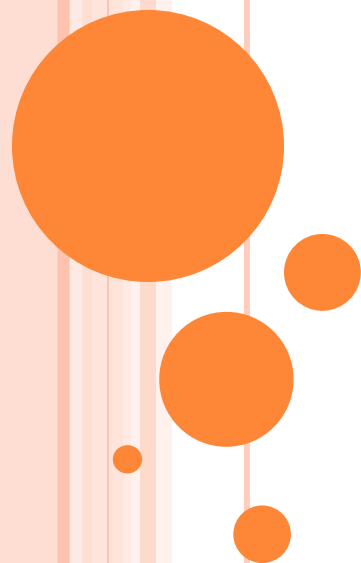


CONVERSÃO DE NÚMERO BINÁRIO



CONVERSÃO DE NÚMERO

BINÁRIO \leftrightarrow HEXADECIMAL \leftrightarrow DECIMAL

CONVERSÃO DE NÚMERO BINÁRIO PARA HEXADECIMAL

Hexadecimal	Binário
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

A notação hexadecimal surgiu para facilitar a visualização, a memorização e o manuseio dos números binários, pois podemos representar uma sequência de vários bits para uma menor sequência em hexadecimal.

Primeiramente utilizamos a tabela ao lado. Cada posição dos 4 bits tem o seu respectivo peso, ou seja, nesta ordem temos os pesos: 8-4-2-1.

CONVERSÃO DE NÚMERO BINÁRIO PARA HEXADECIMAL

Por exemplo: a sequência **0111** representa o n° em hexadecimal **7₍₁₆₎**.

Para obter este n° somamos todos os pesos onde temos os bits 1 ($4+2+1$).

Quando o valor desta soma for acima de 9 substituímos por uma letra, ou seja:

O hexadecimal **C₍₁₆₎** temos bits 1 na posição dos pesos 8 - 4, logo somamos $8 + 4 = 12$, então esta sequência binária 1 1 0 0 será representada pela letra **C₍₁₆₎**

10 → **A₍₁₆₎**

11 → **B₍₁₆₎**

12 → **C₍₁₆₎**

13 → **D₍₁₆₎**

14 → **E₍₁₆₎**

15 → **F₍₁₆₎**

Utilizamos o subscrito **(16)** para representar que este n° está em hexadecimal.

Valor Hexadec	8	4	2	1
5₍₁₆₎	0	1	0	1
7₍₁₆₎	0	1	1	1
9₍₁₆₎	1	0	0	1
A₍₁₆₎	1	0	1	0
C₍₁₆₎	1	1	0	0
F₍₁₆₎	1	1	1	1

CONVERSÃO DE NÚMERO BINÁRIO PARA HEXADECIMAL

Para converter um número binário para hexadecimal, basta separar o número binário da direita para a esquerda em grupos de quatro bits, em seguida converter cada conjunto em um algarismo hexadecimal correspondente, se não for possível formar um grupo de quatro bits (sempre do lado esquerdo), completa-se o grupo com zero na esquerda, ou seja, por exemplo o número 11010 ficará 0001 1010.

Atribui-se então os pesos 8 – 4 – 2 – 1 a cada conjunto destes 4 bits e obteremos o correspondente valor em hexadecimal , por exemplo :

CONVERSÃO DE NÚMERO BINÁRIO PARA HEXADECIMAL

Hexadecimal	Binário
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

a) Converter o número 1 011011110010 do sistema binário para hexadecimal.

Binário	0001	0110	1111	0010
Hexadecimal	1	6	F	2
Valor Final	16F2 (Hexadecimal)			

Resultará o valor hexadecimal : **16F2**₍₁₆₎

b) Converter o número 1010011000001100 do sistema binário para hexadecimal..

Binário	1010	0110	0000	1100
Hexadecimal	A	6	0	C
Valor Final	A60C (Hexadecimal)			

Resultará o valor hexadecimal : **A60C**₍₁₆₎

CONVERSÃO DE NÚMERO BINÁRIO PARA HEXADECIMAL

b) Converter o número 1011001000011010 do sistema binário para hexadecimal..

