

Sistemas Computacionais e Segurança – Lista 1

Conversão de bases numéricas

Fórmula geral para conversão entre bases:

$$vp = va * base^{np}$$

Onde:

vp = valor da posição

va= valor absoluto

Np=número da posição (iniciada em zero, direita para a esquerda)

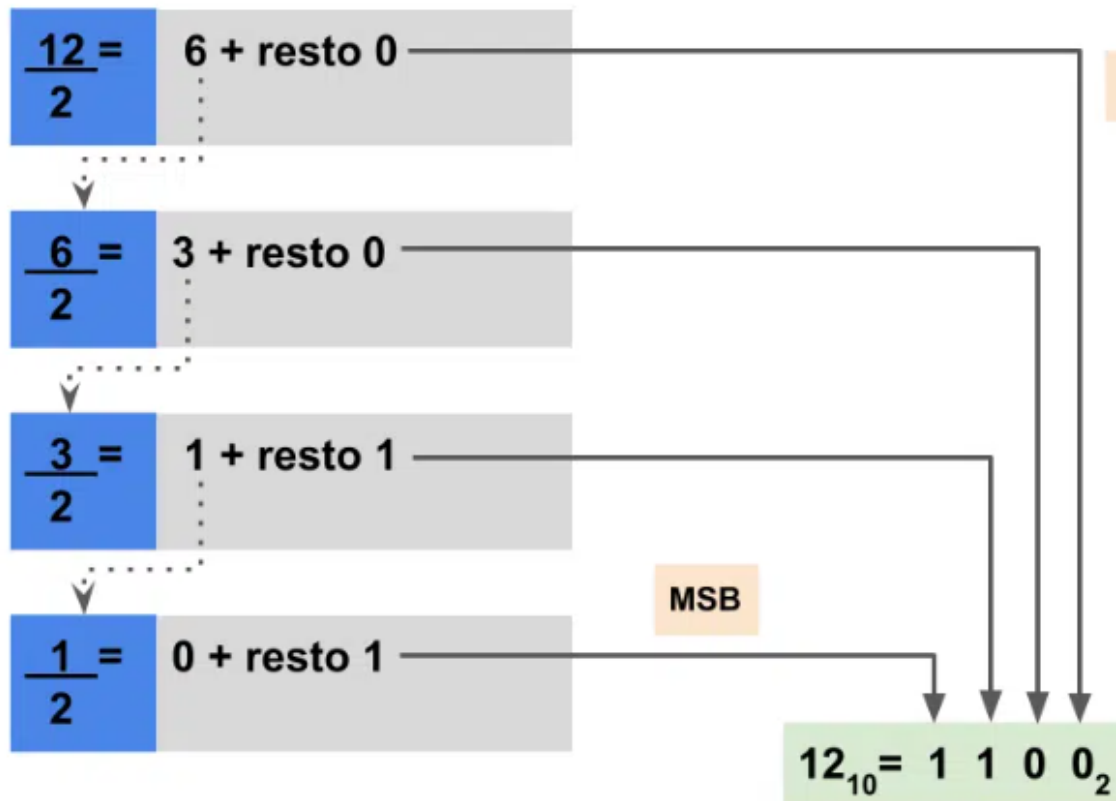
Exemplo: $01100001_{(2)}$

$$\begin{array}{rcl} 1 \times 2^0 & = & 1 \times 1 = 1 \\ 0 \times 2^1 & = & 0 \times 2 = 0 \\ 0 \times 2^2 & = & 0 \times 4 = 0 \\ 0 \times 2^3 & = & 0 \times 8 = 0 \\ 0 \times 2^4 & = & 0 \times 16 = 0 \\ 1 \times 2^5 & = & 1 \times 32 = 32 \\ 1 \times 2^6 & = & 1 \times 64 = 64 \\ 0 \times 2^7 & = & 0 \times 128 = 0 \end{array}$$

Em que: $1 + 32 + 64 = 97_{(10)}$.

Para efetuar a conversão de decimal para binário, basta fazer divisões sucessivas por 2.

