



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação – UFF
Disciplina INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA.....
AD1 2º semestre de 2012
Data.....

AVALIAÇÃO À DISTÂNCIA 1

1. (2,0 pontos)

É sabido que os computadores atuais trabalham com dados digitais em suas memórias e que o mundo externo (real) é composto por dados analógicos. Por outro lado, o computador precisa interagir com o mundo externo.

- a) Descreva três dados analógicos que podem ser armazenados em computadores. Informe como estes dados são convertidos do formato analógico para o digital (inclua a descrição dos dispositivos e não apenas o seu nome).

Exemplo:

- imagens digitalizadas por scanners
 - uma luz incide sobre a superfície a ser digitalizada e é refletida (ou atravessada em casos de filmes) e é capturada por fotocélulas
- sons digitalizadas por placas de som através de microfone
 - conversores analógicos-digitais convertem a eletricidade gerada pelo microfone em números binários que podem ser processados pela CPU
- movimentos através do mouse
 - sensores registram o movimento do mouse e transmitem para o computador através de uma linha serial ou pelo ar através da tecnologia bluetooth

- b) Descreva três dados digitais armazenados no computador que são transformados em analógicos e exportados para o mundo exterior (ao computador). Informe como estes dados são convertidos do formato digital para analógico (inclua a descrição do dispositivo e não apenas o seu nome)

Exemplo:

- imagens no monitor analógico
 - a interface de vídeo converte os dados digitais em sinais de sincronismo horizontal, vertical e de cores (vermelho, verde e azul)
- sons através da placa de som
 - conversores digitais-analógicos convertem palavras digitais em níveis elétricos que depois de amplificados são enviados para os alto-falantes que convertem eletricidade em movimento no ar (som)
- impressão através da impressora

- a impressora usa os dados para controlar a quantidade e tipo de tinta (ou toner) que deve ser transferida para o papel
- dados de uma linha telefônica convencional (dial up) através de um modem
 - os sinais digitais são utilizados para modular uma portadora analógica capaz de transmitir (transportar) a informação digital em uma linha telefônica analógica

Dica: pesquise na Internet sobre o hardware destes dispositivos.

2. (2,0 pontos)

Considere o seguinte cenário: uma pessoa está fazendo uma atualização de hardware no seu computador desktop. A configuração antiga era composta por uma placa-mãe antiga com 512 Mbytes de memória ocupando 1 dos dois slots de memória, duas interfaces IDE's e uma interface de disquete. No gabinete estavam instalados também um gravador de CD, um leitor de DVD e um gravador de DVD (eles foram comprados ao longo do tempo, por isso os três estavam instalados), além do HD.

A placa-mãe nova possui 8 interfaces USB sendo 4 internas, 4 interfaces SATA e uma interface PATA além de uma interface para drive de disquete. Possui, também, 4 slots de memória, cada um suportando memória DDR 2 de até 2 GBytes.

Neste cenário, aponte pelo menos duas alternativas para a configuração das unidades de armazenamento permanentes.

3. (2,0 pontos)

Faça as mudanças de base abaixo mostrando todos os cálculos efetuados:

- a) $(1200.101)_{10} = (?)_2 = (?)_4$
- b) $(7707663.0867)_9 = (?)_3$
- c) $(5053450)_7 = (?)_4$
- d) $(66577013.05436)_8 = (?)_{16}$
- e) $(30233213.221302)_4 = (?)_8$

4. (2,0 pontos)

Faça as operações aritméticas abaixo indicando os resultados nas bases originais dos operandos:

- a) $(ACCB.D.A9B)_{16} + (9ACE.CA8)_{16}$
- b) $(775704.7623)_8 + (764665.574)_8$
- c) $(1003A1.0B)_{16} - (FDDBC.CDE)_{16}$
- d) $(1011110010.1001)_2 + (1101100111.1101)_2$
- e) $(100011101.1001)_2 - (11010111.10011)_2$

5. (2,0 pontos)

