

Técnico em Desenvolvimento de Sistemas



Disciplina de Hardware e Redes

INSTRUTORES

HARDWARE E REDES



Rodrigo Alves Nunes

rodrigo.alves17@senaisp.edu.org.br

Anderson Roberto de Aguiar

anderson.roberto3@senaisp.edu.org.br

Hardware e Redes

OBJETIVO DA DISCIPLINA



Proporcionar a aquisição de capacidades básicas relativas à preparação do ambiente de hardware e dos requisitos para funcionamento de redes de computadores, necessários para o funcionamento de sistemas computacionais, bem como o desenvolvimento de capacidades socioemocionais adequadas a diferentes situações profissionais.

Hardware e Redes

HARDWARE E SOFTWARE



Software

Um programa ou software nada mais é do que uma **sequência de passos ou instruções** descritos por um algoritmo, que, **quando executados, fazem com que o computador realize uma tarefa.**



Word



Excel



PowerPoint



Forms



Project



Delve



Windows 11



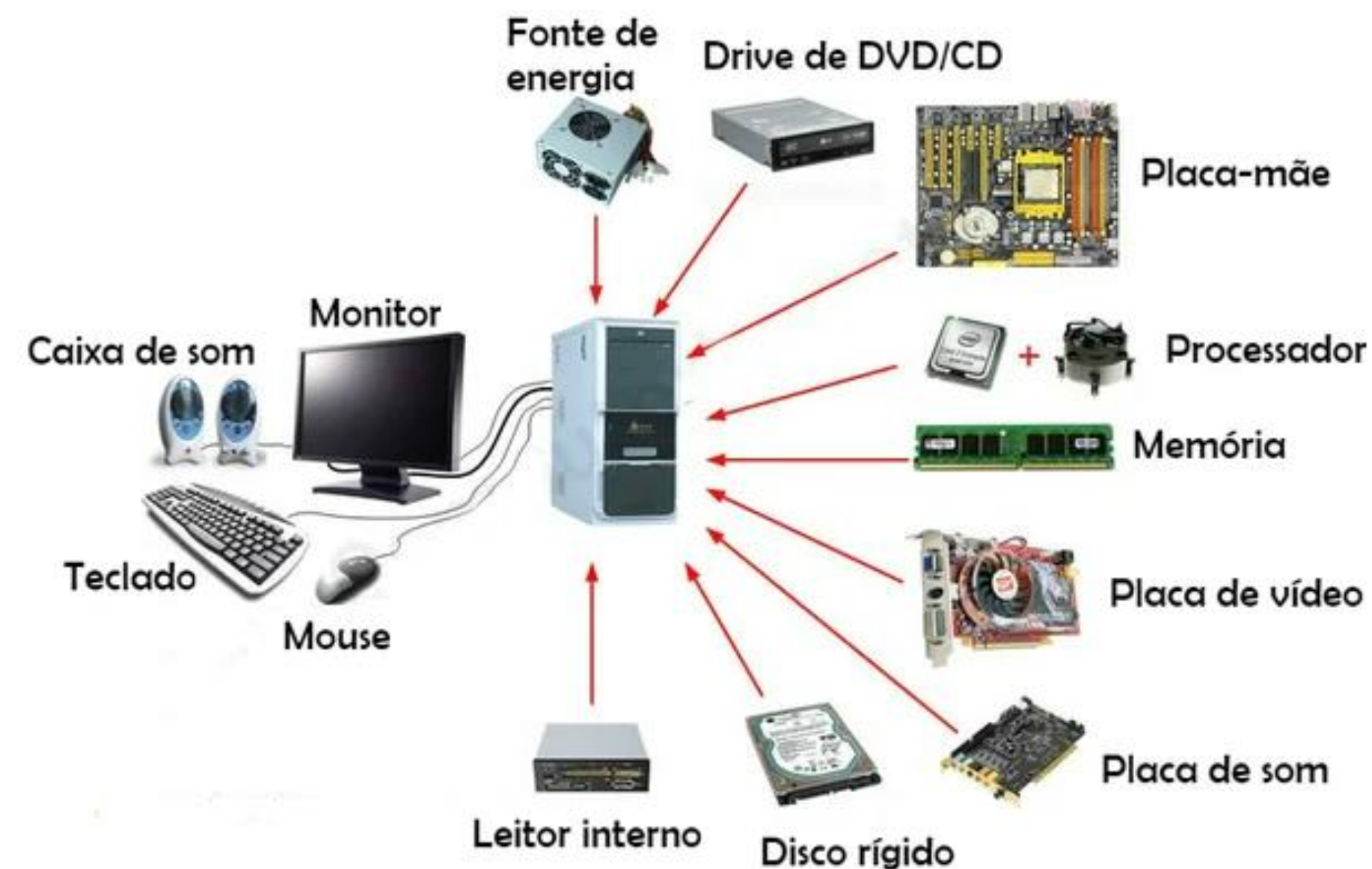
Hardware e Redes

HARDWARE E SOFTWARE



Hardware

Entende-se por hardware toda a **parte física que compõe o microcomputador**, seus **componentes eletrônicos**, seus **periféricos** (internos e externos), **incluindo até o seu design externo**, ou seja, o PC é o próprio hardware.



Hardware e Redes

HARDWARE E SOFTWARE



Dicas bem humorada ...

Entre os profissionais da área de informática, existe uma expressão bem-humorada que diz: **hardware é tudo aquilo que você chuta**, e **software é tudo aquilo que você xinga**.

Hardware e Redes

EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES



Gerações de evolução do computador

Geração Zero - Dispositivos mecânicos

Geração Zero - Eletromecânicos