Veja o exemplo:



Binário para decimal:

$$1 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 1_2$$
$$2^4 + 2^3 + 0 + 2^1 + 2^0 = 16 + 8 + 2 + 1 = 27_{10}$$

Hexadecimal para decimal:

$$\begin{aligned} 356_{16} &= 3 \times 16^2 + 5 \times 16^1 + 6 \times 16^0 \\ &= 768 + 80 + 6 \\ &= 854_{10} \end{aligned}$$

1 - Converta para decimal:

a) 1011_2

b) 101_2

c) $12C_{16}$

d) 10_{16}

2 - Converta conforme a indicação:

a) 5 para base 2

b) 1754_8 para base 2

c) $011\ 001\ 000_2$ para base 8

d) $AD45_{16}$ para base 2

3- Qual a vantagem de usar o sistema hexadecimal em relação ao sistema binário ou octal?

4- Byte é a menor porção de memória endereçável. Cada byte possui 8 bits. Qual é a razão para a escolha de 8 bits?

Sistemas Computacionais

5- O que é um Sistema Operacional?

6- Um Sistema Operacional pode ser dividido entre Kernel\núcleo e Shell\Interface. Descreva cada um desses elementos.

7- Na década de 1940 os computadores não possuíam sistemas operacionais. Como essas máquinas eram operadas?

8- O primeiro paradigma computacional, surgido na década de 1950, foi designado como "Sistemas de processamento em lote de fila única". Descreva esse paradigma.

9- O que é Assembly e qual a vantagem do seu uso?

10-Na década de 1960 a computação deu um salto com várias técnicas sendo criadas e utilizadas até hoje. Entre elas podemos citar a *Memória Virtual*. Explique esse conceito e qual foi o resultado de sua aplicação.

11-Dê uma breve descrição sobre os principais componentes de um sistema operacional:

- a) Escalonador de processo
- b) Gerenciador de memória
- c) Gerenciador de E/S
- d) Gerenciador de comunicação interprocesso (IPC)
- e) Gerenciador de sistema de arquivos

12-O que se espera de um sistema operacional está listado abaixo. Escolha 3 itens e defina-os.

Eficiência

Robustez

Escalabilidade

Extensibilidade

Portabilidade

Segurança

Interatividade

Usabilidade

13-Há vários tipos de arquitetura de Sistemas Operacionais listadas abaixo. Escolha uma, descrevendo-a e elenque prós e contras.

Monolítico

Camadas

Micronúcleo

Rede e Distribuídos

14-Quais as diferenças e semelhanças entre os seguintes elementos de hardware: Registradores, Cache de Processador e memória principal

15-O que é barramento? O que implica uma máquina ter barramento de 32 bits ou de 64 bits?

Processos - Threads - Execução Assíncrona e Concorrente

16-Qual a diferença entre um programa e um processo?

17-Quais são os estados de um processo?

18-O que é um PCB (Process Control Block)?

19-O que são interrupções?

20-Qual é a diferença entre interrupção síncrona e assíncrona?

21-O que é thread?

22-Quais os tipos de thread? Explique a diferença

23-Qual é a vantagem de se usar thread?

24-Qual a diferença entre processos que estão acordados e processos que estão adormecidos?

25-Qual necessidade surge num ambiente em que ocorre multiprocessamento (threads e processos)?

26-O que são “Seção crítica”, “Semaforo” e “Mutex”?

27-O que é um deadlock?

28-Quais são as 4 condições necessárias para que ocorra um deadlock?

29-Examine a seguinte afirmação: “A condição de Espera Circular implica na condição de Posse e Espera”. Explique essa afirmação.

30- Um dos métodos de manipular um deadlock é ignorá-lo. Qual o risco dessa abordagem? Por que adotar essa abordagem?

31- No contexto de gerência de processo e deadlock, o que é a condição de inanição?

32-Sondagem é uma alternativa para o uso de interrupção. Defina a técnica e explique porque raramente é usada.

33-Existem 4 condições para a ocorrência de um deadlock. A condição de “Exclusão mútua” não é abordada nos esquemas de prevenção. Explique.