МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ   
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»**

**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Практическая работа

по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»

тема: «Умножение чисел типа long long»

Выполнил: ст. группы ВТ-32

Воскобойников И. С.

Проверил: Осипов О.В.

Белгород 2020 г.

**программа асемблер**

.386

.model flat, stdcall

option casemap: none

; --- Подключение файлов с кодом, макросами, константами, прототипами функций и т.д.

include C:\masm32\include\windows.inc

include C:\masm32\include\kernel32.inc

include C:\masm32\include\user32.inc

include C:\masm32\include\msvcrt.inc

; --- Подключаемые библиотеки ---

includelib C:\masm32\lib\user32.lib

includelib C:\masm32\lib\kernel32.lib

includelib C:\masm32\lib\msvcrt.lib

.data

a db 0FFh,0DDh,0BBh,0CCh, 0BBh,0AAh,0FFh,0AAh

b db 0AAh,0AAh,0AAh,0AAh, 0AAh,0AAh,0AAh,0AAh

r db 16 dup(?)

fmt db "%04X %04X %04X %04X", 0

.code

start:

xor edi, edi

; Обрабатываем младшие 4 байта.

mov eax, dword ptr a[0]

mul dword ptr b[0]

mov ebx, edx

mov dword ptr r[0], eax

; Обрабатываем младшие 8 байт.

mov eax, dword ptr a[0]

mul dword ptr b[4]

add eax, ebx

mov ebx, eax

mov ecx, edx

mov eax, dword ptr a[4]

mul dword ptr b[0]

add ebx, eax

adc ecx, edx

adc edi, 0

mov dword ptr r[4], ebx

; Обрабатываем младшие 12 байт.

mov eax, dword ptr a[4]

mul dword ptr b[4]

add ecx, eax

add edx, edi

mov dword ptr r[8], ecx

mov dword ptr r[12], edx

; Вывод результата.

push dword ptr r[0]

push dword ptr r[4]

push dword ptr r[8]

push dword ptr r[12]

push offset fmt

call crt\_printf

add esp, 4 \* 5

call crt\_\_getch

push 0

call ExitProcess

end start

**программа питон**

print ("a="),  
a = input()  
print ("b="),  
b = input()  
r = a \* b  
  
print(format(r, '016X'))

**Тестовые данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | b | r |
| AAFFAABBCCBBDDFF | AAAAAAAAAAAAAAAA | 71FFC727DDD293FEE3558E2D7782C156 |
| FFFFFFFFFFFFFFFF | FFFFFFFFFFFFFFFF | FFFFFFFFFFFFFFFE000000000000000001 |
| FFFFFFFFFFFFFFFF | 5 | 4FFFFFFFFFFFFFFFB |
| 5 | FFFFFFFFFFFFFFFF | 4FFFFFFFFFFFFFFFB |
| 1024 | FFFFFFFF0000000 | 1023 FFFFEFDC00000000 |

**Результаты работы программы**



