1ª Geração – Eletroeletrônicos com Válvulas

2ª Geração – Eletroeletrônicos com Transistores

3ª Geração – Chips

4ª Geração – Microprocessadores

5ª Geração - Inteligência artificial, Computadores quânticos, Nanotecnologia, Multiprocessadores

Vamos Pesquisar?

Atividade Colaborativa Teams: Vamos nos dividir em grupos e de forma colaborativa investigar quais são os computadores pertencentes a cada geração de evolução. Montar documento do Word compartilhado no Teams.

Como os dados são armazenados e processados dentro do computador?

Todas as informações, números e dados são compostos por **bits** “0”s ou “1”s.

O **bit** é a **menor unidade lógica** de um sistema digital computadorizado, responsável pela formação das palavras, isto é, as instruções e os dados que são processados em um sistema computacional.

Assume, em um determinado instante, um dos **dois níveis lógicos possíveis**, “0” ou “1”, que também são conhecidos como estados lógicos.

Por exemplo: o número **1001101000110110** é composto por 16 bits.

Um kilobit (Kb) é igual a 1.024 bits.



Hardware e Redes

TERMINOLOGIAS E GRANDEZAS



Byte

Um byte é formado por um conjunto de **oito bits**.

Por exemplo: o número 10101010 é composto por **8 bits** que é igual a **1 byte**.
O número **1001101000110110** é formado por **16 bits, 2 bytes**.

Um **kilobyte (KB)** é igual a **1.024 bytes**.



Porque um kilobit (Kb) é igual a 1.024 bits e um kilobyte é 1.024 bytes?

Na **base 10** os números crescem para 10^n a cada aumento de um dígito à esquerda.

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1000$$

Já na **base 2** os números crescem para 2^n a cada aumento de um dígito à esquerda.

