



SISTEMAS COMPUTACIONAIS | 21174

Data e hora de realização

1 de fevereiro de 2021, às 15 horas de Portugal Continental

Duração da prova

120 minutos, acrescidos de período de tolerância de 60 min.

Trabalho a desenvolver

1. Considere um elevador num edifício, que funciona com base nos seguintes pressupostos:
 - a. o utilizador carrega num botão para chamar o elevador;
 - b. se o elevador estiver num piso onde foi chamado, abre a porta e admite utilizador;
 - c. senão, desloca-se primeiro para o piso mais próximo onde houve chamada;
 - d. dentro do elevador, os utilizadores podem carregar em vários botões, selecionando o piso onde pretendem sair;
 - e. o elevador efetua percurso dando prioridade aos pisos de saída selecionados pelos utilizadores no interior, começando pelo piso mais próximo.

Apresente o diagrama de uma máquina de estados que represente a operação deste elevador. Considere no seu diagrama potenciais situações de erro.

2. Um moderno robot-aspirador contém um processador com um *core* de 90 MHz, com uma média de 5 CPI (ciclos por instrução).
 - a. Determine o número de instruções do programa que calcula o percurso de limpeza, sabendo que demora 8 segundos a correr;
 - b. Determine o número mínimo de *cores* (processadores) que seriam necessários para correr a aplicação em menos de 2 segundos, sendo que o *overhead* máximo é de 60 milissegundos.

3. No âmbito da administração de sistemas, explique em que consiste a conta de superutilizador e quais as principais medidas de segurança que devem presidir à sua utilização.

4. Apresente três obstáculos/dificuldades que se colocam no uso de linguagens de programação com maior nível de abstração (linguagens de alto nível). Fundamente a sua resposta.

5. Sendo a confiabilidade (*dependability*) uma das características desejáveis dos sistemas computacionais, indique, justificando, dois aspetos do funcionamento de um computador pessoal em que considera mais importante haver redundância, para melhorar a experiência do utilizador final.

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 caracterização do conceito: 2 valores; Indicação das medidas de segurança = 2 valores
4. Apresentação e fundamentação de 3 obstáculos/dificuldades = 3 valores
5. Correta indicação e fundamentação dos 2 aspetos = 3 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 identificação do 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.

O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

Votos de bom trabalho!

Vitor Rocio