



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

Заболотных А.А

Группа ИУС-1

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

💡 Ссылка на репозиторий:

(https://github.com/TwoRickJan/home_c/tree/main/final_prog)

Описание файлов программы

Программа состоит из следующих файлов:

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

temp_func.h – файл прототипов функций программы;

temp_func.c – файл описания функций программы;

makefile – файл инструкция для утилиты сборки mingw32-make;

report.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» или «--help» для получения инструкций.

Программа допускает применение следующих ключей:

- «-h/--help» - получение информации о возможных ключах запуска с кратким описанием их назначения;
- «-f/--file 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/--month xx» - указание месяца для получения статистики по конкретному месяцу, где xx - месяц;

Примеры написания командной строки для запуска:

report

report -h

report.exe -f temperature_big.csv

report.exe -f temperature_small.csv -m 1

Демонстрация работы программы

Рисунок 1. Запуск программы с опцией «-h»

```
.\report.exe -h
usage: .\report.exe [OPTION]
  -h or --help           Print help and exit.
  -f "file_name.scv"     for load this file.
  or --file "file_name.scv"
  -m xx or --month xx    statistic for xx month.
```

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

```
.\report.exe -f temperature_small.csv -m 1

# Year Month NuValue ErValue MonthAvg MonthMax MonthMin
0 2021 1 4 1 -44.67 -43 -47
```

Рисунок 3 и 4. Запуск программы с указанием имени файла

```
.\report.exe -f temperature_big.csv

# Year Month NuValue ErValue MonthAvg MonthMax MonthMin
0 2021 1 43200 0 15.50 30 1
1 2021 2 43200 0 15.50 30 1
2 2021 3 43200 0 15.50 30 1
3 2021 4 43200 0 15.50 30 1
4 2021 5 43200 0 15.50 30 1
5 2021 6 43200 0 15.50 30 1
6 2021 7 43200 0 15.50 30 1
7 2021 8 43200 0 15.50 30 1
8 2021 9 43200 0 15.50 30 1
9 2021 10 43200 0 15.50 30 1
10 2021 11 43200 0 15.50 30 1
11 2021 12 43200 0 15.50 30 1
-----
Year ststistic average is 15.50, max is 30,min is 1
```

```
.\report.exe -f temperature_small.csv

# Year Month NuValue ErValue MonthAvg MonthMax MonthMin
0 2021 1 4 1 -44.67 -43 -47
1 2021 2 2 0 -27.50 -25 -30
2 2021 3 1 0 0.00 0 0
3 2021 4 1 0 10.00 10 10
4 2021 5 1 0 10.00 10 10
5 2021 6 1 0 25.00 25 25
6 2021 7 1 0 30.00 30 30
7 2021 8 1 0 20.00 20 20
8 2021 9 1 0 18.00 18 18
9 2021 10 1 0 2.00 2 2
10 2021 11 1 0 -5.00 -5 -5
11 2021 12 1 0 -20.00 -20 -20
-----
Year ststistic average is -5.64, max is 30,min is -47
```

Сборка программы утилитой make

```
PS D:\Projects\5.Embedded_C\home_c\final_prog> mingw32-make  
gcc -c -o report.o report.c  
gcc -c -o temp_func.o temp_func.c  
gcc -o report report.o temp_func.o  
del *.o
```