

Princípios da Computação – Exame da Época Normal

Licenciatura em Engenharia Informática
9 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. O *assembler* é uma ferramenta que...
 - (a) traduz um programa numa linguagem de alto-nível para linguagem-máquina.
 - (b) traduz um programa numa linguagem de alto-nível para assembly.
 - (c) traduz um programa em assembly para linguagem-máquina.
 - (d) interpreta e executa linha-a-linha um programa numa linguagem de alto-nível.
2. A *instruction pipelining* é uma técnica de optimização do desempenho de uma CPU em que se...
 - (a) executam as três fases do ciclo *fetch-decode-execute* em paralelo, para uma única instrução.
 - (b) executam duas ou mais instruções em paralelo, em unidades de execução distintas.
 - (c) executam duas ou mais instruções em paralelo, em núcleos de processamento (*cores*) distintos.
 - (d) executam as três fases do ciclo *fetch-decode-execute* em paralelo, para três instruções consecutivas.
3. Utiliza-se a representação em complemento para 2...
 - (a) para representar números com sinal em vírgula flutuante.
 - (b) para representar números inteiros com sinal, com uma única representação do valor *zero*.
 - (c) para representar números inteiros com sinal, havendo duas representações para o valor *zero*.
 - (d) para representar os valores lógicos *verdadeiro* e *falso*.
4. Na arquitectura de Von Neumann...
 - (a) os discos fazem parte do subsistema de memória.
 - (b) o processador pode comunicar com todos os outros subsistemas através de um barramento.
 - (c) não existe ligação directa entre o subsistema de I/O e o subsistema de memória.
 - (d) o programa é implementado através de ligações eléctricas, estabelecendo a sequência de circuitos aritméticos pretendida.

5. Um sistema operativo actual...
 - (a) permite que o *hardware* possa ser directamente acedido pelas aplicações.
 - (b) oculta os pormenores do *hardware* através de um conjunto de serviços que são oferecidos às aplicações.
 - (c) estabelece uma interface para as aplicações, que é específica à arquitectura do sistema.
 - (d) requer que as aplicações coordenem entre si a utilização dos recursos da máquina.
6. No processamento por lotes (*batch processing*)...
 - (a) o operador carrega manualmente cada programa, após o programa anterior terminar.
 - (b) existe uma boa utilização da capacidade de processamento.
 - (c) o programa e os dados são fornecidos pelo utilizador, previamente à execução do programa.
 - (d) vários programas intercalam no tempo a sua execução no processador.
7. Um sistema operativo multitarefa...
 - (a) caracteriza-se por intercalar no tempo a execução de vários programas pelo processador.
 - (b) executa os programas em sequência, do primeiro até ao último.
 - (c) não tem o seu desempenho limitado pela capacidade de memória RAM.
 - (d) não é indicado para sistemas que executem aplicações com muitas operações de I/O.
8. Uma interface de linha de comando é uma aplicação...
 - (a) que corre no espaço do kernel, executando comandos ordenados pelo utilizador.
 - (b) que não faz parte do kernel do SO, mas que expõe os serviços do SO ao utilizador.
 - (c) tornada obsoleta pelas interfaces gráficas do utilizador, nos SO contemporâneos.
 - (d) que não permite a interacção do computador com o utilizador.
9. A memória ROM (nas suas várias tecnologias)...
 - (a) é utilizada pelo SO para carregar o código e os dados dos programas solicitados pelos utilizadores.
 - (b) existe exclusivamente em sistemas dedicados que executam sempre a mesma função.
 - (c) deixou de ser utilizada por apresentar tempos de acesso maiores do que a memória RAM.
 - (d) tem habitualmente o código que arranca o sistema.
10. Um sistema distribuído é composto...
 - (a) por vários processadores que partilham recursos através de um barramento comum.
 - (b) por vários computadores geridos de uma forma centralizada, que executam cada um parte de uma aplicação e comunicam através de uma rede de comunicações.
 - (c) por um computador que se conecta aos seus periféricos através de uma rede sem-fios.
 - (d) por vários computadores que cooperam entre si, executando cada um parte de uma aplicação e comunicando através de uma rede de comunicações.
11. A técnica de swaping permite...
 - (a) libertar memória às custas de um processo que é enviado parcial ou totalmente da memória principal para o disco.
 - (b) libertar memória enviando parcial ou totalmente da memória principal para o disco, o processo que está no estado *Running*.
 - (c) retirar da CPU um processo para executar outro processo *Ready* com maior prioridade.
 - (d) retirar da CPU um processo que pediu uma operação de I/O, para executar outro processo *Ready*.

