**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра МО ЭВМ**

отчет

**по лабораторной работе №4**

**по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»**

**Тема: Представление и обработка символьной информации с использованием строковых команд.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 8381 |  | Сергеев А.Д. |
| Преподаватель |  | Кирьянчиков В.А. |

Санкт-Петербург

2019

**Цель работы.**

Получить знания о представлении и обработке строк. Разработать на языке Ассемблера программу, обрабатывающую символьную информацию с использованием строковых команд.

**Задание.**

Разработать программу обработки символьной информации, реализующую функции:

- инициализация (вывод титульной таблички с указанием вида преобразования и автора программы) - на ЯВУ;

- ввода строки символов, длиной не более Nmax (<=80), с клавиатуры в заданную область памяти - на ЯВУ; если длина строки превышает Nmax, остальные символы следует игнорировать;

- выполнение заданного в таблице 5 преобразования исходной строки с записью результата в выходную строку - на Ассемблере;

- вывода результирующей строки символов на экран и ее запись в файл - на ЯВУ.

Ассемблерную часть программы включить в программу нa ЯВУ по принципу встраивания (in-line).

**Вариант задания вида преобразования.**

Инвертирование введенных во входной строке цифр в шестнадцатиричной системе счисления (СС) и преобразование строчных русских букв в заглавные, остальные символы входной строки передаются в выходную строку непосредственно.

**Код программы Lab4.cpp**

#include <iostream>  
#include <fstream>  
#include <Windows.h>  
#include <clocale>  
  
using namespace std;  
  
void hello();  
  
int main() {  
 hello();  
 char input\_string[80], output\_string[80];  
 cin.getline(input\_string, 80, '\n');  
  
 \_\_asm {  
 push si  
 push di  
 push ax  
 push dx  
 push bx  
  
 mov dl, 0Fh  
 mov cl, 0h  
  
 lea si, input\_string  
 lea di, output\_string  
  
 reader :  
 lodsb  
 test al, al  
 je ender  
  
  
 cyrill\_checker :  
 cmp al, 0E0h  
 jb io\_checker  
 sub al, 20h  
 jmp printer  
  
 io\_checker :  
 cmp al, 0B8h  
 jne number\_checker  
 sub al, 10h  
 jmp printer  
  
  
 number\_checker :  
 mov bl, 30h  
 sub al, bl  
 cmp al, 0h  
 jl partly\_printer  
 cmp al, 9h  
 jle inverter  
  
 add bl, 11h  
 sub al, 11h  
 cmp al, 0h  
 jl partly\_printer  
 cmp al, 5h  
 jle inverter\_tenth  
  
 add bl, 20h  
 sub al, 20h  
 cmp al, 0h  
 jl partly\_printer  
 cmp al, 5h  
 jle inverter\_tenth  
  
  
 partly\_printer :  
 add al, bl  
  
 printer :  
 stosb  
 jmp reader  
  
  
 inverter\_tenth :  
 add al, 0Ah  
  
 inverter :  
 xor al, dl  
 cmp al, 0Ah  
 jge inverter\_alpha  
 add al, 30h  
 jmp printer  
  
 inverter\_alpha :  
 add al, 37h  
 jmp printer  
  
  
 ender :  
 stosb  
 pop bx  
 pop dx  
 pop ax  
 pop di  
 pop si  
 }  
 cout << "Строка, полученная после преобразований: " << output\_string << endl;  
  
 ofstream ff("out.txt");  
 ff << output\_string << endl;  
 ff.flush();  
 ff.close();  
  
 system("PAUSE");  
 return 0;  
}  
  
void hello() {  
 SetConsoleOutputCP(1251);  
 SetConsoleCP(1251);  
 cout << "Лабораторная работа №4" << endl;  
 cout << "Выполнил cтудент группы 8381 Сергеев А.Д." << endl;  
 cout << "Задание:\nИнвертирование введенных во входной строке цифр в шестнадцатиричной системе счисления (СС) и преобразование строчных "  
 "русских букв в заглавные, остальные символы входной строки передаются в выходную строку непосредственно." << endl;  
 cout << "Введите строку: ";  
}

**Тестирование программы.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Исходные данные** | **Ожидаемый**  **результат** | **Полученный**  **результат** |
| 1 | 0123456789ABCDEF | FEDCBA9876543210 | FEDCBA9876543210 |
| 2 | -=-строка-=- | -=-СТРОКА-=- | -=-СТРОКА-=- |
| 3 | StringСТРОКА123 | StringСТРОКАEDC | StringСТРОКАEDC |
| 4 | Символы:!@#$%^&\*()\_+ | СИМВОЛЫ:!@#$%^&\*()\_+ | СИМВОЛЫ:!@#$%^&\*()\_+ |
| 5 | 0123цифрыabcde | FEDCЦИФРЫ54321 | FEDCЦИФРЫ54321 |