**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Факультет Прикладной математики и кибернетики

Специальность: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Форма обучения: очная

**Отчет по учебной практике**

Вариант №1

Выполнил: студент 16 группы

Баранов Кирилл Сергеевич

Научный руководитель:

Карлов Борис Николаевич

Тверь, 2015

Содержание:

[I. Постановка задачи 3](#_Toc438419259)

[II. Листинг программы 3](#_Toc438419260)

[III. Примеры тестирования 5](#_Toc438419261)

[IV. Теоретический материал 6](#_Toc438419262)

1. Постановка задачи

Текстовый файл имеет следующий формат. Сначала записана команда \begin{document}, затем идет основной текст, а в конце стоит команда
\end{document}. Основной текст может содержать обычный текст, а также команды \begin{bold} … \end{bold} (жирный шрифт) и команды \begin{color}[r,g,b] … \end{color}, где r, g, b – натуральные числа от 0 до 255, представляющие RGB-код цвета. Блоки одного типа не могут быть вложенными. Напишите программу на С, которая выводит в терминал текст из такого файла с указанным форматированием. Имя файла должно считываться из командной строки.

1. Листинг программы

// Подключаем библиотеки

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

#include <string.h>

// Функция установки цвета вывода текста

void setColor(int flag, char \*str) {

 int rgb[3];

 char \*rgb\_str[] = {

 "[",

 ",",

 ","

 };

 char \*p = str;

 int i;

// Если flag = 1 – устанавливаем цвет, 0 - снимаем

 if (flag) {

 for (i = 0; i < 3; i++) {

// Считываем из строки три цвета в массив и уст. цвет

 p = strstr(p, rgb\_str[i]) + 1;

 sscanf(p, "%d", &rgb[i]);

 }

 printf("\e[38;2;%d;%d;%dm", rgb[0], rgb[1], rgb[2]);

 } else {

 printf("\e[38;2;255;255;255m");

 }

}

// Главная функция программы

int main(int argc, char\* argv[]) {

// Описываем переменные

 FILE \*f;

 char str[70];

 int flag = 0;

 // Проверяем количество аргументов вызова программы

 if (argc < 2) {

 printf("Add arguments!\n");

 return 1;

 }

 // Открываем файл на чтение и проверяем открылся ли он

 f = fopen(argv[1], "r");

 if (!f) {

 printf("Error!\n");

 return 1;

 }

// Пословно считываем файл

 while (fscanf(f, "%s", str) == 1) {

// Если нашли тег документа – начинаем обработку тегов

 if (strstr(str, "\\begin{document}")) {

 flag = 1;

 continue;

 }

// Если конец документа – заканчиваем обработку тегов

 if (strstr(str, "\\end{document}")) {

 flag = 0;

 continue;

 }

// Если нашли слеш и можем обрабатывать теги - обрабатываем

 if (strstr(str, "\\") && flag) {

// Если начальный тег

 if (strstr(str, "begin") && flag) {

// Если тег цвета, считываем цвета и устанавливаем их

 if (strstr(str, "color")) {

 setColor(1, str);

 }

// Если тег жирности – устанавливаем ее

 if (strstr(str, "bold")) {

 printf("\e[01m");

 }

 }

// Если закрывающий тег

 if (strstr(str, "end") && flag) {

// Если тег цвета – устанавливаем белый цвет текста

 if (strstr(str, "color")) {

 setColor(0, str);

 }

// Если закрывающий тег жирности – отменяем ее

 if (strstr(str, "bold")) {

 printf("\e[22m");

 }

 }

// Не выводим тег, считываем новое слово

 continue;

 }

// Выводим текст

 printf("%s ", str);

 }

 printf("\n");

// Закрываем файл

 fclose(f);

 return 0;

}

1. Примеры тестирования

Был создан файл in.txt со следующим содержимым:
Some white text. \begin{document} \begin{color}[255,0,0] London \end{color} is the \begin{bold} capital of England and of the United Kingdom. \end{bold} It has the \begin{bold} population about \begin{color}[67,230,89] 8—9 million \end{color} people. \end{bold} That's why it is one of the largest cities in Britain and one of the largest in the world. It is also \begin{color}[247,244,33] one of the world's most important \end{color} commercial and cultural cities. \begin{color}[208,33,247] London \end{color} is situated on the river \begin{bold} \begin{color}[33,212,247] Thames. \end{color} \end{bold} It is known to Londoners simply as \begin{bold} "the river". \end{bold} The Thames divides the city into \begin{color}[33,247,162] two parts. \end{color} There are \begin{bold} fifteen bridges \end{bold} across the river. The most famous are \begin{color}[247,76,33] Westminster, Waterloo, the Tower and London bridges. \end{color} All of them carry \begin{bold} heavy traffic \end{bold} from one side of the river to the other. \end{document} \begin{color}[0,0,0] Even some text. \end{color}

Терминал, после выполнения программы:

1. Теоретический материал

ANSI – American National Standart Institute (Американский национальный институт стандартов).

Управляющие символы ANSI (англ. ANSI escape code) — символы, встраиваемые в текст, для управления форматом, цветом и другими опциями вывода в текстовом терминале. Почти все эмуляторы терминалов, предназначенные для отображения текстового вывода с удалённого компьютера и (за исключением Microsoft Windows) для отображения текстового вывода локального программного обеспечения, способны интерпретировать по крайней мере некоторые управляющие последовательности ANSI.

Управляющие последовательности начинаются с символа ESC (ASCII: 27 / 0x1B / 033). Для двусимвольных последовательностей вторым символом может быть символ ASCII в диапазоне от 64 до 95 (от @ до \_). Однако большинство последовательностей включают более двух символов и начинаются с символов ESC и [. Совокупность символов ESC и [ называют CSI или Control Sequence Introducer (также Control Sequence Initiator). Последним символом такой последовательности может быть ASCII-символ в диапазоне от 64 до 126 (от @ до ~).

Существует также односимвольный CSI (ASCII: 155 / 0x9B / 0233). CSI вида ESC + [ используется чаще, чем односимвольная альтернатива (см. также C0 and C1 control codes). Только ESC + [ распознаются устройствами, поддерживающими лишь ASCII (7-битные байты) или устройствами, поддерживающими 8-битные байты, но использующие управляющие символы в диапазоне 0x80-0x9F для других целей. В терминалах, использующих кодировку UTF-8, обе формы занимают 2 байта (CSI в UTF-8: 0xC2, 0x9B), но ESC + [ выглядит разборчивей.

Некоторые SGR (Select Graphic Rendition) параметры:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Значение** |
| 0 | Сбросить все параметры |
| 1 | Жирный шрифт |
| 2 | Обычный (не жирный) шрифт |
| 38 | 5;n – выбрать в качестве цвета шрифта цвет с индексом n (от 0 до 255)2;r;g;b – выбрать в качестве цвета шрифта цвет с RGB-кодом (r, g, b) (r, g, b – числа от 0 до 255) |