

SISTEMAS COMPUTACIONAIS

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA - 2º ANO

Cotações

- 1) 2.0 val
- 2) 2.0 val
- 3) 2.0 val
- 4) 2.0 val
- 5) 2.0 val
- 6a) 1.5 val
- 6b) 1.5 val
- 7) 2.0 val
- 8a) 2.0 val
- 8b) 1.5 val
- 8c) 1.5 val

PROVA FINAL DE AVALIAÇÃO – VERSÃO C / CONFINADOS
SEM CONSULTA

SEXTA, 21 DE JANEIRO DE 2022

DURAÇÃO: 50 MINUTOS (TOLERÂNCIA INCLuíDA)

NOME: _____

NÚMERO: _____

Atenção: Justifique todas as suas respostas na medida do necessário, sem escrever testamentos. Pense, organize as ideias e escreva. Pode apresentar exemplos e/ou grafismos para melhor elucidar as suas respostas. Considere $1\text{TiB}=2^{40}$ $1\text{GiB}=2^{30}$ Bytes, $1\text{MiB}=2^{20}$ Bytes e $1\text{kiB}=2^{10}$ Bytes. Nas questões de código, pode dividir a zona de resposta a meio para ter o dobro de linhas.

TEÓRICA / PARTE 2

1) Na memória cache de um processador o que são as políticas *Write-Back* e *Write-Through*?

2) Em termos gerais, como funciona a comunicação série.

3) Num sistema operativo real é possível criar programas em *assembly* e interagir com o sistema?

- 4) Que elementos gerais deve definir num programa *assembly* para o GNU **assembler** (as), de forma indicar a entrada do programa e como sair do programa?

- 5) Que registos são utilizados na invocação de uma sub-rotina *assembly* a partir do C?

PRÁTICA / ASSEMBLY / PLATAFORMA GNU

- 6) Considere o trecho de código seguinte (suponha que as equivalências estão corretas):

Código:

```
exit:      mov r7, #OS_EXIT
           mov r0, #NORMAL
           swi 0
```

- a) Indique qual o objetivo / o que faz o código.

- b) O que representam os valores / registos **R0** e **R7**?

- 7) Considere um vetor de valores de 32 bit. Elabore uma rotina que calcula quantos valores são menores que um valor, indicado como parâmetro. Devem ser passados, por registo, o endereço inicial do vetor, o número de valores contidos no vetor e o valor limite (maior que).

[illegible]

- 8) Novamente com base o assembly ARMv7 e um sistema com as ferramentas GNU:
- Desenvolva uma sub-rotina que determine o número de valores positivos de um vetor de números de 32 bit, sendo o vetor de número é terminado pelo valor 0. A interface com a sub-rotina deve ser a seguinte: **R0** – endereço do primeiro elemento do vetor; retorno **R0** (número de valores positivos).

[illegible]

- b) Indique que elementos / diretivas adicionais devem ser colocados no código, de forma a ser possível invocar a sub-rotina a partir de um programa em C.

- c) Apresente um programa em C que utiliza a sub-rotina definida anteriormente.

Área extra para respostas (identificar qual a pergunta)
