

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра математического обеспечения и применения ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №4
по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»
Тема: Представление и обработка символьной информации с
использованием строковых команд.

Студент гр. 9382

Дерюгин Д.А.

Преподаватель

Ефремов М.А

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Научится использовать строковые команды на языке ассамблера, а также научиться обрабатывать символьную информацию.

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 6

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

Выполнение работы.

1. Вводится первоначальная строка
2. Используется `lea`, чтобы получить адреса строки, в которую сохранить результат и строки, из которой взять начальные данные
3. Запускается цикл, в котором проверяется каждый символ
4. Если символа есть, проверяется: больше 0 он или нет
5. Если символ больше нуля проверяется: больше 9 или нет

6. Если символ больше 9 проверяется является ли символ буквой русского алфавита

7. Если символ является цифрой, тогда он инвертируется, если же символ - прописная русская буква, он преобразуется в заглавную букву.

Тестирование

Результаты тестирования

Табл1.

Входные данные	Выходные данные
Lakfjd:FJ094368	Lakfjd:FJ905631
ПривЕт 05	ПРИВЕТ 94
афдождlДА0987320	АФДОЖdлДА9012679

Вывод.

В ходе выполнения работы были получены знания в использовании строковых команд на языке ассамблера, а также научились обрабатывать символьную информацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЕ КОД ПРОГРАММЫ

```
#include <iostream>
#include <stdio.h>

#define NMax 80
using namespace std;

int main() {
    system("chcp 1251 > nul");
    char str[NMax], strOut[NMax];
    cin.getline(str, NMax);
    cout << " Инвертирование введенных во входной строке цифр в десятичной системе счисления
(CC)\n"
        "и преобразование строчных русских букв в заглавные, остальные символы входной
строки\n"
        "передаются в выходную строку непосредственно.\n"
        "Выполнил Дерюгин Дмитрий. гр. 9382\n";
    __asm {
        sub eax, eax; set eax in 0
        mov ecx, NMax; set ecx max length
        lea edi, strOut; move str in edi
        lea esi, str; move strOut in esi
        forloop:
            lodsb; copy in al from si
            cmp al, 0
            jne start
            jmp exitforloop

        start :
            cmp al, '0'; compare al with '0'
            jae digitorletter
            jmp exitforloop

        digitorletter :
            cmp al, '9'; compare al with '9'
            jbe digit; if al <= 9
            cmp al, 'A'; compare al with 'A'
            jae letter
            jmp exitforloop

        letter :
            cmp al, 'Я'
            jbe uppercaseletter
            cmp al, 'я'
            jbe lowercaseletter
            jmp exitforloop

        lowercaseletter :
            sub al, 32
            jmp exitforloop

        uppercaseletter :
            jmp exitforloop

        digit :
            mov ah, 57
            sub ah, al
            mov al, 48
            add al, ah
            jmp exitforloop
        exitforloop:
    }
```

```

        stosb; save al t di
    loop forloop

};

cout << "Строка до преобразования:" << str << "\n";
cout << "Строка после преобразования:" << strOut;
return 0;
}

```