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

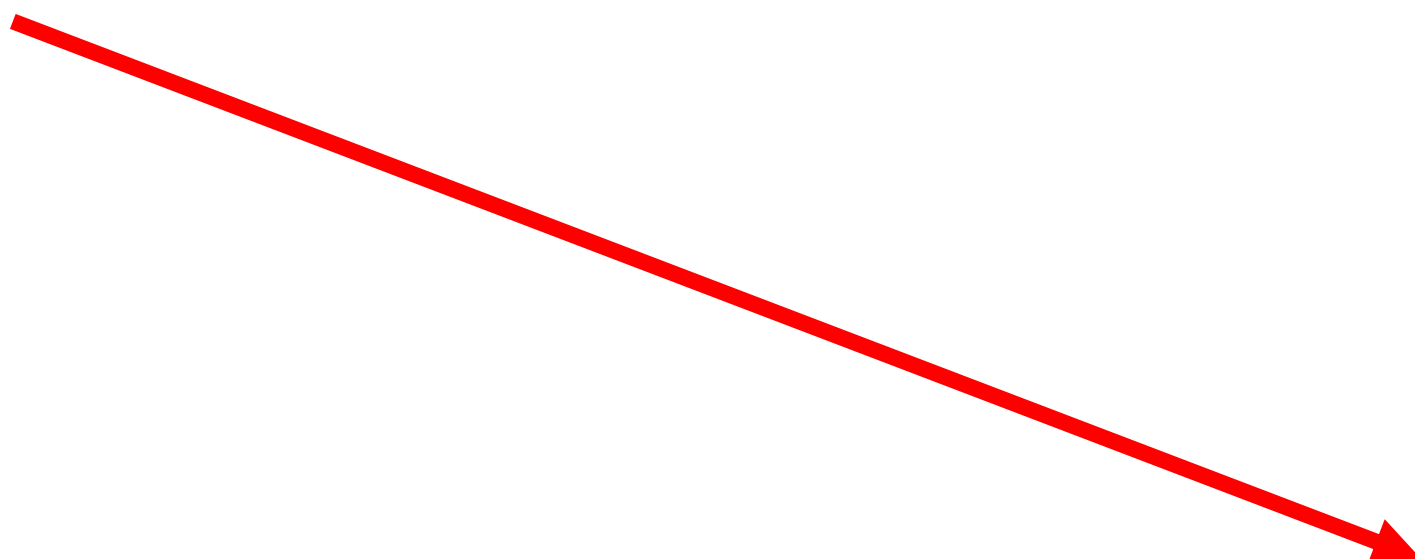
$$2^6 = 64$$

$$2^7 = 128$$

$$2^8 = 256$$

$$2^9 = 512$$

$$2^{10} = 1024 \text{ (endereços possíveis)}$$



Hardware e Redes

TERMINOLOGIAS E GRANDEZAS



Unidades de medida de bytes para armazenamento de dados

Símbolo da Unidade	Valor no Sistema Decimal	Valor no Sistema Binário	
Kilobyte (KB)	10^3 bytes	2^{10} bytes	1024 bytes
Megabyte (MB)	10^6 bytes	2^{20} bytes	1024 KB
Gygabyte (GB)	10^9 bytes	2^{30} bytes	1024 MB
Terabyte (TB)	10^{12} bytes	2^{40} bytes	1024 GB
Petabyte (PB)	10^{15} bytes	2^{50} bytes	1024 TB
Exabyte (EB)	10^{18} bytes	2^{60} bytes	1024 PB
Zettabyte (ZB)	10^{21} bytes	2^{70} bytes	1024 EB
Yottabyte (YB)	10^{24} bytes	2^{80} bytes	1024 ZB

Para representar mil números na base 10 uso 3 dígitos que representam os números no intervalo 0 a 999.

→ $10^3 \rightarrow 1000$ números,
Intervalo $\rightarrow [000 .. 999]$

Para representar mil números na base 2 uso 10 dígitos que representam os números no intervalo 0 a 1023.

