

”

**Exame** | Instruções para a realização de exame

## SISTEMAS COMPUTACIONAIS | 21174

### **Período de Realização**

Decorre dia X de julho de YYYY

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

X de julho de YYYY, até às HH:MM de Portugal Continental

### **Trabalho a desenvolver**

1. Viajar de avião implica normalmente uma série de procedimentos no aeroporto, por parte do passageiro, que garante uma viagem atempada, cómoda e segura. Antes de voar, é sempre necessário efetuar o seguinte, pela ordem indicada:

Check-in – procedimento efetuado online ou no aeroporto que confirma presença e atribui lugar no avião;

Despachar bagagem (opcional) – etiquetar bagagem de porão e colocá-la no tapete;

Controlo de segurança – verificação se o passageiro cumpre todos os requisitos de segurança, e que não transporta objetos ou produtos potencialmente perigosos;

Embarque – identificação final e entrada no avião.

Apresente o diagrama de uma máquina de estados que represente um passageiro no aeroporto, tendo em conta os procedimentos indicados, bem como tratamento de situações anómalas (bagagem com excesso de peso, posse de objeto proibido, etc.).

2. Uma aplicação crítica está a ser desenvolvida para um processador de 120 MHz, com uma média de 3 CPI (ciclos por instrução).

a) Determine o tempo total de execução da aplicação, sabendo que é constituída por 240 milhões de instruções;

b) Determine o número mínimo de computadores ligados em rede num cluster, necessário para correr a aplicação em menos de 1 segundo. Devido aos tempos de latência, comunicação e bloqueio de áreas de código na execução paralela, o overhead estimado por computador é de 0,4 segundos.

3. No âmbito das tarefas de administração de sistemas, indique duas vantagens e duas desvantagens da utilização de ferramentas baseadas em linha de comandos.

4. Os programadores utilizam vários tipos de ferramentas e recursos (além das próprias linguagens de programação) para ajudar a complexa tarefa de compor o código. Neste contexto, explicita o que caracteriza os conceitos de framework e biblioteca (library) e apresente um exemplo de cada, evidenciando as diferenças.

5. De que forma se pode medir o desempenho (performance) de computadores e programas? Apresente duas medidas de desempenho e descreva as situações em que é adequado aplicar cada uma delas.

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

Na avaliação do trabalho serão tidos em consideração os seguintes critérios e cotações:

1. Correta aplicação dos conceitos associados às máquinas de estados = 5 valores
2. Cálculo correto e detalhado da alínea a) = 2,5 valores; Cálculo correto e detalhado da alínea b) = 2,5 valores
3. Correta indicação de 2 vantagens e 2 desvantagens = 3 valores
4. Adequada caracterização dos 2 conceitos e indicação de 1 exemplo de cada = 3 valores
5. Correta indicação de 2 medidas de desempenho e descrição das situações em que se aplicam = 4 valores

**Total:** 20 valores

### **Normas a respeitar**

Deve redigir o seu Exame na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho.

Nas questões que envolvam diagramas ou notação matemática, pode elaborar a resposta em papel e digitalizá-la ou fotografá-la, incluindo-a como imagem na folha de resolução. Assegure-se que a imagem tem resolução suficiente e é legível para poder ser corrigida.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da palavra exame, segundo o exemplo apresentado: 000000exame.

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo  
Exame até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo  
da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

Votos de bom trabalho!

Vitor Rocio