Hexadecimal	Binário
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

Binário	1011	0010	0001	1010
Hexadecimal	B	2	1	A
Valor Final	B21A (Hexadecimal)			

Resultará o valor hexadecimal : **B21A**₍₁₆₎

CONVERSÃO DE NÚMERO HEXADECIMAL PARA BINÁRIO

Para converter um número hexadecimal para binário, basta observar a tabela de correspondência ao lado, cada dígito em hexadecimal corresponde a quatro dígitos binários. Desta forma basta unir os dígitos para formar o número binário.

Hexadecimal	Binário
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

a) Converter o número **1A60**₍₁₆₎ do sistema hexadecimal para binário.

Hexadecimal	1	A	6	0
Binário	0001	1010	0110	0000
Valor Final	101001100000 (Binário)			

Resultará o valor binário : 101001100000₍₂₎

CONVERSÃO DE NÚMERO HEXADECIMAL PARA BINÁRIO

b) Converter o número **0ABC**₍₁₆₎ do sistema hexadecimal para binário.

Hexadecimal	Binário
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

Hexadecimal	0	A	B	C
Binário	0000	1010	1011	1100
Valor Final	101010111100 (Binário)			

Resultará o valor binário : 101010111100₍₂₎

c) Converter o número **FACA**₍₁₆₎ do sistema hexadecimal para binário.

Hexadecimal	F	A	C	A
Binário	1111	1010	1100	1010
Valor Final	1111101011001010 (Binário)			

Resultará o valor binário : 1111101011001010₍₂₎

CONVERSÃO DE NÚMERO BINÁRIO

Uma vez em binário, converter para decimal, como visto no início desta apresentação

APLICAÇÃO DOS NÚMEROS

BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

- Iremos aplicar alguns conceitos vistos nas últimas aulas, em qualquer equipamento digital.
- Iremos utilizar o arquivo da Tabela de variação de bits (vide plataforma Blackboard), seria interessante aplicar a memorização dos valores arredondados e evitar a sua consulta...

APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

- Dentro dos componentes sempre iremos nos referenciar os valores reais (exatos) em decimais.
- *Exemplo: posição de memória, endereço 4.281.892*
- Dentro do equipamento iremos trabalhar em bits (10101....0110..).
- *Exemplo: nos barramentos*

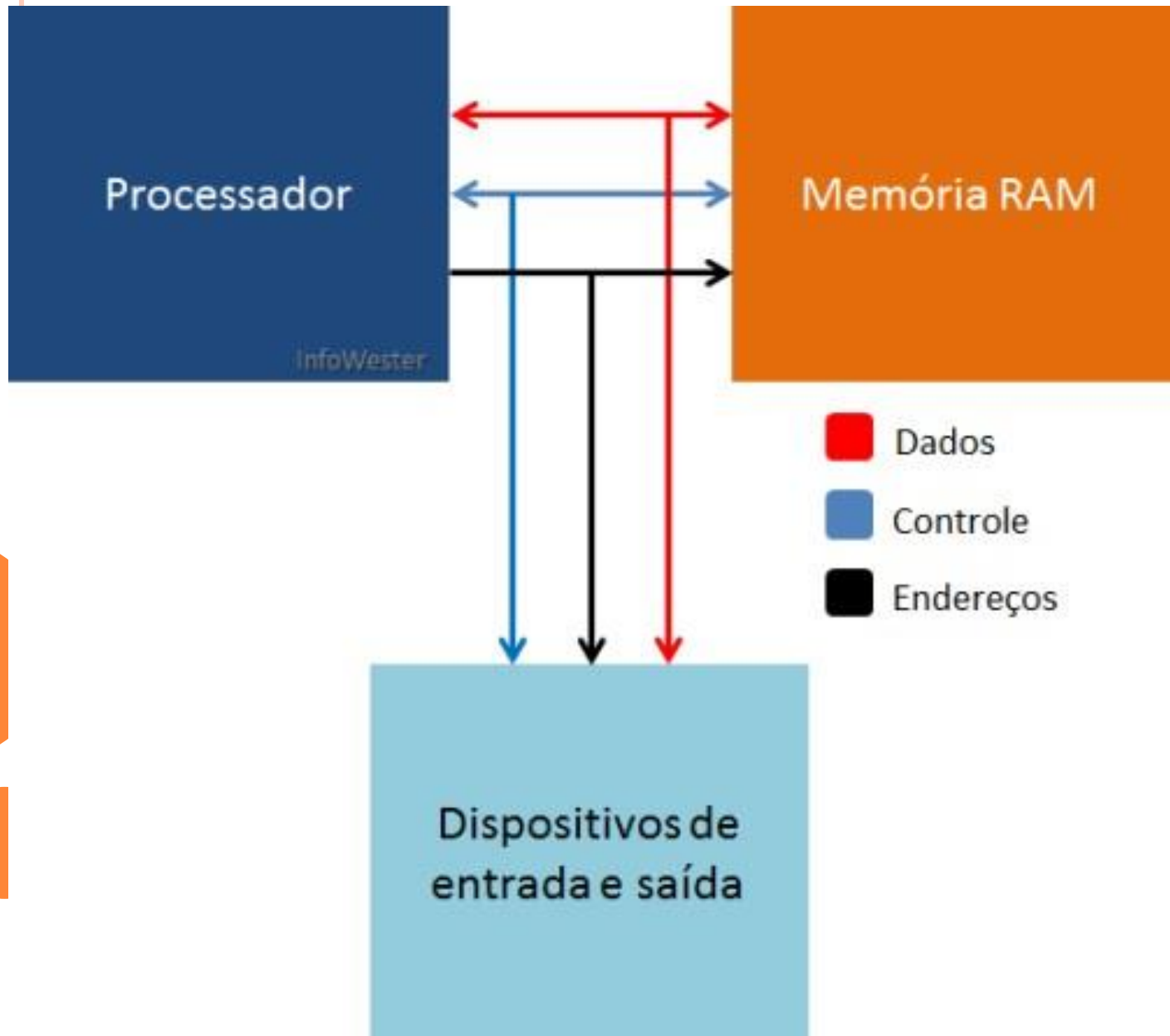
APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

