

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

Студентка гр. 1303

Хулап О.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

Цель работы.

Изучить представление и обработку символьной информации с использованием строковых команд на языке Ассемблера. Разработать программу, которая обрабатывает строку.

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 N_{\max} (≤ 80), с клавиатуры в заданную область памяти - на ЯВУ; если длина строки превышает N_{\max} , 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.

Формирование выходной строки только из цифр и русских букв входной строки.

Выполнение работы.

Сначала в консоль выводится строка с именем, номером группы и заданием, а также просьбой ввести строку для обработки. Для считывания строки не более 81 символа с учетом символа окончания строки '\0' используется `getline` считывается. С помощью `setlocale` и `system` возможно будет работать с кириллицей.

Далее объявляется ассемблерный блок через ключевое слово `__asm`, там происходит считывание каждого символа введенной строки с помощью

команды `lodsб`. В процессе выполнения программа проверяет каждый символ на вхождения в промежутки '0' - '9', 'A' - 'я' и буквы 'Ё', 'ё'.

Если символ выходит за эти границы, то его программа игнорирует, для этого используются метки и команды перехода к меткам: `jle`, `jge`, `jmp`. Если же символ подходит под условие, то команда `stosб` записывает его в `es:edi`. Если встречается символ конца строки, ассемблерный блок заканчивается.

В конце, полученная строка на ЯВУ выводится на экран и записывается в текстовый файл.

Исходный код программы см. в приложении А.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

```
#include <iostream>
#include <fstream>

char str_in[81];
char str_out[81];

using namespace std;

int main() {
    system("chcp 1251 > nul");
    setlocale(LC_CTYPE, "rus");

    cout << "Хулап Олеся 1303\nЗадание: формирование выходной
строки только из цифр и русских букв.\n";

    cout << "Введите строку\n";
    cin.getline(str_in, 81);
    ofstream f;
    f.open("result.txt");

    __asm {
        push ds
        pop es
        mov esi, offset str_in
        mov edi, offset str_out

        check :
            lodsb
            cmp al, '\0'
            je finish
            cmp al, 'ё'
            je write
            cmp al, 'Ё'
            je write
            cmp al, 'я'
            jle check_rus
            cmp al, '9'
            jle check_digit

            jmp check

        check_digit :
            cmp al, '0'
            jge write
            jmp check

        check_rus :
            cmp al, 'А'
            jge write
            jmp check
```

```

        write :
            stosb
            jmp check

        finish :
    }

    cout << "Строка только из цифр и русских букв\n";
    cout << str_out;
    f << str_out;
    f.close();

    return 0;
}

```