



## **SISTEMAS COMPUTACIONAIS | 21174**

### **Período de Realização**

Decorre de 8 a 18 de novembro de 2019

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

18 de novembro de 2019, até às 23:55 de Portugal Continental

### **Temáticas**

Componentes, desempenho, máquinas de estados

### **Competências**

- Identificar e caracterizar os vários paradigmas e componentes de sistemas computacionais;
- Determinar indicadores de desempenho e calcular parâmetros que os melhorem;
- Desenvolver descrições de máquinas de estados para problemas simples.

### **Trabalho a desenvolver**

1. Comente a seguinte afirmação: "Uma linguagem de programação de alto nível, como Java, permite realizar cálculos num computador que simplesmente não são possíveis em assembly ou linguagem máquina."
2. Um processador com 4,5 GHz de velocidade (=clock rate), executa um programa P com 5500 milhões de instruções em 22,5 segundos.

- a) Calcule a média de ciclos por instrução (CPI) do processador, assumindo que o programa P é representativo do tipo de programas que correm neste processador.
- b) Determine o nº mínimo de processadores num cluster, que permita reduzir em 75% o tempo de execução do programa P, sabendo que o overhead do cluster é de 0,6 segundos.
3. Desenhe o diagrama de uma máquina de estados, que permita validar a constituição de uma palavra-passe de acordo com as seguintes regras:
- começar por uma letra (maiúscula ou minúscula)
  - conter pelo menos 1 letra minúscula
  - conter pelo menos 1 dígito
  - não conter a sequência "123"
4. Os padrões que podem ser reconhecidos por máquinas de estados são de dois tipos: regulares ou não-regulares. Explique a diferença entre um e outro tipo de padrões.

### **Recursos**

1. David Patterson & John Hennessy. Computer Organization and Design, (Capítulo 1)
2. Mark Shead. State Machines, Basics of Computer Science (<https://blog.markshead.com/869/state-machines-computer-science/>)

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

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

1. Explicação: 0,5 valores, Exemplo: 0,5 valores
2. Alínea a): 0,5 valores, alínea b): 0,5 valores
3. 1 valor
4. 1 valor

**Total:** 4 valores

### **Normas a respeitar**

O seu E-fólio não deve ultrapassar 4 páginas A4 em formato PDF. Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado: 100000efolioA.pdf

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio A 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