Lista 2 - OAC

1. Explique com suas palavras a diferença entre arquitetura e organização no contexto de computadores.

R: O conceito de arquitetura refere-se ao comportamento funcional de um sistema computacional, enquanto o conceito de organização refere-se ao conjunto de unidades operacionais e suas conexões que implementam uma arquitetura. Simplificando, a arquitetura refere-se aos dados e modos como serão tratados, assim como informações técnicas, ex: no de bits para representar um dado, já a organização, é a ficha técnica de hardware, como as unidades aritméticas, barramentos, tecnologias de memória utilizada etc.

1. Por que não é utilizado base decimal para a representação numérica nos computadores?

R: Visto que um sistema de armazenamento digital é baseado na distinção entre valores, quanto mais valores houver para serem diferenciados, menor a separação entre eles e menos confiável ele é.

1. Diferencie: bit, byte e palavra. Quais dessas unidades possem endereços?

R: Bit é uma entrada lógica podendo ser 0 ou 1, byte é o conjunto de 8 bits, onde cada posição representa uma potência de 2n, por fim, palavra (word) é o conjunto de 2 ou mais bytes. Somente byte e palavra são endereçados.

1. Mostre a representação em BCD (Binary Coded Decimal) e em binário puro do número decimal 2023.

BCD:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 0 | 2 | 3 |
| 0010 | 0000 | 0010 | 0011 |

Binário puro:

2023/2 = 1011 -> 1

1011/2 = 505 -> 1

505/2 = 252 -> 0

252/2 = 126 -> 0

126/2 = 63 -> 1

63/2 = 31 -> 1

31/2 = 15 -> 1

15/2 = 7 -> 1

7/2 = 3 -> 1

3/2 = 1 -> 1

1/2 = 0 -> 1

R: 0111 1111 0011

1. Quais as organizações de memória relacionadas a seguir são possíveis? Quais são razoáveis? Justifique suas respostas.

\*\* Anotação: 2k sendo k número de bits de endereço deve conter o número de células. Oq tem a ver o tamanho da célula?

* 1. 10 bits no campo de endereço, 1024 células, células de 8 bits.

R:

* 1. 10 bits no campo de endereço, 1024 células, células de 12 bits.

R:

* 1. 9 bits no campo de endereço, 1024 células, células de 10 bits.

R:

* 1. 11 bits no campo de endereço, 1024 células, células de 10 bits.

R:

* 1. 10 bits no campo de endereço, 10 células, células de 1024 bits.

R:

* 1. 1024 bits no campo de endereço, 10 células, células de 10 bits.

R:

1. Os sociólogos podem encontrar três possíveis respostas para uma pergunta típica de uma pesquisa de opinião, como: “Você acredita em Papai Noel?” – sim, não, e não tenho opinião. Com isso em mente, você decidiu construir um computador para processar os dados da pesquisa. Esse computador tem uma memória ternária – ou seja, cada byte (tryte?) é composto de 8 trits, com um trit podendo armazenar um número de 6 bits? Encontre uma expressão para o número de trits necessários ao armazenamento de n bits.

R: trit = n bits/6

1. Determinado computador pode vir equipado com um máximo de 268.435.456 bytes de memória. Por que o fabricante escolheu um número tão difícil de guardar de cabeça, em vez de um mais fácil, como 250.000.000?

R: É potência de dois, visto que blocos enderençáveis de memória são potência de dois em razão dos dois únicos valores possíveis, 0 ou 1.

1. Mostre como seria a organização da memória em Big endian e em Little endian para o seguinte registro:

Nome: MARIA SILVA

Salário: 5.470

Big endian:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| M | A | R | I |
| A |  | S | I |
| L | V | A |  |
| 5470 |  |  |  |

Little endian:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| I | R | A | M |
| I | S |  | A |
|  | A | V | L |
|  |  |  | 5470 |

* 1. Mostre como ocorreria a transferência dos dados de uma máquina Big endian para outra Little endian, com os dados do exercício anterior.

R: Enviando da big endian para a little endian, resultaria assim, onde o nome e o salário mudariam.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| I | R | A | M |
| I | S |  | A |
|  | A | V | L |
|  |  |  | 5470 |

* 1. Ocorreriam erros? Quais?

R: Não.

* 1. E se os bytes das palavras fossem invertidos, ocorreriam erros? Quais?

R: Sim, como seria little endian, o nome ficaria: IRAMIS A AVL.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| M | A | R | I |
| A |  | S | I |
| L | V | A |  |

* 1. (Cesgranrio, 2012) Um dump de memória de uma CPU de 32 bits que usa a representação big-endian foi lido em um computador que usa a representação little-endian sem tratamento adequado. Dessa forma, um inteiro de 32 bits que representava o número decimal 100 passou a representar qual número decimal?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |

R:

Big endian:

Representaria o binário 0110 0010, já que o litte endian lê da direita p esquerda, ele leria 98, e não 100.