→ $2^9 \rightarrow 512$ números
intervalo $\rightarrow [000 .. 511]$

→ $2^{10} \rightarrow 1024$ números
Intervalo $\rightarrow [000 .. 1023]$

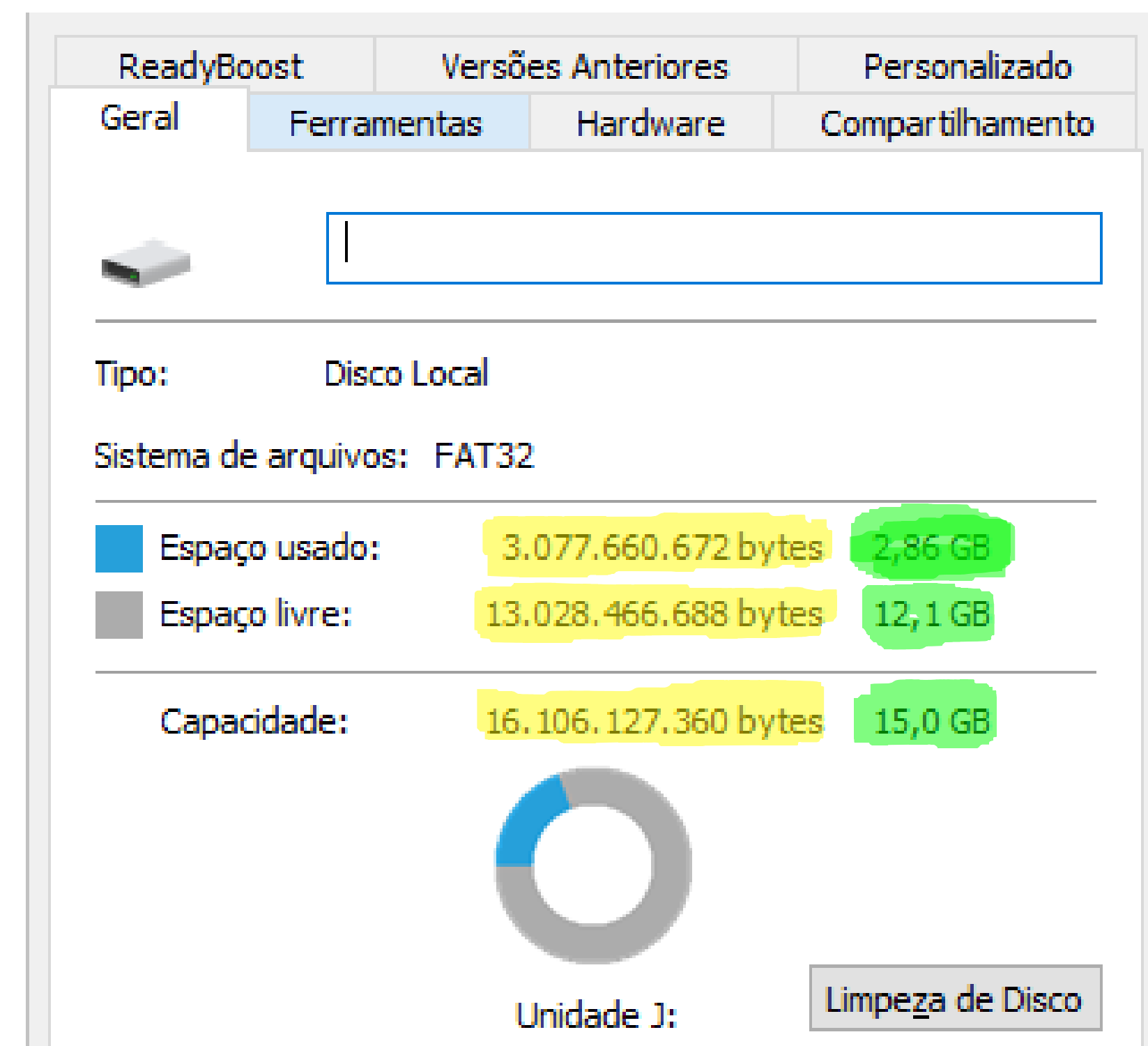
Hardware e Redes

TERMINOLOGIAS E GRANDEZAS



Unidades de medida de bytes para armazenamento de dados

Símbolo da Unidade	Valor no Sistema Decimal	Valor no Sistema Binário	
Kilobyte (KB)	10^3 bytes	2^{10} bytes	1024 bytes
Megabyte (MB)	10^6 bytes	2^{20} bytes	1024 KB
Gygabyte (GB)	10^9 bytes	2^{30} bytes	1024 MB
Terabyte (TB)	10^{12} bytes	2^{40} bytes	1024 GB
Petabyte (PB)	10^{15} bytes	2^{50} bytes	1024 TB
Exabyte (EB)	10^{18} bytes	2^{60} bytes	1024 PB
Zettabyte (ZB)	10^{21} bytes	2^{70} bytes	1024 EB
Yottabyte (YB)	10^{24} bytes	2^{80} bytes	1024 ZB

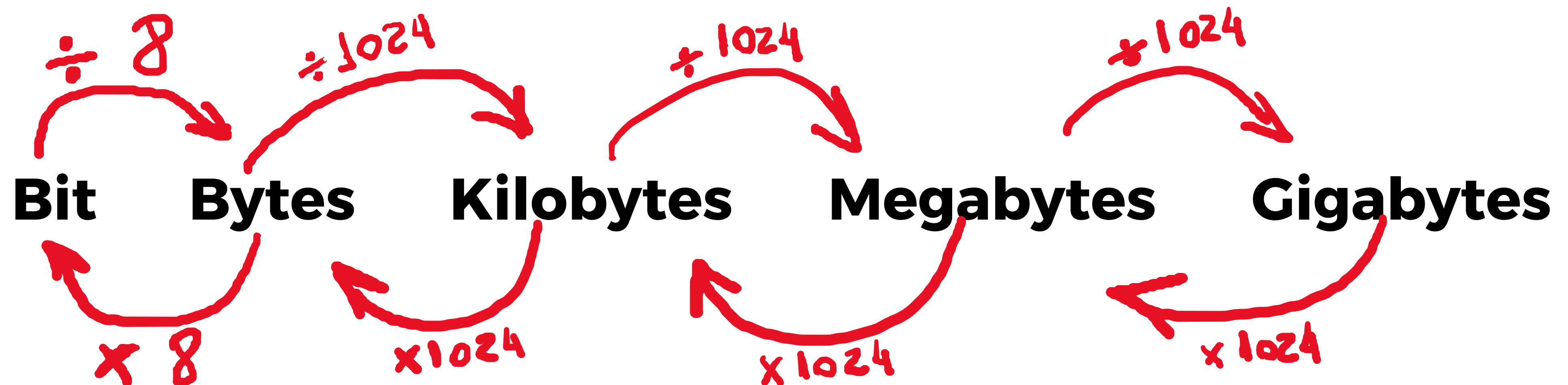


Hardware e Redes

TERMINOLOGIAS E GRANDEZAS



Unidades de medida de bytes **para armazenamento de dados**



Hardware e Redes

HISTÓRIA DO HARDWARE



