

Mestrado Integrado em Eng. de Comunicações — 1º Ano — 2012/2013

Sistemas de Computação

MIPS

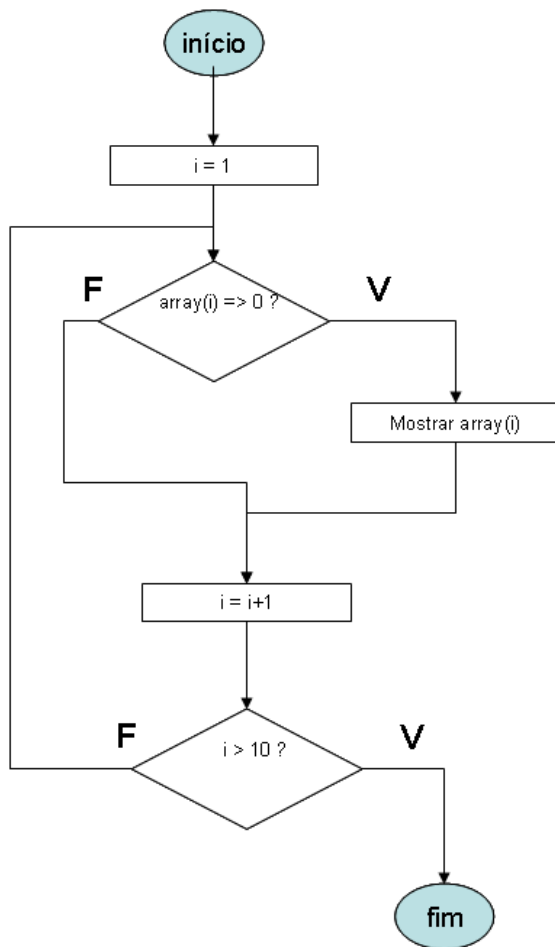
Ficha de actividades - 4

Objectivos:

1. Saber declarar variáveis
2. Saber construir estruturas condicionais e cíclicas
3. Saber manipular arrays

Tarefas:

1. Edite o programa “variaveis01.s”. Este programa define um conjunto de variáveis, algumas delas inicializadas. Para estas variáveis é de imediato (quando aberto o programa no PCSpim) reservado espaço em memória.
2. Abra o programa no PCSpim
3. Indique o endereço de memória onde está armazenado:
 - a. A variável “A” (um inteiro de 32 bits)
 - b. A variável “B” (um inteiro de 8 bits)
 - c. A variável “letra” (um caracter)
 - d. A letra “u” da palavra “roeu”
 - e. A variável “C” (um inteiro de 32 bits)
 - f. O último byte da variável “lista”
4. Vai agora trabalhar com o programa “expressoes.s”. Neste programa encontra-se já definido um conjunto de variáveis.
5. Faça um programa que calcule a expressão seguinte e envie o resultado para a consola
$$(A-C) + (B+D)/E$$
6. O programa “MIPS2_2.s” funciona como um contador, apresentado números de 1 até 10, de 1 em 1. Em vez de utilizar a instrução “beq”, refaça o programa com a instrução “bne”.
7. O programa “array01.s” declara um array de 10 números, positivo e negativos, e tem já o código que permite ler da consola 10 números e preencher o array com esses números. Execute-o e verifique se assim é.
8. Atente no fluxograma que é apresentado. Define o conjunto de acções necessário para seleccionar e apresentar os números positivos da sequência introduzida (apenas 10 números), ignorando os negativos. Acrescente a funcionalidade aqui explicitada ao programa “array01.s”.



Trabalho para casa

A. Considerando o programa "vector3.s" da ficha MIPS 2, faça o seguinte:

1. Altere a declaração do array porto para .space (em vez de .word). Não se esqueça que já não deve incluir a sequência de zeros de inicialização dos valores do array.
2. Corra, passo a passo, o programa no SPIM e, imediatamente após a execução da instrução "la \$t0, porto", anote o endereço que foi colocado no registo \$t0.
3. Continue a execução do programa e observe os valores do array na memória e os que surgem na consola. O que está a acontecer?
4. Altere a posição da declaração de "nl" para depois da declaração do "array" porto e repita os passos 2 e 3.
5. Volte a colocar a declaração de "nl" antes de "porto", mas acrescente a seguinte declaração entre as duas:

```
encher: .space 2
```

Repita novamente os passos 2 e 3.

6. Explique o que aconteceu.

B. Faça um programa que aceite um conjunto de 10 valores e o apresente de novo ao utilizador, mas ordenado de forma crescente.