

U.C. 21174

Sistemas Computacionais

25 de fevereiro de 2019

-- INSTRUÇÕES --

- O tempo de duração da prova de exame é de 2 horas, acrescida de 30 minutos de tolerância.
- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta. Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas. Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- A prova é SEM CONSULTA.
- O enunciado da prova é constituído por **3** páginas e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- A prova é constituída por 5 questões, sendo a cotação de cada uma indicada junto à respetiva numeração.
- Apresente as suas respostas de forma clara, e com caligrafia legível.
- Nas respostas que envolvam cálculos aritméticos, apresente a expressão matemática usada e os cálculos intermédios para chegar ao resultado final.
- A interpretação do enunciado faz parte da resolução, e se tiver de explicitar algumas das opções tomadas, acrescente a justificação à sua resposta.

Enunciado

1. [5 valores] Desenhe uma máquina de estados que reflita o percurso de um aluno nesta UC. Considere os seguintes aspetos:

- o estado inicial é o de "inscrito" na unidade curricular;
- escolha entre a modalidade de avaliação final ou contínua;
- sequência de atividades de avaliação;
- classificação final.

Apresente a máquina de estados em formato de diagrama, indicando claramente qual o estado inicial e representado as transições com setas.

2. [5 valores] Os resultados do benchmark “SPEC CPU2006 bzip2” correndo num AMD Barcelona tem uma contagem de instruções de $2,389 \times 10^{12}$, um tempo de execução de 750s, e um tempo de referência de 9650s.

- a) Determine o CPI sendo o tempo de cada ciclo de relógio 0,333 ns.
- b) Determine o aumento de tempo de CPU se o número de instruções do benchmark crescer 10% sem afetar o CPI.

3. [3 valores] Tal como o Administrador de Sistemas, também os colaboradores da organização devem seguir uma conduta baseada na ética. Identifique algumas normas de conduta aconselháveis para que o desenvolvimento da atividade profissional sirva de modo eficiente e colaborativo a organização, focando o papel do Administrador de Sistemas no cumprimento dessas normas.

4. [3 valores] Qual a diferença entre os modelos *peer-to-peer* e cliente/servidor? Ilustre com um exemplo de aplicação de cada um dos modelos.

5. [4 valores] Caracterize o conceito de “hardware multithreading”, e descreva as duas principais abordagens para implementar esta técnica.

FIM