

# Princípios da Computação – Exame da Época de Recurso

Licenciatura em Engenharia Informática

21 de Fevereiro de 2022

## (A) NOTE BEM:

- **Duração: 45 minutos. Sem consulta.**
- **Identifique o seu teste antes de iniciar a prova. Responda no enunciado.**
- Indique inequivocamente a sua resposta a cada questão.
- A indicação de uma resposta errada resulta na avaliação da questão em **zero (0)** valores.
- A indicação exclusiva da resposta correcta resulta na avaliação da questão em **um (1)** valor.

Número: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

### 1. Numa *mudança de contexto*...

- (a) um novo processo é criado, quando o programa é carregado de um ficheiro para a memória.
- (b) o processo em execução é parado temporariamente para o SO poder tratar uma interrupção de hardware.
- (c) o processador pára de executar as instruções de um processo para passar a executar as de outro processo.
- (d) um processo é transferido da memória para o disco.

### 2. Numa arquitectura *superescalar*...

- (a) são executadas as três fases do ciclo *fetch-decode-execute* em paralelo, para uma única instrução.
- (b) são executadas duas ou mais instruções do mesmo programa, em paralelo, em núcleos de processamento (*cores*) distintos.
- (c) são executadas duas ou mais instruções de programas distintos, em paralelo, em unidades de execução distintas (dentro da mesma CPU).
- (d) são executadas duas ou mais instruções do mesmo programa, em paralelo, em unidades de execução distintas (dentro da mesma CPU).

### 3. A norma IEEE 754 permite...

- (a) representar os valores lógicos *verdadeiro* e *falso*.
- (b) representar números com sinal em vírgula flutuante.
- (c) representar números inteiros com sinal, com uma única representação do valor *zero*.
- (d) representar números inteiros com sinal, havendo duas representações para o valor *zero*.

### 4. Na arquitectura de Von Neumann...

- (a) o programa é executado a partir da leitura sequencial das instruções em fita magnética ou disco.
- (b) a memória ROM pertence ao subsistema de I/O, enquanto a memória RAM pertence ao subsistema de memória.
- (c) o programa é armazenado na memória como uma sequência de números, que representam os códigos das instruções a executar.
- (d) o programa é implementado através de ligações eléctricas, estabelecendo a sequência de circuitos aritméticos pretendida.

5. Suponha dois processadores distintos.
- (a) Os dois processadores só podem suportar a mesma arquitectura do conjunto de instruções (ISA) se forem exactamente iguais.
  - (b) Os dois processadores podem suportar a mesma arquitectura do conjunto de instruções (ISA) mesmo tendo microarquitecturas diferentes.
  - (c) Estes dois processadores podem suportar conjuntos de instruções (ISA) diferentes, mesmo tendo a mesma microarquitectura.
  - (d) Os dois processadores podem implementar a mesma arquitectura do conjunto de instruções (ISA), e apresentar conjuntos de registos diferentes.
6. Num sistema operativo...
- (a) o *hardware* é exposto às aplicações, que podem aceder directamente aos controladores dos dispositivos.
  - (b) a interface da linha de comandos (a *shell*) é o código que estabelece uma camada de abstracção do *hardware*, disponibilizando às aplicações um conjunto de chamadas ao sistema para acesso aos recursos do sistema.
  - (c) o núcleo (ou *kernel*) é o código que estabelece uma camada de abstracção do *hardware*, disponibilizando às aplicações um conjunto de chamadas ao sistema para acesso aos recursos do sistema.
  - (d) o núcleo (ou *kernel*) é o componente encarregue de interagir com o utilizador.
7. Um sistema operativo multitarefa...
- (a) tem que suportar vários utilizadores em simultâneo.
  - (b) executa os programas em sequência, do primeiro até ao último.
  - (c) apresenta melhor desempenho com conjuntos de aplicações computacionalmente intensivas (i.e. com poucas operações I/O).
  - (d) caracteriza-se por ter vários programas carregados na memória em simultâneo, executados con-
- correntemente.
8. Os serviços de um sistema operativo são facilmente invocados por um utilizador através...
- (a) da interface de linha de comandos (CLI) ou da interface gráfica do utilizador (GUI).
  - (b) da interface de chamadas ao sistema do *kernel*.
  - (c) das aplicações de utilizador.
  - (d) da aplicação de manual/ajuda do SO.
9. A memória RAM permite dois tipos de operações: *leitura e escrita*.
- (a) Uma operação de escrita destrói o conteúdo nos endereços acedidos.
  - (b) Uma operação de leitura destrói o conteúdo nos endereços acedidos.
  - (c) Uma operação de acesso à memória, quer seja de leitura ou de escrita, destrói o conteúdo nos endereços acedidos.
  - (d) As operações de leitura e escrita são também possíveis em memória ROM.
10. Um *cluster* é composto...
- (a) por vários processadores que partilham recursos através de um barramento comum.
  - (b) por vários processadores num único *chip*.
  - (c) por vários computadores que cooperam entre si, executando cada um parte de uma aplicação e comunicando através de uma rede de comunicações.
  - (d) por vários computadores situados na mesma instalação, geridos de uma forma centralizada para executar a mesma aplicação, comunicando através de uma rede de comunicações.

