



Nome: _____ NMEC: _____

Duração do teste: 2h00min

Grupo 1

Cada resposta correcta vale 1 valor, cada resposta errada -0,25 valores. Existe apenas uma resposta 100% correcta, sendo as demais consideradas incorrectas.

Assinale as respostas correctas na seguinte matriz:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | |

1. Complete a frase: “Um sistema distribuído é uma colecção de elementos de computação _____, que aparentam aos seus utilizadores serem _____”:

- A. “cluster”, “transparentes”
B. “autónomos”, “um só”
C. “heterogéneos”, “homogeneos”
D. “em grid”, “um cluster”

2. Complete a frase: “Um middleware oferece tipicamente serviços de...”

- A. Comunicação, Transacções, Composição de Serviços, Fiabilidade.
B. Comunicação, Gestão de Hardware, Fiabilidade, Input/Output.
C. Serialização, Composição de Serviços, Input/Output, Gestão.
D. Transacções, Serialização, Gestão de Hardware, Licenciamento.

3. São tipos de sistemas de computação distribuída:

- A. Cloud Computação, Linear Computing, Green Computing
B. Grid Computing, Parallel Computing, Vector Computing
C. Cluster Computing, Cloud Computing, Grid Computing
D. Cluster Computing, Cloud Computing, Dynamic Computing

4. Arquitectura de Software e Arquitectura de Sistemas distinguem-se por:

- A. Arquitectura de Sistemas preocupa-se com localização dos componentes na rede, já Arquitectura de Software foca-se na organização lógica do software, como os componentes interagem, e como podem ser estruturados e independentes.

- B. Arquitectura de Sistemas trata dos problemas de alto nível dos sistemas informáticos, já Arquitectura de Software trata dos problemas de baixo nível.
- C. Arquitectura de Sistemas estuda os padrões de código, Arquitectura de Software estuda a gestão de complexidade dos programas.
- D. Arquitectura de Sistema preocupa-se com os protocolos de comunicação, ao passo que Arquitectura de Software preocupa-se com a qualidade do código.
5. Arquitecturas Cliente-Servidor são:
- A. Distribuídas
- B. Híbridas
- C. Ponto-a-Ponto (P2P)
- D. Centralizadas ←
6. O protocolo Chord é um protocolo:
- A. Para troca de ficheiros.
- B. Token-Ring.
- C. Para implementação de uma Distributed Hash Table P2P. ←
- D. Híbrido.
7. Complete a frase: “Quando se desenha um servidor, o mesmo deve ser...”
- A. Statefull, para garantir escalabilidade vertical.
- B. Stateless, para permitir escalabilidade horizontal.
- C. Statefull, para que os clientes mantenham o controlo do processo. ←
- D. Stateless, para ter uma base de código mais pequena e ser mais eficiente.
8. Numa arquitectura Server Cluster, organizada em três níveis encontramos:
- A. Proxy, Compute Servers, Filesystem
- B. Logical Switch, Message Broker, Filesystem
- C. Logical Switch, Compute Servers, Databases ←
- D. Message Broker, Transaction Manager, Databases.
9. São camadas da pilha OSI:
- A. Presentation, Message, Link, MAC, Physical
- B. Session, Message, Packet, IP, MAC
- C. Application, Transport, Network, Data link, Physical ←
- D. Application, Session, Transport, IP, Physical
10. O padrão Publish-Subscribe caracteriza-se por:

- ☒ A. Aplicação envia uma mensagem para o tópico X, que é enviada para um broker. Aplicações que demonstraram interesse no tópico X recebem a mensagem.
- ☐ B. Aplicação envia uma mensagem para um broker que coloca a mensagem na fila correspondente à origem. Aplicações receptoras vão directamente buscar a mensagem a essa fila.
- ☐ C. Aplicação envia uma mensagem para uma fila localizada na aplicação destino. Um worker na aplicação destino periodicamente verifica a fila e processa a mensagem.
- ☐ D. Aplicação envia uma ou mais mensagens para um message broker que as ordena e envia para filas próprias. Aplicações destino consultam periodicamente estas filas.
11. A resolução de nomes em endereços pode ser feita por:
- ☐ A. Broadcast, DNS, LDAP, Pesquisa livre
- ☐ B. Multicast, Forwarding Points, Pesquisa guiada
- ☒ C. Broadcast, Multicast, Forwarding Points, árvore de pesquisa hierárquica
- ☐ D. DNS, LDAP, ARP, Pesquisa em grafo
12. O principal problema de uma DHT como Chord é o calculo eficiente do endereço correspondente a uma chave, uma finger table permite:
- ☒ A. Pesquisar o endereço com complexidade $O(\log n)$
- ☐ B. Encontrar de forma determinística o endereço dada a chave.
- ☐ C. Encontrar de forma linear o endereço dado o identificador.
- ☐ D. Pesquisar o endereço com complexidade $O(n^2)$

Grupo 2

Cada resposta correcta vale 2 valores.

1. Explique o que é EAI (Enterprise Application Integration), a sua motivação e os seus principais desafios.
2. Explique o que é uma rede *overlay*, qual o seu propósito e em que tipo de arquitecturas é normalmente utilizada.
3. Compare comunicação entre processos utilizando Remote-Procedure-Calls (RPC) e Mensagens, apresente prós e contras.
4. Explique como funciona o sistema de resolução de endereços DNS, mencione a sua arquitectura e o seu mecanismo de resolução (protocolo)