

# Introdução aos Sistemas e Redes de Computadores

Licenciatura em Engenharia Informática

1º Teste – 10/11/2007 – Duração: 1 hora

**Por favor não mexa neste enunciado até o professor dar início ao teste. Entretanto, leia com atenção a informação constante nesta página!**

Este enunciado é composto por:

- Uma folha de rosto (esta que está a ler);
- Uma folha de respostas (no final);
- Duas folhas (com o verso em branco) com o enunciado do teste.

Descrição do teste e preenchimento da folha de respostas:

- O teste contém três (3) perguntas de desenvolvimento.  
Deve indicar os cálculos que realizou para responder à questão dentro da respectiva caixa na folha de respostas. Deve também apresentar o resultado solicitado na zona indicada, por baixo da caixa de resposta;
- O teste contém onze (11) perguntas de escolha múltipla.  
Na zona inferior da folha de respostas está uma tabela com onze 11 colunas, numeradas de 4 a 14. Deve colocar a letra que corresponde à sua escolha na caixa central (branca) da coluna com o número da questão. Caso a sua resposta esteja rasurada, deverá repeti-la na caixa (sombreada) imediatamente por baixo.  
**Atenção:** Se a caixa de baixo (sombreada) estiver preenchida, a caixa central (branca) será ignorada.  
**Muito importante: Respostas erradas descontam 20% da cotação da pergunta!** Ou seja, se errar uma pergunta de 1 valor, serão descontados 0.2 valores à sua classificação final! O risco não compensa! Se não tem a certeza da resposta, a melhor opção é não responder. A cotação mínima deste grupo de 11 perguntas de escolha múltipla é zero (0) valores.
- Como zona de rascunho pode e deve usar o verso desta folha de rosto e das duas folhas de enunciado.
- Não use o verso da folha de respostas como rascunho.
- Se a sua resposta exceder o espaço reservado para alguma das questões 1) 2) ou 3), use o verso da folha de respostas, indicando muito claramente na caixa da pergunta “*ver verso*” e no verso identifique claramente a que pergunta a resposta se refere;
- Pode desagafar as folhas do teste. No final apenas deverá entregar ao docente a folha de respostas.

Outras indicações:

- O teste é sem consulta;
- Não é permitido o uso de equipamento electrónico (telemóveis, calculadoras e afins);
- Todo o material, à excepção de lápis, borracha e caneta, deverá ser colocado junto ao quadro;
- Terá que ficar na sala até ao fim do teste, mesmo que queira desistir, ou já tenha completado o teste;
- Só pode entregar a folha de respostas quando o teste terminar;
- Em caso de desistência deverá indicá-lo no canto superior direito da folha de respostas, assinar, e entregar a folha de respostas ao docente (no final do teste);
- Não serão permitidas quaisquer saídas (por exemplo, WC) durante o teste;
- Não haverá nenhum esclarecimento de dúvidas. Os alunos deverão apenas avisar o docente em caso de suspeita de erro ou gralha no enunciado;
- O teste tem a duração de uma hora, sem tolerância. Quando o tempo terminar, deverá parar imediatamente mas não se pode levantar nem falar. O docente irá recolher as folhas de resolução (e apenas as folhas de resolução). Depois de recolhidas todas as folhas, o docente dará indicação que se poderão levantar e sair.
- Fraude ou tentativa de fraude, activa ou passiva, implica a reprovação imediata à cadeira!

