

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

Студентка гр. 9383

Карпекина А.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Научиться писать программы для обработки символьной информации с включением Ассемблерной части на ЯВУ по принципу встраивания.

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 реализована на языке C++ со встроенной вставкой на языке Ассемблер.

В функции `main()` выводится титульная табличка с указанием вида преобразования и автора программы. Затем считывается строка, которая обрабатывается на языке Ассемблер. Если символ попадает в диапазон `a - z`, он

переводится в старший регистр. Если же символ - цифра, он инверсируется. После этого в консоль и в файл выводится обработанная строка.

Разработанный программный код см. в приложении А.

Тестирование.

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1 - результаты тестирования.

input	output
dghkuluygh80976697DFGHJJ@\$^&^\$U6547	DGHKULUYGH19023302DFGHJJ@\$^&^\$U3452
hgku766879#Y%Y#	HGKU233120#Y%Y#

Выводы.

Была разработана программа на языке C++ со вставкой на языке Ассемблер для обработки строк.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММ

Файл lab4.cpp

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

#define N 80

using namespace std;

int main() {
    setlocale(0, "");
    cout << endl
    _____
    << endl
        << "|Version #5.                |" << endl
        << "|The type of conversion is:         |" << endl
        << "|Convert all lowercase Latin letters of the input string to uppercase,
|" << endl
        << "|and decimal digits to inverse, the remaining characters of the input
|" << endl
        << "|string are passed directly to the output string.          |" <<
endl
        << "|The work was performed by Anna Karpekina, a student of group
9383.  |" << endl
        <<
    "_____
    |" << endl;
    char arr[N], res[N];
    cout << "Input string: ";
    cin.getline(arr, N);
```

```

__asm{
mov edi, 0;
mov esi, 0;

start:
mov al, arr[edi] ; считываем текущий символ str1 по индексу edi в al
cmp al, 'z' ; если больше чем z,
jg write
cmp al, 'a' ; если меньше чем a,
jl check_ten ; то проверяем, является ли символ цифрой,
sub al, 0x20 ; иначе переводим латинскую букву к верхнему регистру
jmp write

check_ten:
cmp al, 0x30 ; если меньше чем 0,
jl write ; то записываем символ в выходную строку
cmp al, 0x39 ; если больше чем 9,
jg write ; то записываем символ в выходную строку
mov ah, 0x69 ; записываем в ah 9
sub ah, al ; вычитаем из 9 наше число
mov al, ah
jmp write

write:
mov res[esi], al; помещаем текущий символ в выходную строку
cmp al, 0 ; если был встречен нулевой символ,
je end_func ; то заканчиваем
inc edi ; иначе увеличиваем индексы
inc esi

```

jmp start ; и возвращаемся к считыванию строки

end_func:

}

cout << res;

ofstream output;

output.open("out.txt");

output << res;

output.close();

return 0;

}