

Мини-проект №1

Вариант 28

Щербаков Дмитрий Александрович

Задание

Разработать программу, определяющее максимум параметра функции факториала, при котором значение функции не превышает 10^9

Пояснительная записка

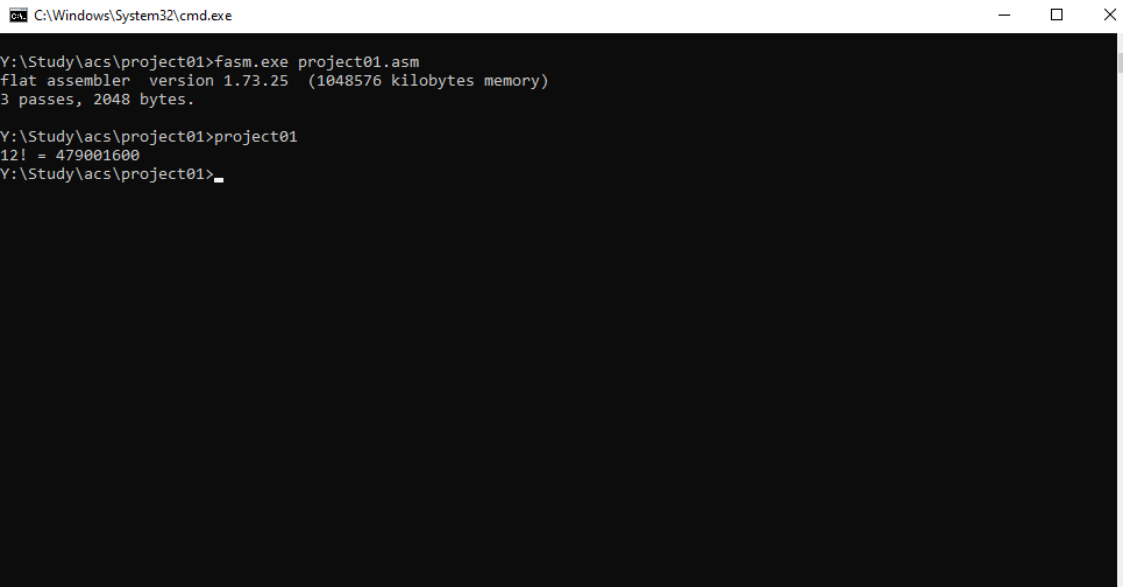
Программа выполняется и компилируется на операционной системе Windows с компилятором FASM для 32-разрядных систем.

Применяемые расчетные методы

Для расчета факториала числа используется команда процессора `mul`, которая помещает в регистр `eax` результат произведения числа из `eax` и переданного аргумента.

Для реализации цикла используются метка `loop0`, обозначающая начало цикла. В цикле мы выполняем инкремент регистра `ebx` и умножаем число в регистре `eax` на `ebx`. Полученный результат мы выводим с помощью функции `printf` в формате `%d! = %d`. Для вычисления факториала, не превышающего 10^9 нам достаточно обычных целочисленных 32-битных регистров.

Скриншот работы программы



Код программы

```
format PE console
entry start
```

```

include 'INCLUDE\MACRO\import32.inc'
include 'INCLUDE\MACRO\proc32.inc'

section '.data' data readable
    strPrintInt db '%d! = %d', 0

section '.code' code readable executable
start: ; просто считаем факториал в регистрах
    mov ebx, 1
    mov eax, 1 ; eax = ebx!

    loop0:
        mov ecx, eax ; ecx = (ebx - 1)!
        add ebx, 1
        mul ebx
        cmp eax, 1000000000
        jle loop0

    sub ebx, 1 ; ebx! = ecx
    push ecx
    push ebx
    push strPrintInt
    call [printf] ; printf("%d! = %d", ecx, ebx - 1)
    add ebp, 8

    push 0
    call [exit]

section '.idata' import data readable
    library msvcrt, 'msvcrt.dll'
    import msvcrt, \
        printf, 'printf', \
        exit, 'exit'

```

Список источников

[1] Flat Assembler [Электронный ресурс] // <https://flatassembler.net/index.php>