



1. Introdução

Pretende-se com esta aula prática que os alunos se familiarizem com o conjunto de instruções do MIPS32, comparando o código com aquele gerado para o IA32.

Nota: a questão assinalada com **TPC** deve ser resolvida **antes da sessão TP** e entregue ao docente no início da mesma. A folha anexa a este módulo, assinalada como TPC, destina-se a esse fim.

2. Linguagem de alto nível

Considere o seguinte programa, escrito em C:

```
prog.c
typedef struct {
    char nome[20];
    int idade;
    char genero;
} elemento;

int conta_gen (elemento lista[], int n)
{
    int ret=0;

    for ( ; n>0 ; n--)
        if (lista[n-1].genero == 'M')
            ret++;

    return (ret);
}
```

3. Compilação sem optimização

Compile-o para o MIPS usando o comando

```
mips-gcc -S -mrnames -o progMIPS.s prog.c
```

e para a arquitectura IA32 usando o comando

```
gcc -S -o progIA32.s prog.c
```

Questão 1 – Como é feita a comparação de n com 0 para cada uma das arquitecturas?

Questão 2 – Existem diferenças significativas no cálculo do endereço de `lista[n-1].genero`?

Questão 3 – Como é decrementado n em cada um dos casos? No MIPS os operandos das operações lógico-aritméticas não podem estar em memória. Como é que isto se reflecte no código correspondente a `n--`?

TPC : **Questão 4** – Onde é guardado, para cada uma das arquitecturas o endereço de retorno?

4. Compilação com optimização

Compile o código para o MIPS usando o comando

```
mips-gcc -O1 -S -mrnames -o progMIPS.s prog.c
```

e para a arquitectura IA32 usando o comando

```
gcc -O1 -S -o progIA32.s prog.c
```

Questão 5 – Como são passados os parâmetros em cada um dos casos?

Questão 6 – Existem diferenças significativas no cálculo do endereço de `lista[n-1].genero`, para cada uma das arquitecturas?

| | |
|------------|--------|
| TPC | |
| Número: | Turno: |
| Nome: | |

Questão 4 – Para cada uma das arquitecturas (MIPS e IA32) onde é guardado o endereço de retorno das funções?