

## Enunciado e algumas resoluções efólio Global

### Grupo I

1

Um robô de cozinha tem um controlador que tem uma frequência de relógio de 3 GHz. A arquitetura do processador tem uma média de 5 ciclos por instrução (CPI).

a) Determine o tempo que o robô leva a confeccionar um prato de bacalhau com natas, sendo o respetivo programa composto por 600 milhões de instruções sequenciais.

b) Determine o tempo que demoraria a executar o mesmo programa se o robô tivesse um processador quad-core, isto é, 4 processadores interligados, cada um com a mesma frequência e CPI indicados. Considere que, devido aos tempos de latência, comunicação e bloqueio de áreas de código na execução paralela, o overhead é de 5 centésimas de segundo.

$$\textit{Tempo de execução} = \frac{\textit{Tempo de execução de 1 processador}}{\textit{Número de processadores}} + \textit{overhead}$$

Assim temos,

$$\textit{tempo de execução} = \frac{1}{4} + 0,05 = 0,25 + 0,05 = 0,30$$

Tendo em conta estas informações, se o robô tivesse um processador quad-core, ele levaria 0,30 s.

## Grupo II

### Pergunta 1

Qual das seguintes funções **não** é da responsabilidade do sistema operativo?

+0.75

A	Gestão de memória	
B	Escalonar processos para correr	
C	Interpretar linha de comandos	
D	Mostrar a previsão meteorológica do IPMA	✓

### Pergunta 2

Por ser uma abordagem com elevado grau de risco, é desaconselhado o *login* direto como utilizador "root" para realizar operações de administração de sistemas Linux. Sendo necessário, por exemplo, instalar novas funcionalidades no sistema, qual a alternativa, menos arriscada, que pode ser usada?

+0.75

A	Utilizar o comando "sudo"	✓
B	Reiniciar o sistema em "single user"	
C	Usar o comando "install" como utilizador normal	
D	Permitir a instalação direta através de "pen-drive"	

Pergunta 3

O modelo de aplicações distribuídas em que os computadores dos utilizadores acedem, através da rede, aos serviços de um outro computador que está sempre ligado, designa-se por:

+0.75

A	sistema distribuído	
B	cliente-servidor	✓
C	rede paralela	
D	peer-to-peer	

Pergunta 4

A ideia de desempenho através de "pipelining" consiste em:

+0.75

A	Ter vários processos idênticos a correr em simultâneo, colhendo o resultado do que for mais rápido.	
B	Aguardar alguns anos que a velocidade dos processadores aumente, por causa da lei de Moore.	
C	Organizar a memória por camadas, utilizando a mais rápida para operações frequentes.	
D	Organizar os processos em elementos ligados em série, podendo os elementos correr em paralelo com dados diferentes.	✓

Pergunta 5

Um mecanismo que permite ao programador invocar no seu programa um conjunto de serviços e funcionalidades disponibilizados por um sistema externo designa-se genericamente por:

+0.75

A	API (Application Programming Interface)	✓
B	Framework	
C	IDE (Integrated Development Environment)	
D	Cloud storage	

Pergunta 6

Uma configuração de hardware de tipo MIMD é caracterizada por:

-0.25

A	um único processador sequencial	
B	várias cadeias de instruções e de dados	✓
C	processadores com cadeias de dados e de instruções separadas	✗
D	uma única cadeia de instruções, mas várias de dados	

Pergunta 7

Dos seguintes componentes computacionais, qual o que tem nível de abstração mais elevado?

+0.75

A	Memória RAM	
B	Aplicação de folha de cálculo	✓
C	Gestor de janelas do Windows	
D	Código binário do CPU	

Pergunta 8

Qual dos seguintes componentes **não** é considerado pertencente ao domínio digital?

+0.75

A	Circuitos integrados	
B	Aplicações	✓
C	Portas lógicas	
D	Arquitetura do processador	

**Grupo III**

Pergunta 1

Faça corresponder as situações referentes à atividade do administrador de sistemas (AS), descritas do lado esquerdo, com a violação dos princípios de ética enunciados no lado direito.

+1.5

O utilizador perguntou uma dúvida ao AS, mas levou uma resposta "torta" porque não disse bom dia.	1	Comunicação	✗
O AS mostra a um colega o histórico de navegações e downloads de um outro utilizador, sem a sua autorização.	2	Privacidade	✓
O AS não demonstra interesse em novas ações de formação sobre Inteligência Artificial, argumentando que não tenciona mudar a sua forma de trabalhar.	3	Educação	✓
O AS constata que existe uma prática de partilha de passwords, mas considera que isso é um problema da administração.	4	Profissionalismo	✗
O AS adopta uma prática que agiliza um conjunto de procedimentos frequentes, mas como foi ele que a descobriu, não partilha com ninguém.	5	Responsabilidade social	✗
O AS decide efetuar uma manutenção que torna indisponível o sistema na hora de maior utilização, apenas porque pretende sair mais cedo.	6	Integridade do sistema	✓

1 Profissionalismo    4 Responsabilidade social    5 Comunicação