



## **SISTEMAS DISTRIBUÍDOS | 21108**

### **Data e hora de realização**

27 de junho de 2022, às 10:00 de Portugal Continental

### **Data de Limite de Entrega**

27 de junho de 2022, até às 13:00 de Portugal Continental

### **Conteúdos**

Middleware/ Peer-to-peer

Comunicação entre Processos/ Invocação Remota

Partilha de Dados em Sistemas Distribuídos/ transações em sistemas distribuídos, replicação

Serviços em Ambientes Distribuídos/ serviços de nomes

### **Objetivos**

- Conhecer e estudar os problemas da distribuição de sistemas de forma a assegurar implementações corretas.
- Identificar os diferentes modelos e mecanismos de distribuição, bem como, quais os problemas e soluções associados aos mesmos

### **Competências**

Deve demonstrar capacidades para:

1. Conhecer os mecanismos de comunicação de suporte à distribuição.
2. Aplicar técnicas e algoritmos relacionados com computação paralela e distribuída.
3. Dominar os aspetos da segurança e tolerância em ambientes distribuído

### **Trabalho a desenvolver**

Leia atentamente as seguintes questões e procure responder com o máximo possível de detalhe, explicando de forma detalhada todos os passos do seu raciocínio. O enquadramento teórico para a sua resposta será importante para compreender a mesma.

### **Recursos**

1. Quais são os principais benefícios da arquitetura Peer-to-Peer, relativamente à arquitetura clássica de cliente servidor?  
Explique o porquê da arquitetura Peer-to-Peer ter requisitos não funcionais. (2 valores)
2. Explique o papel de um servlet container na implantação de um serviço web e a execução de um pedido de cliente (2,5 valores)
3. Tem de proceder ao desenho de uma solução para possibilitar a comunicação entre sistemas da IBM baseados em UNIX e sistemas Microsoft baseados em Windows. Que problema pode ter na comunicação entre estes sistemas de características diferentes e que abordagens pode implementar para resolver esses mesmos problemas? (3 valores)

4. Explique o mecanismo do protocolo de solicitação-resposta (request-reply). Como é que este protocolo compensa pela não utilização da mensagem acknowledge? (2 valores)
5. Indique quais são as vantagens de utilizar processos multitarefa? Dê um exemplo de uma situação em que a multitarefa reduz a tendência para os serviços tornarem-se em estrangulamentos. (2,5 valores)
6. Tem de implementar um serviço para receber múltiplos pedidos de clientes ao mesmo tempo. Está indeciso num modelo de multitarefa (multi-threading) ou de tarefa por pedido. Fundamente a escolha do seu modelo, tendo em conta o seguinte:
- i. Não deve ser recusado nenhum pedido;
  - ii. A espera dos pedidos deve ser minimizada;
  - iii. O seu serviço é para funcionar na cloud em que o pagamento é feito em função dos recursos usados (ex: CPU, memória, I/O).

(3,5 valores)

7. Represente e descreva o funcionamento de um esquema que use a retransmissão de mensagens com multicast IP para superar o problema das mensagens descartadas. O seu esquema deve levar em consideração os seguintes pontos:
- i. pode haver vários remetentes;
  - ii. geralmente apenas uma pequena proporção da mensagem é descartada;
  - iii. ao contrário do protocolo de solicitação-resposta, o destinatário pode não ser necessário enviar uma mensagem dentro de um determinado prazo

Suponha que as mensagens que são descartadas chegam por ordem a que foram enviadas. (4,5 valores)

### **Recursos**

1. Livro Recomendado para a Unidade Curricular
2. Outros conteúdos disponibilizados na plataforma Moodle

### **Critérios de avaliação e cotação**

Na avaliação do trabalho são tidos em consideração o enquadramento teórico de suporte à resposta e o nível de correção da resposta em si. Apresente os cálculos e justificações necessárias ao suporte da sua resposta. As respostas que não se encontrem adequadamente documentadas serão fortemente penalizadas. Em cada uma das questões:

- nível de enquadramento teórico a sua resposta = 25%
- nível da explicação e justificação detalhada de todos os passos do seu raciocínio = 30%
- nível de correção da resposta em si = 45%

e as seguintes cotações para cada pergunta:

1 – 2;

2 – 2,5;

3 – 3;

4 – 2;

5 – 2,5;

6 – 3,5;

7 – 4,5;

**Total:** 20 valores

### **Normas a respeitar**

Deve redigir o seu E-fólio na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho. Em todo e qualquer caso, só será aceite para correção o seu E-Fólio respostas digitadas em processador de texto (por exemplo: Ms-Word), com a exceção de algum desenho realizado à mão relacionado com a resposta. Neste caso, pode incorporá-lo como uma imagem na folha de resolução.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

O seu E-fólio não há limite de páginas A4 redigidas em Verdana, tamanho de letra 12. O espaçamento entre linhas deve corresponder a 1,5 linhas.

Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado:  
000000efolioGlobal.

Deve carregar o referido ficheiro em formato pdf (nunca em formato docx) para a plataforma no dispositivo E-fólio Global até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

O ficheiro a enviar não deve exceder 50 MB.

Votos de bom trabalho!

Ricardo Baptista