12. Os SO mantêm um conjunto de registos que lhes permite gerir os vários processos presentes no sistema. O registo de um dado processo, conhecido por *Process Control Block* (PCB)...
- (a) permite obter informação de outros processos concorrentes.
 - (b) não permite determinar quais os ficheiros que o processo tem abertos.
 - (c) mantém o registo actual dos blocos de memória que o processo ocupa.
 - (d) permite saber quanto tempo de execução falta para o processo terminar.
13. Os dispositivos de entrada e saída (*I/O devices*)...
- (a) nunca podem comunicar directamente com a memória.
 - (b) são habitualmente tão rápidos quanto os processadores.
 - (c) têm um controlador incorporado que opera o dispositivo autonomamente do processador.
 - (d) são controlados directamente pelo processador durante toda a sua operação.
14. Quando falamos em *arquitectura do conjunto de instruções* (ISA) e em *microarquitectura*...
- (a) ambos os termos referem-se ao mesmo conceito.
 - (b) a microarquitectura é a especificação que define o conjunto de instruções que o processador suporta.
 - (c) a ISA define o esquema electrónico do processador.
 - (d) a microarquitectura é a implementação electrónica (física) que realiza o conjunto de instruções suportado pelo processador.
15. Os sistemas multi-utilizador caracterizam-se por permitir múltiplos programas carregados em memória prontos para ser executados de forma concorrente.
- (a) Estes sistemas apresentam a vantagem de conseguir diminuir o uso de memória.
 - (b) Estes sistemas apresentam menor utilização do processador, pois conseguem executar mais instruções por unidade de tempo.
 - (c) Estes sistemas requerem protecção de memória, para evitar que um processo acesse à memória de outros processos e corromper instruções e/ou dados.
 - (d) Estes sistemas só podem ser implementados em computadores com múltiplos processadores.
16. Um *shell script* é um programa interpretado pela interface da linha de comando...
- (a) desenvolvido numa linguagem de alto nível, sobretudo para resolver problemas de computação numérica.
 - (b) escrito em *assembly*, para resolver problemas de carácter genérico.
 - (c) que é utilizado para carregar o SO no arranque do computador.
 - (d) desenvolvido numa linguagem de alto nível, sobretudo para automatizar tarefas de gestão e manutenção do sistema.
17. Os computadores digitais contemporâneos utilizam exclusivamente a representação em base binária.
- (a) A representação de um valor inteiro em binário pode não ser exacta (i.e. apresenta erro), mesmo que sejam utilizados bits suficientes.
 - (b) A representação de um qualquer valor em binário requer tantos algarismos quantos a representação do mesmo valor em hexadecimal.
 - (c) A conversão de um número fraccionário exacto em decimal para binário resulta sempre num número fraccionário também exacto (i.e. sem erro).
 - (d) A conversão de um número fraccionário exacto em decimal para binário pode resultar num número binário com erro de representação.

18. Num sistema com escalonamento sem preempção...
- (a) um processo no estado *Ready* pode passar para o estado *Waiting*.
 - (b) um processo no estado *Running* pode passar para o estado *Ready*.
 - (c) o SO pode interromper a execução do processo no estado *Running* para tratar uma interrupção de hardware.
 - (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 que invoque uma operação I/O passa ao estado...
- (a) *Terminated*
 - (b) *Waiting*
 - (c) *Ready*
 - (d) *Running*
20. O termo *paralelismo* significa...
- (a) que o computador permite processar múltiplas instruções em simultâneo.
 - (b) que se intercala no tempo a execução de múltiplos processos no mesmo processador.
 - (c) que um processo está impedido de aceder à memória ocupada por outros processos.
 - (d) que um processo pode aceder simultaneamente a dois dispositivos de I/O.

FIM