



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

Гардин Тарас Викторович

Оглавление:

Постановка задания	3
Описание программы	5
Исходный код программы	5
Описание программы	5
Описание работы программы	6
Примеры написания командной строки для запуска	6
Демонстрация работы программы	7
Сборка программы утилитой make	9

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/Top-61/home_c/tree/main/CW

Описание файлов программы

Программа состоит из следующих файлов:

main.c — основной файл программы с точкой входа main;
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

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

При запуске программа выведет предложени~~т~~ ввести ключи « » для получения информации.

Программа допускает применение следующих ключей:

- «-h» - получение справки 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
```

```
prog -h
```

```
prog -f temperature_big.csv
```

```
prog --f temperature_big.csv -m 3
```

Демонстрация работы программы

```
PS C:\TarasWork\Homework\Cursov\CW> .\prog
Введите имя файла -f[имя]
Для получения справки ведите -h
```

Рисунок 1 - Запуск программы без ключей

```
PS C:\TarasWork\Homework\Cursov\CW> .\prog -h

Справка
-----
-f [введите название файла для получения информации за год]
-m [дополнительно введите номер месяца для получения информации за месяц]
-----
PS C:\TarasWork\Homework\Cursov\CW>
```

Рисунок 2 - Запуск программы с ключем -h

```
PS C:\TarasWork\Homework\Cursov\CW> .\prog -f temperature_big.csv -m5

Имя файла: temperature_big.csv
Месяц: 5
=====
|  Месяц  |  Мин.  |  Макс.  |  Среднее  |
|          | значение | значение | значение |
|-----|
| Май     | 1       | 30      | 15,5      |
|-----|
|          |          |          |          |
|-----|
=====
```

Рисунок 3 - Запуск программы с ключами -f и -m

```
PS C:\TarasWork\Homework\Cursov\CW> .\prog -f temperature_small.csv
```

Имя файла: temperature_small.csv

Ошибка считывания строки 4

Месяц	Мин. значение	Макс. значение	Среднее значение
Январь	-47	-43	-44,7
Февраль	-30	-25	-27,5
Март	-10	-10	-10,0
Апрель	0	0	0,0
Май	10	10	10,0
Июнь	25	25	25,0
Июль	30	30	30,0
Август	20	20	20,0
Сентябрь	18	18	18,0
Октябрь	2	2	2,0
Ноябрь	-5	-5	-5,0
Декабрь	-20	-20	-20,0
За год	-47	30	-0,2

Рисунок 4 - Запуск программы с ключём -f

```
PS C:\TarasWork\Homework\Cursov\CW> .\prog -f tempera_xxxxx
```

Имя файла: tempera_Файл не найден
Для справки введите -h

Рисунок 5 - Запуск программы с ключом -f и ошибкой в имени файла


```
PS C:\TarasWork\Homework\Cursov\CW> .\prog -ь
Неизвестный аргумент.
Для справки введите -h
```

Рисунок 6 - Запуск программы с ошибочным ключом

Сборка программы утилитой make

```
PS C:\TarasWork\Homework\Cursov\CW> mingw32-make
gcc -c -o main.o main.c
gcc -c -o temp_functions.o temp_functions.c
gcc -o prog main.o temp_functions.o
del *.o
```

Рисунок 7 – Сборка программы утилитой make

```
PS C:\TarasWork\Homework\Cursov\CW> mingw32-make
gcc -c -o main.o main.c
gcc -c -o temp_functions.o temp_functions.c
gcc -o prog main.o temp_functions.o
del *.o
prog.exe -h

Справка
-----
-f [введите название файла для получения информации за год]
-m [дополнительно введите номер месяца для получения информации за месяц]
-----
```

Рисунок 8 – Сборка программы утилитой make, вариант с ключем -h