

Arquitetura de Computadores 2017/18

TPC 3

Prazo de entrega: 23:59 de 10 de maio de 2018

Tópicos: Programação em assembly.

Este trabalho de casa consiste em dois exercícios de programação **individual**. Pode esclarecer dúvidas gerais com colegas, mas a solução e a escrita do código deve ser estritamente individual. Todas as resoluções serão comparadas de forma automática e os casos de plágio serão punidos de acordo com os regulamentos em vigor.

A entrega será via Mooshak do DI (<http://mooshak.di.fct.unl.pt/~mooshak/>). Os programas serão compilados com base no seguinte comando:

```
cc -m32 -Wall -std=c11 -o prog prog.c asm.s
```

Exercício 1

Sabendo que está numa arquitetura de 32 bits, implemente em *assembly* uma função que devolve a maior diferença entre três inteiros (ou seja, a diferença entre o maior e o menor). Deve implementar a função de acordo com a assinatura:

```
int maiordif( int n1, int n2, int n3 );
```

Deve seguir a convenção de chamada e retorno estudada nas aulas para Linux e C em Intel 32bits.

Como teste, o seguinte programa, usando a sua função, deve escrever no ecrã os valores 90 e 2:

```
#include <stdio.h>

extern int maiordif( int n1, int n2, int n3 );

int main( ) {
    printf( "maiordif: %d\n", maiordif( 100, 30, 10 ) );
    printf( "maiordif: %d\n", maiordif( 0, -1, 1 ) );
    return 0;
}
```

Deve submeter ao mooshak apenas a sua função em *assembly* (ficheiro .s).

Exercício 2

Implemente em *assembly* uma função para procurar um valor num vetor de inteiros, de acordo com a seguinte assinatura de função em C:

```
int procura( int vet[], int len, int valor );
```

O vetor *vet* tem a dimensão indicada em *len* (sendo sempre $len \geq 0$). A função deve devolver o índice da primeira posição no vetor onde esse valor ocorre ou, se não for encontrado, o valor -1.

Como exemplo de utilização, considere o seguinte programa C que usa essa função:

```
#include <stdio.h>

extern int procura( int vet[], int len, int valor );

int main() {
    int v[4] = { 3, -1, 5, 9 };

    printf( "%d\n", procura( v, 4, 5 ) ); // escreve 2
    printf( "%d\n", procura( v, 4, 4 ) ); // escreve -1
    return 0;
}
```

Deve submeter ao mooshak apenas a sua função em *assembly* (ficheiro .s).