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

**Зеленева Романа Александровича**

Оглавление

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](https://drive.google.com/file/d/1BBWwFSzVtGRPgvout8EmWXsdVUEVRtYG/view?usp=drive_link) 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/NeProC/Emb_ZelR> |

Описание файлов программы

|  |
| --- |
| * Makefile - сборка проекта утилитой Make * Sens\_info.c - основной .с файл прогрммы, логика и аргументы * temp\_functions.c и temp\_functions.h - .с файл с функциями и .h файл с заголовками функций * Sens\_prog.exe - исполняемый файл программы |

Описание работы программы

|  |
| --- |
| * ***Инструкция по оформлению:*** *Опишите в этом блоке, как запустить программу, какие присутствуют команды и какие есть ключи.*   Программа является консольным приложением. Программа использует следующие ключи:   * -h - выводит help massege из функции help которая находится в temp\_functions.c * -f <file\_name>- ключ для ввода данных в формате .csv * -m <number> - выводит данные за определенный месяц терминал * -o <number> - вывод данных за месяц в файл output\_month.txt   Пример вызова команды:  *Sens\_prog.exe -f temperature\_small2.csv -o 5 ---выводит значения за 5 месяц в файл* output\_month.txt |

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.* |
| 1. Запуск программы с опцией «-h» 2. Запуск программы с опцией «-f» и «-m 5» 3. Запуск программы с опцией «-f» и «-o 5» |

Сборка программы утилитой make

|  |
| --- |
| *Прикрепите в окошке ниже снимок сборки программы утилитой make.* |
|  |