

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

- 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”
- 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.
- 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
- 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)