

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. 9382

Кузьмин Д. И.

Преподаватель

Ефремов М. А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Изучить принципы работы со строками в 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).

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.

Вариант 12

Формирование номера введенной латинской буквы по алфавиту и номера позиции его первого вхождения во входной строке и выдача их на экран.

Выполнение работы.

- 1) Первым шагом был реализован ввод строки и символа, который нужно найти.
- 2) Далее на ассемблере был реализовано нахождение номера символа в алфавите при помощи вычитания из кода введенного символа код символа 'a'.
- 3) Затем при помощи команды `gerpe scasb` был осуществлен поиск введенного символа в строке (положенного заранее в регистр `al`).
- 4) Если символ в строке есть, то его индекс (разность регистра `edi` и начала строки) заносится в переменную `index2`
- 5) Если же нет, то индексом «первого вхождения» становится -1.

Тестирование.

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1 — результаты тестирования.

| № п/п | Входные данные | Выходные данные | Комментарий |
|-------|----------------------|--|---|
| 1 | some string m | Номер символа в алфавите: 13 Индекс первого вхождения: 3 | В строке m встречается на 3й позиции. В латинском алфавите m на 13 позиции. |
| 2 | example o | Номер символа в алфавите: 15 Индекс первого вхождения: -1 | Индекс считается -1, если символ не входит в строку |
| 3 | (пустая строка) a | Номер символа в алфавите: 1 Индекс первого вхождения: -1 | В пустой строке нет символов, в частности символа a |

Выводы.

Были изучены принципы работы со строками в языке ассемблер

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ИСХОДНЫЙ КОД

Файл main.cpp

```
#include <iostream>

int main() {

    char* str = new char[80];
    char a;
    char index1;
    int index2;
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    std::cout << "Строка: ";
    fgets(str, 80, stdin);
    std::cout << "Латинская буква: ";
    a = std::getc(stdin);
    _asm {
        mov al, a
        mov index1, al
        sub index1, 'a'
        mov edi, str
        mov ecx, 80
        cld
        repne scasb
        je found

        mov index2, -1
        jmp end

    found:
        sub edi, str
        mov index2, edi

    end:
    }

    std::cout << "Номер символа в алфавите: " << (int)index1;
    std::cout << "\nПервое вхождение в строке: " << index2;
    return 0;
}
```