

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение Образования
«Брестский Государственный Технический Университет»
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №1
По дисциплине АПОЭВМ за VI семестр
Тема: «Ассемблерная вставка»

Выполнил:

Студент 3-го курса

Группы АС-56

Бартошук Н.М.

Проверил:

Булей Е.В.

Брест 2022

Цель работы: научиться использовать ассемблерную вставку, сравнить быстродействие ассемблерной вставки с кодом, написанным на C++.

Ход работы

Вариант 1

Задание

Написать ассемблерную вставку, реализующую следующую обработку строки:

1. Перевернуть строку.

Оформить ее в виде отдельной функции. Реализовать данную обработку строки также в виде функции на C++. Сравнить быстродействие обоих вариантов. В отчете отразить выводы. Для разработки использовать MS Visual Studio.

Код программы:

```
#include <cstring>
#include <iostream>
#include <ctime>
using namespace std;
int f_asm() {
    char str[] = "Bartoshuk Rovensky LDKRG Daniil Nikita";
    int lenS = strlen(str);
    cout << "Original is: " << str << endl;
    __asm {
        lea eax, str
        mov ebx, lenS
        mov ecx, 0
        mov esi, eax
        _cicle :
        mov al, [esi]
        cmp al, 20h
        jz _zamena
        _cicle1 :
        mov[esi], al
        inc ecx
        inc esi
        mov eax, esi
        inc eax
        mov ah, [esi]
        cmp ah, 00h
        jz _end
        jmp _cicle
        _zamena :
        mov al, 09h
        jmp _cicle1
        _end :
    }
    cout << "Assembler result is:" << str << endl;
    return 0;
}
```

```

}
int f_cpp() {
    char str[] = "Bartoshuk Rovensky LDKRG Daniil Nikita";
    int i = 0;
    cout << "Original is: " << str << endl;
    while (str[i]) {
        if (str[i] == ' ') {
            str[i] = '\t';
        }
        i++;
    }
    cout << "CPP result is:" << str << endl;
    return 0;
}
int main() {
    clock_t t1, t2;
    cout << "-----ASSEMBLER-----" << endl;
    t1 = clock();
    f_asm();
    t2 = clock();
    cout << "Assembler time processing: " << (t2 - t1) / CLOCKS_PER_SEC <<
        endl;
    cout << "\n\n-----CPP-----" << endl;
    t1 = clock();
    f_cpp();
    t2 = clock();
    cout << "CPP time processing: " << (t2 - t1) / CLOCKS_PER_SEC << endl <<
        endl;
    return 0;
}

```

Результат выполнения программы:

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Assembler result:      edcba
Assembler time:       0.001
C++ result:           edcba
C++ time:             0.001

D:\uni\3.2\APO\lab1\Project1\Debug\Project1.exe (процесс 10644) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->
Параметры" -> "Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...

```

Как видно из результатов выполнения программы, скорость выполнения функций, написанных на C++ и при помощи ассемблерной вставки различается незначительно при выполнении малых функций. Разница в скорости выполнения функции не превысила одной миллисекунды.

Вывод: Я научился использовать ассемблерную вставку, сравнил быстродействие ассемблерной вставки с кодом, написанным на C++.