- 
1. [2.0 val.] Calcule o resultado de  $10011000 \times 11100101$ , sabendo que estes números binários estão codificados em 8 bits e na norma complemento para dois.  
(Pergunta de desenvolvimento. Responder na folha de respostas!)
- 
2. [2.0 val.] Converta o número  $105.36_{10}$  para base 6, apresentando no máximo 4 dígitos fracionários.  
(Pergunta de desenvolvimento. Responder na folha de respostas!)
- 
3. [2.0 val.] Considere os seguintes valores em hexadecimal que representam números em virgula flutuante na norma IEEE754 com precisão simples:  $X = 42C80000$  e  $Y = C0E00000$ . Determine a representação hexadecimal do resultado de  $X + Y$ .  
(Pergunta de desenvolvimento. Responder na folha de respostas!)
- 
4. [1.0 val.] A representação da base de um número na própria base (e.g., o valor 7 na base 7) é sempre, para toda e qualquer base maior ou igual a 2?  
A) 10      B) FF      C) 20      D) 100      E) Nenhuma das anteriores
- 
5. [1.0 val.] Qual das seguintes representações numéricas é válida na base indicada?  
A)  $1C_{12}$       B)  $FF_{15}$       C)  $1HA_{17}$       D)  $391_8$       E) Nenhuma das anteriores
- 
6. [1.5 val.] Qual é o valor da seguinte diferença  $24_5 - 41_5$  na base 5?  
A) -17      B) 353      C) -12      D) 53      E) Nenhuma das anteriores
- 
7. [1.5 val.] Qual é o valor do seguinte produto  $2B_{12} \times 5A_{12}$  na base 12?  
A) 14A4      B) 1504      C) 1220      D) 15A4      E) Nenhuma das anteriores
- 
8. [1.5 val.] Qual dos seguintes números binários, representados em 8 bits e na norma magnitude com sinal, tem o valor  $-45_{10}$ ?  
A) 10101101      B) 11010011      C) 11010010      D) 11101101      E) 00101101
- 
9. [1.5 val.] Qual o resultado da operação  $10010100 + 10110111$ , realizada entre números binários representados em complemento para dois? Os pares “C=v” e “O=v” indicam, respectivamente, o valor das *flags* de *carry* e *overflow* (e.g., [C=1, O=0] indica que ocorreu *carry* mas não ocorreu *overflow*).  
A) 01001011 [C=1, O=1]      B) 101001011 [C=1, O=0]      C) 01001011 [C=1, O=0]  
D) 101001011 [C=0, O=1]      E) 101001011 [C=0, O=0]
- 
10. [1.5 val.] Dados dois números reais  $a$  e  $b$  representáveis na norma IEEE754 de precisão dupla, a mesma norma consegue representar:  
A) A totalidade do intervalo real  $[a, b]$ , assumindo que tanto  $a$  como  $b$  são representáveis na norma (i.e., não estão nas zonas de *underflow* nem *overflow* positivos)  
B) A totalidade o intervalo real  $[2^a, 2^b]$   
C) A totalidade o intervalo real  $[-2^{a-1}, 2^{b-1} - 1]$   
D) Apenas um subconjunto do intervalo real  $[a, b]$   
E) Apenas os números inteiros que se encontram no intervalo real  $[a, b]$
-

- 
11. [1.0 val.] A lei de Moore diz que:
- A) O custo da construção de semi-condutores irá duplicar em cada quatro anos
  - B) A densidade dos chips em silício irá duplicar em cada 24 meses
  - C) Que num processo composto por mais que um sub-processos, interessa otimizar o sub-processo mais lento
  - D) A velocidade dos processadores irá duplicar em cada 18 meses
  - E) Nenhuma das anteriores
- 
12. [1.0 val.] A arquitectura de von Neumann inclui os seguintes componentes:
- A) Processador, memória e engarrafamento (*bottleneck*) de von Neumann
  - B) Processador, memória e disco
  - C) Processador, canal (*bus*) e dispositivo de entrada/saída
  - D) Processador, memória, canal (*bus*) e dispositivo de entrada/saída
  - E) Nenhuma das anteriores
- 
13. [1.5 val.] O conteúdo de duas posições de memória consecutivas, com 8 bits cada, podem sempre representar:
- A) Dois caracteres do universo ISO-8859
  - B) Um carácter do universo UTF-8
  - C) Um carácter do universo UCS-4
  - D) Um número em vírgula flutuante codificado na normal IEEE754 de precisão simples
  - E) Nenhuma das anteriores
- 
14. [1.0 val.] O formato de arquivo de som MP3 diz-se *lossy* porque:
- A) No processo de conversão analógico-digital, perdeu-se informação
  - B) Porque no processo de compressão, as frequências inaudíveis não são alvo de compressão
  - C) Porque não tem transformação inversa
  - D) Porque a transformação inversa não dá origem a um ficheiro igual ao original
  - E) Nenhuma das anteriores
-

Nome: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_

Questão 1: %

Questão 2: %

R:  $10011000 \times 11100101 =$  \_\_\_\_\_ R:  $105.36_{10} =$  \_\_\_\_\_

Questão 3: %

R:  $X + Y =$  \_\_\_\_\_

Versão: adabd

Questão:	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Resposta:											