Vamos praticar?

Exercício 1 - Abra o navegador de arquivos (Windows Explorer) e exiba as propriedades da unidade de disco do seu computador e converta o tamanho apresentado em bytes da unidade para GB e conseguindo chegar ao mesmo valor exibido nesta tela de propriedades. Demonstre como conseguiu realizar o cálculo.



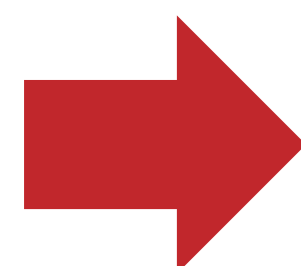
Hardware e Redes

TERMINOLOGIAS E GRANDEZAS



Unidades de medida de bits para transferência de dados

Símbolo da Unidade	Valor no Sistema Decimal	Valor no Sistema Binário	
Kilobits por seg (Kb/s ou Kbps)	10^3 bits/s	2^{10} bits/s	1024 bits/s
Megabits por seg (Mb/s ou Mbps)	10^6 bits/s	2^{20} bits/s	1024 Kb/s
Gygabits por seg (Gb/s ou Gbps)	10^9 bits/s	2^{30} bits/s	1024 Mb/s



18 Mbps = 18 Megabits/s
 $18 \text{ Mbps} / 8 \text{ bits} \Rightarrow 2,25 \text{ Megabytes/s}$

1 byte

unidade de
armazenamento de
arquivo

Hardware e Redes

HISTÓRIA DO HARDWARE



Vamos praticar?

