Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №1

за 2 семестр

По дисциплине: «КСиС»

Выполнил:

Студент 2 курса

Группы ПО-7(1)

Борисюк Р.С.

Проверил:

Бойко Д.О.

2022

**Лабораторная работа #1**

1. Изучить теоретический материал по архитектуре и программной модели процессора x86, основам организации программ на языке Ассемблер (файл modelproc.pdf, branchmass.pdf, symproc.pdf, другие источники).

2. Написать ассемблерную вставку, реализующую обработку строки согласно варианту. Оформить ее в виде отдельной функции.

3. Реализовать данную обработку строки также в виде функции на С++.

4. Сравнить быстродействие обоих вариантов. В отчете отразить выводы.

**Вариант 3**

Сместить все символы на один вперед циклично.

**Код программы на ассемблере:**

section  .text

  global \_start

\_start:

  ;string: 'Hello!', temp: ''

  mov   ecx, len - 1       ;в ecx помещаем количество нужных символов.

                           ;Нам нужно все символы кроме последнего

  lea   esi, [string]      ;в esi помещаем строку источник.

                           ;В данном случаи, исходная строка.

  lea   edi, [temp]        ;в edi помещаем строку приёмник.

                           ;В данном случаи, буферная строка.

  mov   byte al, [esi + len - 1]   ;в al помешаем последний символ строки.

  rep   movsb              ;копируем значение из esi, в edi.

  mov   [string], al       ;помещаем в первый символ строки, значение al.

                           ;Тоесть последний символ.

  ;string: '!ello!', temp: 'Hello'

  mov   ecx, len - 1       ;в ecx помещаем количество нужных символов.

                           ;Нам нужно все символы кроме последнего

  lea   esi, [temp]        ;в esi помещаем строку источник.

                           ;В данном случаи, буферная строка.

  lea   edi, [string + 1]  ;в edi помещаем строку приёмник.

                           ;В данном случаи, исходная строка, со второго символа.

  rep   movsb              ;копируем значение из esi, в edi.

  ;string: '!Hello', temp: 'Hello'

  mov   edx, len           ;помещаем в edx длину строки

  mov   ecx, string        ;помещаем в ecx саму строку

  mov   ebx, 1             ;дескриптор файла (stdout)

  mov   eax, 4             ;номер системного вызова (sys\_write)

  int   0x80               ;вызов ядра

  mov   eax,1              ;номер системного вызова (sys\_exit)

  int   0x80               ;вызов ядра

section .data

  string db 'Hello!'

  len equ $-string

section .bss

  temp resb len

**Результат программы:**

****

**Время выполнения:** 0.479 sec

**Код программы на C++:**

void shift(){  
 string str = "Hello world!";  
 char last\_char = str[str.length() - 1];  
  
 for (int i = str.length(); i > 0; i--){  
 str[i] = str[i - 1];  
 }  
  
 str[0] = last\_char;  
 cout << str;  
}

**Результат программы:**

****

**Время выполнения:** 1.8494e-07 c.

**Вывод:** изучил базовые понятия и конструкции ассемблера. Применил их на практике.