11. Um processo...
  - (a) é uma estrutura lógica que contém os dados de controlo de um programa necessários para o sistema operativo gerir os programas em execução.
  - (b) é um espaço de endereçamento que contém exclusivamente as instruções de um programa.
  - (c) é um espaço de endereçamento que contém exclusivamente os dados de um programa.
  - (d) é uma instância de um programa (ou parte de um programa) em execução.
12. No ciclo *fetch-decode-execute*...
  - (a) a unidade de controlo lê da memória o código da próxima operação na fase *execute*.
  - (b) os valores dos dados a operar são copiados da memória para os registos internos na fase *fetch*.
  - (c) é na fase *decode* que a CPU determina qual a operação a realizar, a partir do código de operação actual.
  - (d) a unidade de controlo incrementa o *stack pointer* na fase *fetch*.
13. Os dispositivos de entrada e saída (*I/O devices*)...
  - (a) podem comunicar directamente com a memória, se o sistema dispor da técnica de acesso directo à memória (*DMA*).
  - (b) são habitualmente tão rápidos quanto os processadores.
  - (c) não informam o processador de que terminaram uma operação, para não sobrecarregar o sistema.
  - (d) são controlados directamente pelo processador durante toda a sua operação.
14. Nas operações lógicas binárias com cadeias de bits (*bitwise operations*)...
  - (a) o operador AND é seleccionado para forçar o bit UM (1) em determinadas posições da cadeia.
  - (b) o operador OR é seleccionado para forçar o bit ZERO (0) em determinadas posições da cadeia.
  - (c) a *máscara* é uma cadeia de bits especificamente definida para transformar determinados bits, em associação com o operador seleccionado.
  - (d) o operador XOR é seleccionado para forçar o bit UM (1) em determinadas posições da cadeia.
15. Na *shell* de um sistema UNIX/Linux...
  - (a) pode-se dispor os elementos de uma linha de comando em qualquer ordem.
  - (b) é possível direccionar a saída de um comando (STDOUT) para a entrada do comando seguinte (STDIN).
  - (c) só é permitido executar aplicações do sistema operativo.
  - (d) não é possível compilar programas.
16. Um *shell script*...
  - (a) é um programa compilado, utilizado como comando do sistema operativo.
  - (b) é um programa escrito em *assembly*, para resolver problemas de carácter genérico.
  - (c) é o programa que carrega o sistema operativo, durante o arranque do computador.
  - (d) é um programa escrito em linguagem de alto-nível, interpretado pela interface da linha de comando.
17. Os computadores digitais contemporâneos utilizam exclusivamente a representação em base binária.
  - (a) A conversão de um número fraccionário exacto em decimal para binário resulta sempre num número fraccionário também exacto (i.e. sem erro).
  - (b) A conversão de um número fraccionário exacto em decimal para binário pode resultar num número binário com erro de representação.
  - (c) A representação de um valor inteiro em binário pode não ser exacta (i.e. apresenta erro), mesmo que sejam utilizados bits suficientes.
  - (d) A representação de um qualquer valor em binário requer tantos algarismos quantos a representação do mesmo valor em hexadecimal.

18. Num sistema com escalonamento sem preempção...
- (a) um processo no estado *Running* pode passar para o estado *Terminated*.
  - (b) um processo no estado *Running* pode passar para o estado *Ready*.
  - (c) um processo no estado *Waiting* pode passar para o estado *Running*.
  - (d) o SO pode parar o processo no estado *Running* para executar outro processo de maior prioridade.
19. Num sistema com escalonamento com preempção, um processo no estado *New* pode passar ao estado...
- (a) *Ready*
  - (b) *Running*
  - (c) *Waiting*
  - (d) *Terminated*
20. Actualmente, a maior fatia de processadores existentes no mundo estão aplicados em sistemas computacionais de tempo-real.
- (a) Estes sistemas caracterizam-se por terem que reagir imediatamente às interacções com o utilizador.
  - (b) Estes sistemas são compostos de milhares de processadores, e implementam os serviços de *nuvem*.
  - (c) Para além de terem que ser funcionalmente correctos, estes sistemas têm que disponibilizar os resultados ou actuar dentro de janelas de tempo bem definidas.
  - (d) Nestes sistemas, o maior interesse é que as aplicações apresentem os resultados o mais depressa possível.

**FIM**