



## **SISTEMAS COMPUTACIONAIS | 21174**

### **Período de Realização**

Decorre de 1 a 11 de novembro de 2024

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

11 de novembro de 2024, até às 23:55 de Portugal Continental

### **Temáticas**

Componentes e paradigmas dos sistemas computacionais, desempenho. Máquinas de estados.

### **Competências**

- Compreender a evolução do desempenho dos computadores e Lei de Moore;
- Compreender a Lei de Amdahl aplicada ao tempo de execução;
- Desenvolver descrições de máquinas de estados para problemas simples.

### **Trabalho a desenvolver**

1. (1 valor) Explique como a evolução do desempenho dos computadores, prevista pela Lei de Moore, pode ser suportada por técnicas de projeto e otimização em arquiteturas de computadores. Utilize os conceitos de paralelismo, *pipelining* e hierarquia de memórias.
2. (1 valor) Considere que um programa tem um tempo de execução total de 200 segundos. Desse tempo, 120 segundos são gastos na execução de operações de leitura e escrita de memória, e os restantes 80 segundos são dedicados a outros tipos de operações. Pretende-se melhorar o desempenho das operações de leitura e escrita de memória, tornando-as 4 vezes mais rápidas. Com base na Lei de Amdahl, determine o tempo de execução do programa após a melhoria.

3. (2 valores) Desenhe o diagrama de uma máquina de estados que modele o processo de envio e gestão de mensagens num fórum do Moodle. Considere que o sistema contempla as seguintes operações/ações:
- Escrever uma nova mensagem no fórum;
  - Editar a mensagem antes de ser publicada;
  - Publicar a mensagem no fórum;
  - Responder a uma mensagem publicada;
  - Eliminar uma mensagem (caso o autor ou administrador assim o decida).

Considera-se publicada após 30 minutos decorridos desde a última gravação. Ao ser publicada, é enviado um email com a mensagem a todos os participantes do fórum. Inclua, no seu diagrama, situações de eventuais erros ou ocorrências inesperadas, como falhas na publicação ou tentativas de editar uma mensagem após a publicação, ou outras que considere relevante.

### **Recursos**

- Disponibilizados no espaço da turma da UC, na Plataforma Aberta.

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

Na avaliação da questão 1 serão considerados critérios sobre a correta explicação dos conceitos (0,4 valores) e utilização dos conceitos para explicar a evolução do desempenho (0,6 valores).

Na questão 2 serão considerados critérios sobre a avaliação do problema a resolver e apresentação dos cálculos corretos (0,7 valores) e conclusões/entendimentos da relação entre desempenho e melhoria (0,3 valores).

Na avaliação da questão 3 serão considerados os seguintes critérios e cotações:

- Modelação apropriada das operações (0,9 valores);
- Representação correta dos estados e transições (0,7 valores). Não serão aceites fluxogramas ou outro tipo de representação de estados diferentes do diagrama de estado apresentado na UC;
- Adequado tratamento de erros ou situações inesperadas (0,4 valores).

Entregas fora do prazo serão penalizadas. Serão descontados 0,4 valores à nota final por cada dia de atraso.

## **Normas a respeitar**

O E-fólio não deve ultrapassar 4 páginas A4.

Na primeira questão, não deve ultrapassar as 500 palavras (aproximadamente uma página A4).

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

O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

A entrega do E-fólio A (ficheiro zip ou rar) deve ser feita dentro do prazo estabelecido, exclusivamente no dispositivo de avaliação do E-Fólio A, no seu espaço de turma.

Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

Votos de bom trabalho!

Nelson Russo