

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. 0382

Здобнова К.Д.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

Цель работы.

Изучить обработку строк и символов на ассемблере.

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.

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

Вариант 5:

Преобразование всех строчных латинских букв входной строки в заглавные, а десятичных цифр в инверсные, остальные символы входной строки передаются в выходную строку непосредственно.

Выполнение работы.

Программа написана на языке C++ с использованием вставок на языке ассемблера. В программе создается два массива: `inp` – для записи входной строки, `res` – для записи результата. С помощью команды `cmp` определяется тип символа, используются метки условного перехода: `Processing` – проверка очередного

символа на латинскую букву, Check_num – проверка символа на число, Res – запись символа в массив результата, End – окончание обработки строки.

Тестирование

1) Входные данные: 344asdfgGGh##\$!azzXQ099

Результат: 655ASDFGGGH##\$!AZZXQ900

2) Входные данные: Раздватри1134098

Результат: Раздватри8865901

Выводы.

Был изучен символьный тип данных на языке ассемблер. Разработана программа на языке C++ со вставками ассемблера.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: *lab4.cpp*

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

int main() {
    char inp[80];
    char res[80];
    std::cin.getline(inp, 80);
    __asm {
        mov edi, 0;
        mov esi, 0;

        Processing:
            mov al, inp[edi]
            cmp al, 'a' //определяем, может ли символ быть лат. буквой
            JL Check_num //проверяем, цифра ли
            cmp al, 'z' //определяем, может ли символ быть лат. буквой
            JG Res //не лат. буква, записываем символ в результат
            sub al, 32 //лат. буква, делаем верхний регистр
            JMP Res //записываем в результат

        Check_num:
            cmp al, 48 //проверяем, больше ли символ '0'
            JL Res //нет, записываем в результат
            cmp al, 57 //проверяем, меньше ли символ '9'
            JG Res
            mov ah, 105 //число для дальнейшей инверсии
            sub ah, al
            mov al, ah
            JMP Res

        Res:
            mov res[esi], al
            cmp al, 0
            JE End
            inc edi
            inc esi
            JMP Processing
    }
```

```
        End:
    }
    std::cout << res;
    std::ofstream fout("fout.txt");
    fout << res;
    fout.close();
    return 0;
}
```