



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

Перевозчиков Даниил Васильевич

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/Daniil757/mfti-c/tree/main/CoursePaper>

Описание файлов программы

 **Инструкция по оформлению:** В этом блоке напишите из каких файлов состоит ваш проект, а также коротко назначение каждого файла.

Пример оформления блока:

Программа состоит из следующих файлов:


temp_function.h – файл прототипов функций программы;

temp_function.c – основной файл программы с точкой входа, функцией main и описаний функций программы;

makefile – файл инструкция для утилиты сборки mingw32-make;

program.exe – собранный исполняемый файл программы.

Описание работы программы

 **Инструкция по оформлению:** Опишите в этом блоке, как запустить программу, какие присутствуют команды и какие есть ключи.

Пример оформления блока:

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:

```
.\program
```

```
.\program -h
```

```
.\program -f small_file.csv
```

```
.\program -f big_file.csv -m 3
```

Демонстрация работы программы

✂ **Инструкция по оформлению:** Прикрепите в окошке ниже следующие снимки работы программы: Подпишите каждый снимок.

- 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)

Подпишите каждый снимок.

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

Рисунок 1. Запуск программы с опцией “-h”

```
PS E:\!DANIIL\Learn\mfti-c\CoursePaper> .\program -h
● Использование: program [options]
Аргументы:
-h                Посмотреть текущее сообщение
-f <filename>     Выбор CSV файла для обработки
-m <month>        Выбор месяца для обработки (1-12)
```


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

```
PS E:\!DANIIL\Learn\mfti-c\CoursePaper> .\program -f temperature_big.csv -m 5
● Обработка файла: temperature_big.csv
Фильтрация по месяцу: 5
#####
# Статистика за 2021 год 5 месяц #
#####
Среднемесячная температура: 15°C
Минимальная температура: 1°C
Максимальная температура: 30°C
```

Рисунок 3. Запуск программы с указанием имени файла

```
PS E:\!DANIIL\Learn\mfti-c\CoursePaper> .\program -f temperature_big.csv
● Обработка файла: temperature_big.csv
#####
# Статистика за 2021 год #
#####
Среднегодовая температура: 15°C
Минимальная температура: 1°C
Максимальная температура: 30°C
#####
# Статистика за 2021 год 1 месяц #
#####
Среднемесячная температура: 15°C
Минимальная температура: 1°C
Максимальная температура: 30°C
#####
# Статистика за 2021 год 2 месяц #
#####
Среднемесячная температура: 15°C
Минимальная температура: 1°C
Максимальная температура: 30°C
#####
# Статистика за 2021 год 3 месяц #
#####
Среднемесячная температура: 15°C
Минимальная температура: 1°C
Максимальная температура: 30°C
#####
# Статистика за 2021 год 4 месяц #
#####
Среднемесячная температура: 15°C
Минимальная температура: 1°C
Максимальная температура: 30°C
#####
# Статистика за 2021 год 5 месяц #
#####
Среднемесячная температура: 15°C
Минимальная температура: 1°C
Максимальная температура: 30°C
#####
# Статистика за 2021 год 6 месяц #
#####
Среднемесячная температура: 15°C
Минимальная температура: 1°C
Максимальная температура: 30°C
#####
# Статистика за 2021 год 7 месяц #
#####
Среднемесячная температура: 15°C
Минимальная температура: 1°C
Максимальная температура: 30°C
#####
# Статистика за 2021 год 8 месяц #
#####
Среднемесячная температура: 15°C
```


Сборка программы утилитой make

 **Инструкция по оформлению:** Прикрепите в окошке ниже снимок сборки программы утилитой make.

Прикрепите в окошке ниже снимок сборки программы утилитой make.

```
PS E:\!DANIIL\Learn\mfti-c\CoursePaper> make
● gcc -Wall -Wextra -std=c11 -o program temp_functions.c
```