

**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. 1381

\_\_\_\_\_

Тулегенова А.О.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

### **Цель работы.**

Изучить представление и обработку символьной информации 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  $N_{\max}$  ( $\leq 80$ ), 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. Ассемблерную часть программы включить в программу на ЯВУ по принципу встраивания (in-line).

### **Вариант 25:**

Инвертирование введенных во входной строке цифр в десятичной СС и преобразование заглавных русских букв в строчные, остальные символы входной строки передаются в выходную строку непосредственно.

### **Ход выполнения работы**

В начале работы создаются массивы символов, выводится титульная табличка с указанием вида преобразования и автора программы. Далее происходит ввод строки и открывается файл, в который будет записываться итоговая строка. Заходим в блок `__asm`. В регистры `esi`, `edi` присваиваются переменные `istr` и `ostr`. Далее происходит посимвольное считывание строки с помощью команды `lodsb`. Символ проверяется на то, является ли он десятичной цифрой, заглавной русской буквой или символов конца строки. Если он является символом конца строки, то блок `__asm` заканчивается. Если он

является десятичной цифрой, то осуществляется переход к метке `inverse`, где символ инверсируется. Если он является заглавной русской буквой, то осуществляется переход к метке `change`, где символ меняется на строчную русскую букву. После этого символ записывается в регистр `edi` с помощью команды `stosb`. Когда блок `__asm` заканчивается, происходит вывод итоговой строки в консоль и в текстовый файл. Далее файл закрывается, и программа завершается.

### Тестирование

Входные данные	Результат
123 !@#\$ qweQWE ЁЙЦУёйцу	876 !@#\$ qweQWE ёйцуёйцу
1381_Тулегенова_Алиса	8618_тулегенова_алиса
!1FfJjЮюЯя1!	!8FfJjююяя8!

### Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены представление и обработка символьной информации с использованием строковых команд.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: main.cpp

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <windows.h>

char istr[81];
char ostr[81];

int main() {

    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    std::cout << "Тулегенова Алиса 1381.\nВариант 25.
Инвертирование введенных во входной строке цифр в десятичной СС\n
и преобразование заглавных русских букв в строчные,\n остальные
символы входной строки передаются в выходную строку
непосредственно.\n";
    std::cout << "Введите строку: ";
    std::cin.getline(istr, 81);

    std::ofstream file("out.txt");

    __asm {
        push ds
        pop es
        mov esi, offset istr
        mov edi, offset ostr

        check :
            lodsb
            cmp al, '\0'
            je stop

            cmp al, '0'
            jb writesym
            cmp al, '9'
            jbe inverse

            cmp al, 'Ё'
            je yo

            cmp al, 'А'
            jb writesym
            cmp al, 'Я'
            jbe change
            cmp al, 'Я'
            jg writesym
```

```

        yo :
            add al, 16
            jmp writesym

        change :
            add al, 32
            jmp writesym

        inverse :
            neg al
            add al, 105

        writesym :
            stosb
            jmp check
        stop :
    };

    std::cout << "ИТОГ: " << ostr;
    file << ostr;
    file.close();

    return 0;
}

```