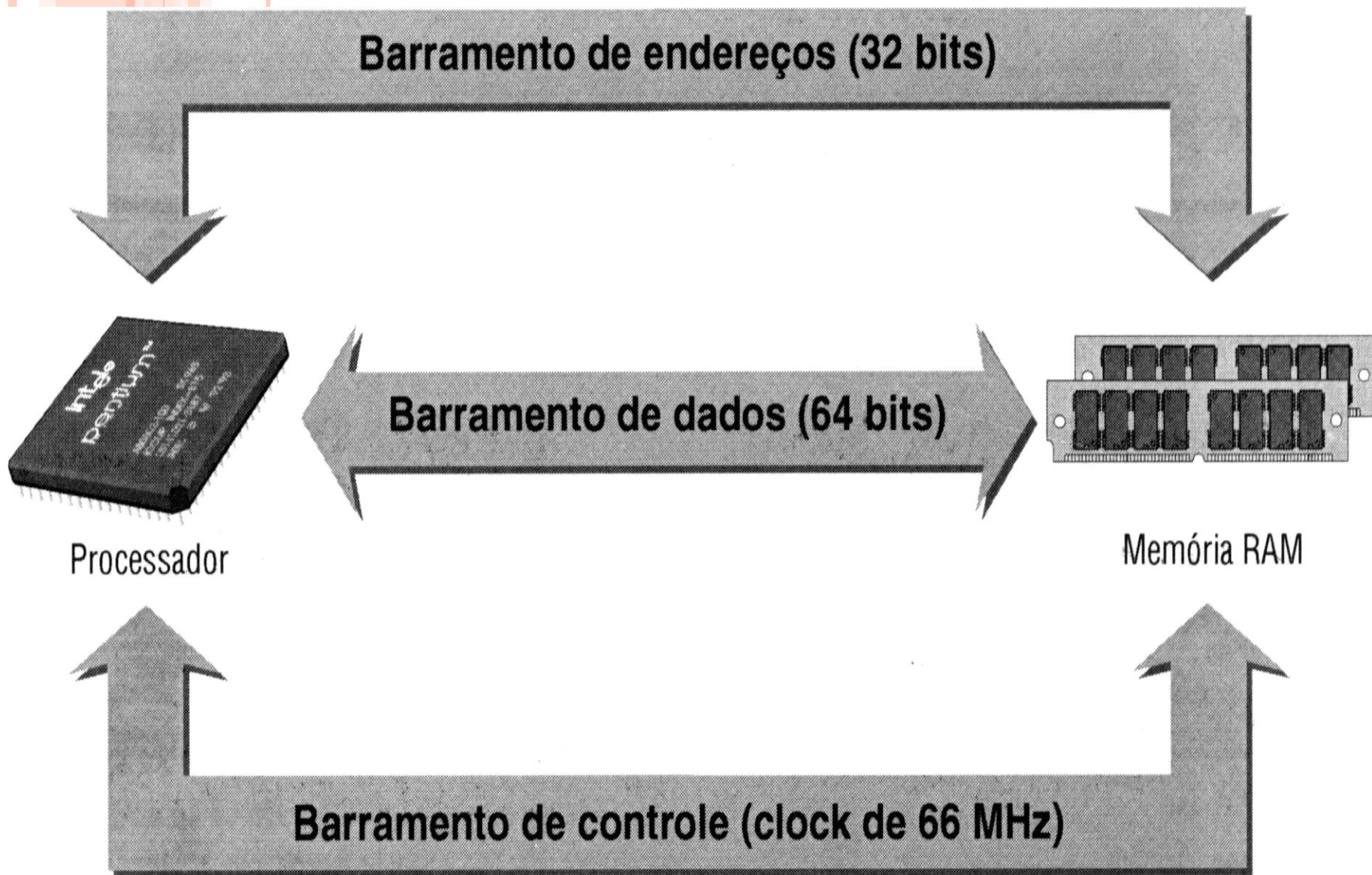
- Externamente ao dispositivo iremos referenciar os valores arredondados.
Exemplo capacidade de memória, endereço 32 MB.
- Nos programas/software podemos utilizar decimal ou hexadecimais.

APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

Dicas:

- Capacidade de memória ou taxa de transferência → **B**yte (**B** maiúsculo):
- *Pendrive de 16 GB*
- Velocidade de transmissão → **b**its (**b** minúsculo):
- Banda larga de 50 Mb ou 5 Mbps
- (Mega bits por segundo)

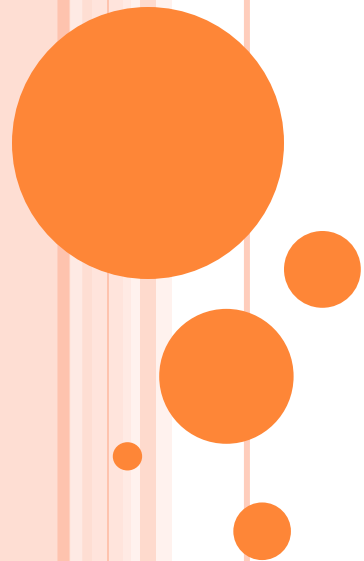






APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

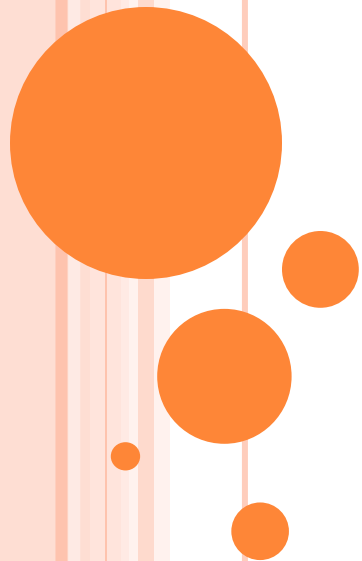
Exemplo : Um programa está configurado para armazenar um valor na posição de memória 0x3FE de uma memória. O processador irá enviar este valor à memória em qual posição interna de endereço desta memória?



APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

Exemplo : Um programa está configurado para armazenar a letra **A** na posição de memória 0xCB9 de uma memória. O processador irá enviar este valor à memória em qual posição de endereço, indique este valor armazenado (um desenho), utilize a tabela ASCII?

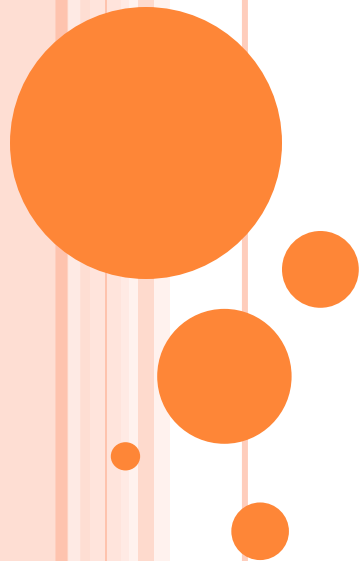
APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR



APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

Exemplo : Uma memória está recebendo na sua entrada o valor binário 101100101000111. Qual é o endereço que está sendo endereçado dentro da memória?

APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR



APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

Exemplo : Um programa irá armazenar os códigos binários:

01000110 na posição de memória 0x42A

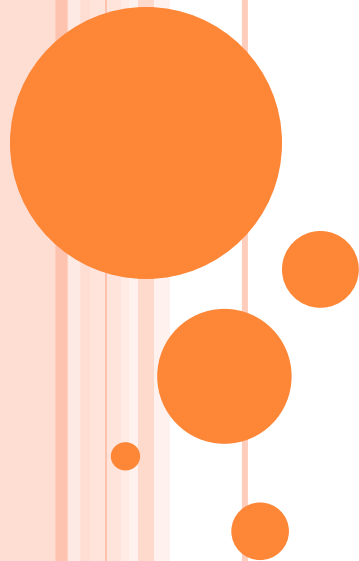
01001101 na posição de memória 0x42F

01010101 na posição de memória 0x434

de uma memória.

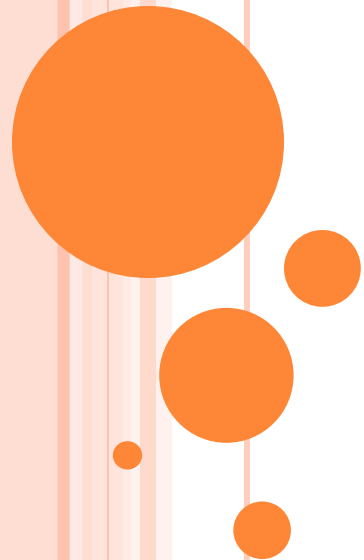
Informe os endereços da posição de memória e armazene esses códigos dentro da memória. Ao executar este programa o que irá aparecer na tela do computador?

APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

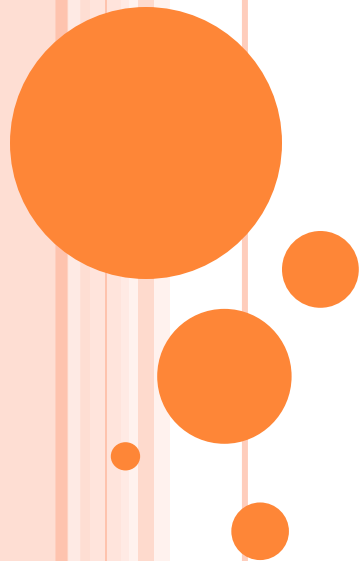


APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

Se uma memória tem capacidade de 512 MB, quantos bits iremos precisar para endereçar esta memória?



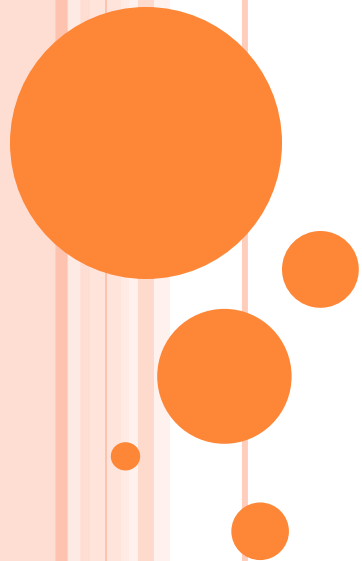
APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR



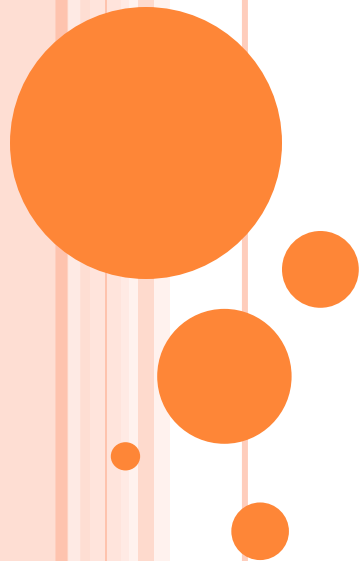
APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

Se uma memória tem 23 bits na sua entrada de endereços, qual a capacidade máxima que eu possa endereçar esta memória?

APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR



APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR



APLICAÇÃO DOS NÚMEROS BINÁRIOS/DIGITAIS NO COMPUTADOR

