Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №2

за 4 семестр

По дисциплине: «КСиС»

Тема: «Изучение аппаратно-программой архитектуры процессоров семейства Intel: программирование на языке Ассемблера»

Выполнил:

Студент 2 курса

Группы ПО-4(1)

Иваненко И. Л.

Проверил:

Савицкий Ю. В.

2021

Цель работы: Ознакомится с аппаратно-программной архитектурой процессоров семейства Intel и программированем на языке Ассемблера.

Задание: Написать ассемблерную вставку, реализующую следующую обработку строки: согласно варианту. Оформить ее в виде отдельной функции. Реализовать

данную обработку строки также в виде функции на С++. Сравнить быстродействие обоих вариантов. В отчете отразить выводы. Для разработки использовать MS Visual Studio**.**

Вариант 10: Сместить все символы на 1 назад циклично

Код программы:

#include <iostream>

#include <ctime>

#include <string.h>

using namespace std;

void drag(char\* string) {

char first = string[0];

for (int i = 0; i < strlen(string); i++) {

i == strlen(string) - 1 ? string[i] = first : string[i] = string[i + 1];

}

}

void drag\_asm(char\* string)

{

\_asm {

push string // Сохранение значение s в стеке

call strlen // Посчитать длину строки (Она сохранится в eax)

add sp, 4

mov ecx, eax // Записываем в ecx значение eax (Длину строки)

dec ecx // Вычитаем 1 из ecx

mov esi, string // Адрес начала строки

mov edi, esi

lodsb // Загружаем в eax содержимое esi

push eax // Сохранение значение eax в стеке

rep movsb // Циклично копирует байт по адресу esi в байт по адресу edi пока ecx не станет равен 0

pop eax

stosb // Пересылаем содержимое eax в байт по адресу edi

}

};

void main()

{

char str[] = "hello world";

drag\_asm(str);

cout << "CPP: " << str << endl;

clock\_t start = clock();

for(int i = 0; i < 100000; i++)

drag\_asm(str);

clock\_t finish = clock();

cout << " Time: " << finish - start << endl;

char str\_2[] = "hello world";

drag(str\_2);

cout << "ASM: " << str\_2 << endl;

start = clock();

for(int i = 0; i < 100000; i++)

drag(str\_2);

finish = clock();

cout << " Time: " << finish - start << endl;

};

Результат выполнения:  


Вывод: функция, реализованная при помощи ассемблерной вставки работает быстрее, чем та же функция, реализованная на чистом С++, однако функция, реализованная на С++ реализуется намного проще.

Вывод: В данной лабораторной работе я научился использовать ассемблерные вставки в своих С++ программах в среде программирования MS VS.