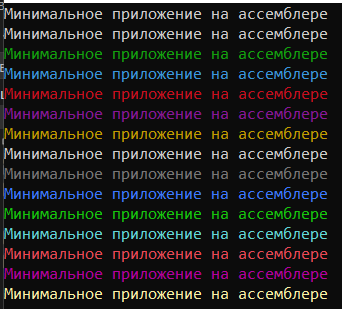
|  |  |
| --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  высшего профессионального образования  **«Дальневосточный федеральный университет»** | |
| **ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** | |
| **Департамент программной инженерии и искусственного интеллекта** | |
| Вычислительные системы сети и низкоуровневое программирование | |
| Отчет по лабораторной работе №4 «Минимальное приложение на ассемблере» | |
|  | |
|  | Выполнил студент гр. Б9121-09.03.04 Шевелёв Р.В.  Проверил преподаватель  Терентьева А.М.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| г. Владивосток  2022 г. | |

Цель лабораторной работы:

Написать программу, которая вводит строку символов с клавиатуры и выводит их на экран дисплея 1) без изменения цвета и 2) разноцветными символами. Научиться работать с вводом и выводом в консоли на ассемблере.

Скриншот экрана или содержимое файла вывода:



Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Текст программы:

.386; Тип процессора. (только 32-разрядный MASM.)

.model flat, stdcall ; Модель памяти и вызова подпрограмм, объявление включаемых (заголовочных) файлов, макросов, макроопределений, также внешних определений

includelib kernel32.lib ; Подключение библиотеки kernel32.lib

SetConsoleTextAttribute PROTO,

handle: DWORD,

attribute: WORD ; SetConsoleTextAttribute функция для того, чтобы установить цвет для текста в консоли

GetStdHandle PROTO,

handle: DWORD ; GetStdHandle извлекает дескриптор для стандартного ввода данных, стандартного вывода или стандартной ошибки устройства

ReadConsoleA PROTO,

handle: DWORD,

bufferPtr: DWORD,

maxBytes: DWORD,

bytesReadPtr: DWORD,

\_\_reserved: DWORD ; ReadConsoleA читает символьный ввод данных из консольного буфера ввода и удаляет их из буфера

WriteConsoleA PROTO,

handle: DWORD,

bufferPtr: DWORD,

maxBytes: DWORD,

bytesWrittenPtr: DWORD,

\_\_reserved: DWORD ; WriteConsoleA процедура, выводящая символы на экран

ExitProcess PROTO,

code: DWORD ; ExitProcess заканчивает работу процесса и всех его потоков.

.data ; раздел объявления инициализированных данных

String BYTE 1024 DUP(?) ; резервация байтов для входной строки

ConsoleHandleInput DWORD 0 ; дескриптор для консольного ввода. Используется в ReadConsoleA

ConsoleHandleOutput DWORD 0 ; дескриптор для консольного вывода. Используется в WriteConsoleA

STD\_INPUT\_HANDLE DWORD -10 ; Код дескриптора по умолчанию для консольного ввода.

STD\_OUTPUT\_HANDLE DWORD -11 ; Код дескриптора по умолчанию для консольного вывода.

MaxInputBytes DWORD 1024 ; Максимальная длина строки (байты)

BytesWritten DWORD ? ; Байты написанного слова

BytesRead DWORD ? ; Байты прочитанного слова

CurrentColor WORD 02h ; Текущий цвет для вывода текста в консоль

.code ; Раздел кода

main PROC ; Основная функция(процедура,инструкция) PROC для последующего выполнения

push STD\_INPUT\_HANDLE ; дескриптор для консольного ввода

call GetStdHandle

mov ConsoleHandleInput, eax

push STD\_OUTPUT\_HANDLE ; дескриптор для консольного вывода

call GetStdHandle

mov ConsoleHandleOutput, eax

push 0 ; Отправляет в стек значение 00000000

push OFFSET BytesRead ; Помещение в стек относительного адреса переменной BytesRead

push MaxInputBytes ; Помещение в стек MaxInputBytes

push OFFSET String ; Помещение в стек относительного адреса переменной String

push ConsoleHandleInput ; Помещение в стек дескриптора ConsoleHandleInput для считывания с клавиатуры

call ReadConsoleA ; Считывание строки

push 0 ; Отправляет в стек значение 00000000

push OFFSET BytesRead ; Помещение в стек относительного адреса переменной BytesRead

push BytesRead ; Помещение в стек BytesRead

push OFFSET String ; Помещение в стек относительного адреса переменной String

push ConsoleHandleOutput ; Помещение в стек дескриптора WriteConsoleA для вывода строки в консоль

call WriteConsoleA ; Вывод строки

$Loop: ; Печать строки в цикле с изменением цвета

cmp CurrentColor, 15 ; Сравнение переменной Current color c 15

jge $Exit ; Выход, если CurrentColor = 15

push CurrentColor ; Установка текущего цвета

push ConsoleHandleOutput ; Описано выше

call SetConsoleTextAttribute ; Изменение цвета в консоли

push 0 ; Отправляет в стек значение 00000000

push OFFSET BytesRead ; Помещение в стек переменной BytesRead

push BytesRead ; Помещение в стек BytesRead

push OFFSET String ; Помещение в стек относительного адреса переменной String

push ConsoleHandleOutput ; Помещение в стек дескриптора WriteConsoleA для вывода строки в консоль

call WriteConsoleA ; Вывод в консоль строки с измененным цветом

inc CurrentColor ; увеличение переменной на единицу для изменения цвета

jmp $Loop ; Переход на следующую итерацию цикла Loop

$Exit:

push 0 ; Отправляет в стек значение 00000000

call ExitProcess ; Завершение программы

main ENDP ; Определяет конец процедуры

end main ; Этой директивой завершается любая программа на ассемблере