Sabendo que os números fornecidos abaixo são representados internamente ao computador em registros de tamanho fixo de 8 bits; que destes, o bit mais significativo é reservado para o sinal (0: positivo, 1: negativo), e que os negativos são representados em “complemento a 2”, faça as operações solicitadas no sistema binário fornecendo os resultados nas notações

binária, hexadecimal e decimal e informando se estes são positivos ou negativos e ainda se a operação é possível ou gera erro.

$$X = -(69)_{16}$$

$$Y = +(23)_{16}$$

- a) $X + Y$
- b) $X - Y$
- c) $Y - X$
- d) $X \text{ div } Y$ (divisão inteira)

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação – UFF
Disciplina : INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA
Gabarito - AD1 2º semestre de 2012

1. Nesta questão, o tutor deve observar que estas são apenas algumas sugestões de respostas possíveis.

- a.1) imagens capturadas por webcam's: a imagem é capturada por um sensor sensível a luz (fotocélulas) e armazenada de forma digital no computador
- a.2) interfaces de captura de vídeo: o sinal de vídeo analógico e digitalizado por um conversor analógico/digital ou se for um sinal de TV digital, a informação é decodificada e armazenada de forma digital no computador
- a.3) recentemente fabricantes de vídeo-games estão disponibilizando interfaces que capturam (reconhecem) movimentos para controle dos jogos. Este tipo de ação já era obtido, com limitações, pelos joysticks

- b.1) controle de velocidade em robôs. O computador calcula a posição do robô e sua necessidade de locomoção para controlar os motores,
- b.2) impressão braile através de impressoras brailes. A impressora braile transfere a informação em relevo, ao contrário das impressoras convencionais que utilizam tintas para registrar a informação,
- b.3) dados de uma linha telefônica através de conexão ADSL. O sinais digitais são modulados em duas portadoras (uma para saída de dados e outra para entrada).

2.

1^a opção) como somente existe uma interface IDE PATA, somente dois dispositivos IDE podem ser conectados, um como master e outro como slave, somente o HD e um dos outros dispositivos poderão ser conectados, por exemplo, o gravador de DVD. O gravador de CD e o leitor de DVD podem ser conectados através da interface USB ou SATA através da aquisição de uma placa ou dispositivo conversor USB-PATA ou SATA-PATA.

2^a opção) Há também a opção de ligar todos os dispositivos de armazenamento permanente através das unidades SATA ou USB (utilizando conversores), deixando a interface PATA da placa mãe livre.

3^a opção) Os dispositivos de leitura/gravação de CD/DVD PATA podem ser substituídos por outros equivalentes USB ou SATA. O HD pode ser conectado diretamente a interface PATA, uma vez que os dados contidos nele podem ser importantes, não podendo ser substituído.

3. a) $(1200.101)_{10} = (10010110000.000110011101...)_2 = (102300.012131...)_4$

b) $(7707663.0867)_9 = (21210021202010.00222021)_3$

c) $(5053450)_7 = (2102312212)_4$

d) $(66577013.05436)_8 = (\text{DAFE0B.163C})_{16}$

e) $(30233213.221302)_4 = (145747.5162)_8$

4. a) $(B678C.743)_{16}$

b) $(1762572.5563)_8$

c) $(25E4.3D2)_{16}$

d) $(11001011010.011)_2$

e) $(1000101.1111)_2$

5. a) $X + Y$

Resultado: $(10111010)_2$ (em compl. à 2) = $-(70)_{10} = -(46)_{16}$

b) $X - Y$

A operação gera erro de overflow, pois o resultado, negativo em complemento à 2,

$(101110100)_2 = -(140)_{10} = -(8C)_{16}$ não pode ser armazenado em 8 bits.

c) $Y - X$

A operação gera erro de overflow, pois o resultado, positivo,
 $(010001100)_2 = +(140)_{10} = +(8C)_{16}$ não pode ser armazenado em 8 bits.

d) $X \text{ div } Y$

Resultado: $-(00000011)_2 = -(03)_{10} = -(03)_{16}$