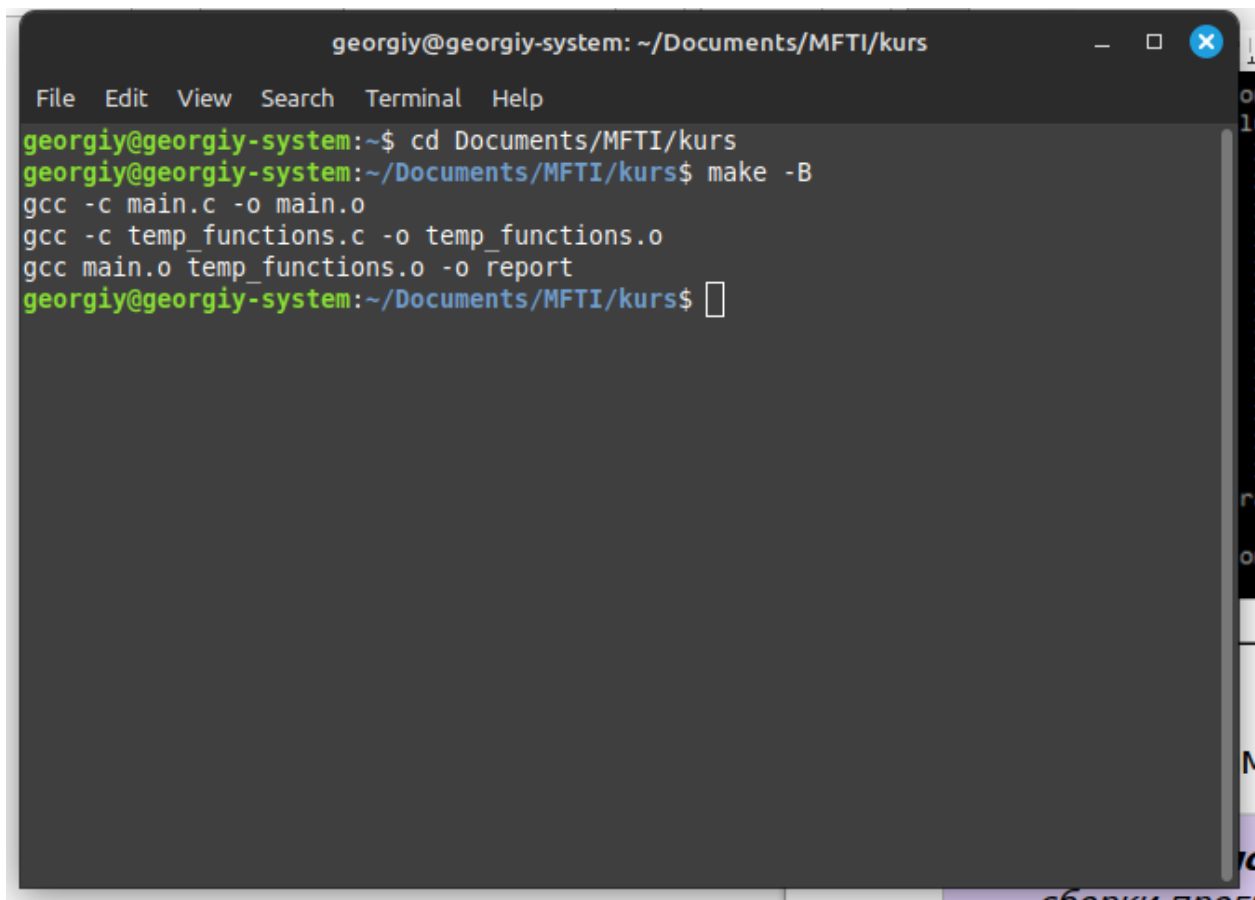
```
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$ ./report -m 1 -f temperature_small.csv
```

```
-----  
Ошибка чтения строки №3  
-----
```

```
Средняя температура          в Январе составила: -44.7  
Минимальная температура    в Январе составила: -47  
Максимальная температура    в Январе составила: -43  
-----
```

```
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$
```

## Сборка программы утилитой make



The screenshot shows a terminal window titled "georgiy@georgiy-system: ~/Documents/MFTI/kurs". The window has a menu bar with "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", and "Help". The terminal content shows the following commands and output:

```
georgiy@georgiy-system:~$ cd Documents/MFTI/kurs
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$ make -B
gcc -c main.c -o main.o
gcc -c temp_functions.c -o temp_functions.o
gcc main.o temp_functions.o -o report
georgiy@georgiy-system:~/Documents/MFTI/kurs$
```

The terminal window is partially obscured by a document on the right side, which contains some text and a table with numbers.