

Exemplo Prova 1 - Fundamentos da Computação - SSI

Objetivos: Efetuar conversões entre bases numéricas. Calcular a quantidade de representação em diversas bases. Efetuar cálculos com as unidades bit, byte e seus múltiplos. Representar números em big endian e little endian. Efetuar operações aritméticas em binário. Representar números negativos em binário. Representar números fracionários em binário. Relacionar esses conceitos com situações reais da área da computação.

Conteúdos significativos: Sistemas de numeração. Bases numéricas. Conversão entre bases: conversão de uma base B para decimal; conversão de decimal para uma base B; conversão direta (binário \leftrightarrow hexa, binário \leftrightarrow octal). Unidades binárias (bit e Byte). Múltiplos binários (Ki, Mi, Gi, Ti, ...). Ordem de armazenamento (big endian x little endian). Aritmética computacional binária: Soma e multiplicação. Números binários negativos (complemento de dois). Soma e subtração em complemento de dois. Números binários fracionários (ponto fixo e ponto flutuante);

Aprendizagem de domínio e aprendizagem de desenvolvimento

Domínio (questões 1 a 20): demonstra conhecimento pleno sobre os conteúdos significativos.

Desenvolvimento (questões 21 a 23): é a aplicação de conhecimentos de “domínio” na solução de problemas mais complexos; é o âmbito da criação ou recriação do conhecimento, das habilidades, das performances, da investigação científica, das soluções tecnológicas; representa o que pode ser feito com os conhecimentos já adquiridos e assentados (Cipriano Luckesi).

Converter os números abaixo para decimal (mostrar o desenvolvimento):

1) $101011_2 =$

2) $2537_8 =$

3) $B3AC_{16} =$

4) Converter o número 117 para binário (mostrar o desenvolvimento):

5) Converter o número 43490 para hexadecimal (mostrar o desenvolvimento):

6) Converter para binário (mostrar o desenvolvimento):

$68AB5C_{16} =$

7) Converter para hexadecimal (mostrar o desenvolvimento):

$110110110111100111_2 =$

8) Converter para octal (mostrar o desenvolvimento):

$1110011011100111_2 =$

9) 4096 Ki bit equivalem a quantos byte?

10) 24576 byte equivalem a quantos Ki bit?

11) Uma memória organizada a bytes, contém um valor de 16 bits que foi armazenado utilizando little endian, conforme mostrado abaixo. Qual o valor armazenado nessa memória?

posição 0 = 10000000

posição 1 = 00000111

12) Um sistema possui uma variável X de 16 bits a qual contém o valor 516. Essa variável será armazenada em uma memória organizada a bytes. Mostre como fica essa memória se a ordem de armazenamento for big endian.

Efetue as seguintes operações em binário (mostre o desenvolvimento):

13) $101011_2 + 101110_2 =$

14) $100100_2 \times 101_2 =$

15) Considerando representação em complemento de 2 com 8 bits, qual é o valor decimal dos seguintes números:

$01000011_2 =$

$10111001_2 =$

16) Considerando representação em complemento de 2 com 7 bits, qual é a representação binária dos números abaixo?

$$29 =$$

$$-37 =$$

Considerando complemento de 2 com 6 bits, mostre as seguintes operações em binário:

17) $5 - 19$

18) $-7 + (-13)$

19) Converta o número abaixo para decimal (mostre o desenvolvimento):

$$101,001011_2 =$$

20) Converta o número abaixo para binário (mostre o desenvolvimento):

$$2,3 =$$

21 a 23: Questões que visam relacionar os conteúdos teóricos da disciplina com aspectos reais da área da computação.