

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.

Студент гр. 0382

Осинкин Е.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

Цель работы.

Научится обработке символьной информации с использованием строковых команд. Также научиться встраивать ассемблерный код в код языков высокого уровня по принципу *in-line*.

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 1

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

Замечания:

- 1) При выполнении преобразования обязательно использовать команды работы со строками;
- 2) При выполнении преобразования нельзя портить входную строку. Результат преобразования должен записываться в выходную строку.

Выполнение работы.

Программа написана на языке C++ с использованием вставок на языке ассемблера. В программе создается два массива: `input` – для записи входной строки, `output` – для записи результата. С помощью команды `str` определяется в каком диапазоне находится текущий символ в кодировке WIN-1251 (текущий символ хранится в `AL`). Если этот символ находится в диапазоне цифр, переход осуществляется на метку сохранения символа в выходную строку. Аналогично с русскими буквами + ё и Ё. Если текущий символ `"\0"` программа завершает обработку и выходит из ассемблеровской части программы.

Тестирование.

Таблица 1 – Результаты тестирования

№ п/п	Входные данные	Выходные данные	Комментарии
1.	ауыыуаһуғиешһе678	ауыыуа678	Программа работает корректно
2.	HSFS^&^*^6786АПУЫ	6786АПУЫ	Программа работает корректно
3.	sheЁё4937ыауАГШ	Ёё4937ыауАГШ	Программа работает корректно

Выводы.

Была изучена обработка символьной информации на языке ассемблер с использованием строковых команд.

В ходе данной лабораторной работы была разработана программа, которая формирует выходную строку только из цифр и русских букв входной строки. Программа написана на языке высокого уровня (C++), с использованием встроенного по принципу *in-line* ассемблерного кода.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ

Название файла: lb.cpp

```
char input[80];
char output[80];

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

    cout << "Осинкин Евгений 0382, формирование выходной строки только из
цифр и русских букв входной строки:" << endl;

    ofstream file;
    file.open("result.txt");

    cin.getline(input, 80);

    __asm {
        mov edi, 0
        mov esi, 0

        check_symbol :
            mov al, input[edi]
            inc edi

            cmp al, '\0'
            je finish

            cmp al, '0'
            jb check_symbol

            cmp al, '9'
            jbe write_symbol

            cmp al, 'ё'
            je write_symbol

            cmp al, 'Ё'
            je write_symbol

            cmp al, 'А'
            jb check_symbol

        write_symbol :
            mov output[esi], al
            inc esi
            jmp check_symbol

        finish :
            mov output[esi], al
            inc esi
    };
}
```

```
    cout << output;  
    file << output;  
    file.close();  
    return 0;  
}
```