

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE MATEMÁTICA
MATA 49 – PROGRAMAÇÃO DE SOFTWARE BÁSICO

PROFESSOR: LEANDRO ANDRADE

EXECÍCIO 07

Implemente um programa em C com uso de assembly inline que realiza a multiplicação de dois vetores de números com ponto flutuante.

Você deve fazer dois códigos diferentes do mesmo programa:

- + Um utilizando somente C
- + Outro utilizando C com assembly inline

Você deve buscar uma solução que o código em assembly inline tenha desempenho superior ao código em C puro.

Seu programa deve implementar a função abaixo:

```
float ScalarProduct( float* a1, float* a2, int n )
{
    float ans = 0.0;
    register int i;

    for( i = 0; i < n; ++i )
        ans += a1[i] * a2[i];
    return( ans );
}
```

Na versão assembly inline o código dessa função deve ser modificado acrescentando instruções em assembly.

Para tornar mais explícita a diferença de desempenho entre as duas implementações você deve fazer um loop dentro de todo o seu código fazendo ele se repetir um grande número de vezes. Exemplo:

```
for(j=0;j<99999999; j++){

// Aqui você insere a sua implementação

}
```

PS: Isso deve ser feito com os dois programas

Para medir o desempenho do programa (no linux) faça:

```
$ time ./meuprograma
real 0m40.025s
user 0m40.012s
sys 0m0.000s
```

```
$time ./meuprograma_com_inline
```

```
real 0m33.025s
user 0m33.012s
sys 0m0.000s
```

Referências sobre assembly inline:

- <http://www.advancedlinuxprogramming.com/alp-folder/alp-ch09-inline-asm.pdf>
- <http://www.ibiblio.org/gferg/ldp/GCC-Inline-Assembly-HOWTO.html>
- <http://simon.baymoo.org/universe/tools/symset/symset.txt>
- <https://www.cs.virginia.edu/~clc5q/gcc-inline-asm.pdf>