Exercício 2 - Acesse o site **www.fast.com**, verifique a velocidade da conexão e converta a velocidade de transferência de download para **Megabytes/s**.



A velocidade da sua internet é

Base Decimal – Base 10

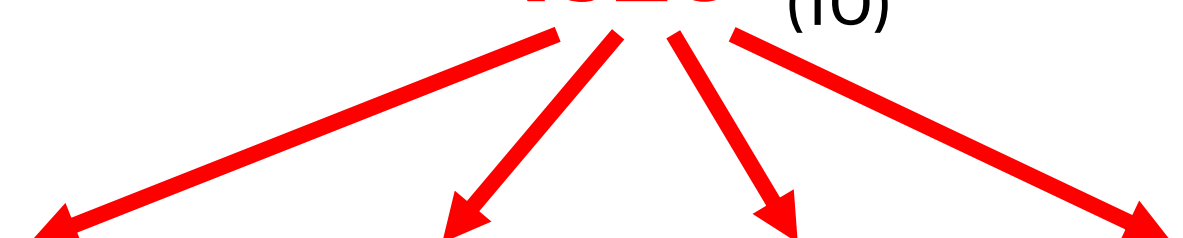
Consiste no sistema de numeração posicional que utiliza base dez.

Símbolos = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 }

Ex: **1320**₍₁₀₎ =

Posições 3 2 1 0

1320₍₁₀₎ =


$$1 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 0 \times 10^0 = \mathbf{1320}_{(10)}$$

Base Binária – Base 2

- Consiste em um sistema de numeração posicional que utiliza base dois.
- Utilizado pelos computadores digitais, que operam em processos internos a dois níveis de tensão. Dessa forma, representam, por meio de um sistema binário, os estados **ligado** (1) e **desligado** (0).

Símbolos = { 0, 1 }



Hardware e Redes

CONVERSÕES DE BASE



Base Binária – Base 2

É importante conhecermos os seguintes termos:

Bit (binary digit): dígito binário (0 ou 1).

Byte: agrupamento de 8 bits.

Nibble: agrupamento de 4 bits.

Para base 10

Posições 3 2 1 0

$$\begin{array}{cccc} & 1 & 0 & 0 & 1 \\ & \swarrow & \downarrow & \searrow & \swarrow \\ 1 \times 2^3 & + & 0 \times 2^2 & + & 0 \times 2^1 & + & 1 \times 2^0 & = \end{array}$$
$$8 + 0 + 0 + 1 = 9_{(10)}$$

Posições 7 6 5 4 3 2 1 0

$$\begin{array}{cccccccc} & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ & \swarrow & \downarrow & \searrow & \swarrow & \downarrow & \searrow & \swarrow & \downarrow \\ 1 \times 2^7 & + & 1 \times 2^6 & + & 0 \times 2^5 & + & 0 \times 2^4 & + & 1 \times 2^3 \\ & + & 1 \times 2^2 & + & 0 \times 2^1 & + & 0 \times 2^0 & + & 1 \times 2^0 & = \end{array}$$
$$128 + 64 + 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1 = 201_{(10)}$$

Vamos praticar?

Converta os números abaixo da base binária (2) para a base decimal (10)

$$01001011_{(2)} \rightarrow (?)_{(10)}$$

$$00110010_{(2)} \rightarrow (?)_{(10)}$$

$$11100010_{(2)} \rightarrow (?)_{(10)}$$

Base Hexadecimal – Base 16

Consiste no sistema de numeração posicional que utiliza base dezesseis.

Símbolos = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F }

10 11 12 13 14 15

Para base 10

Posições 1 0

$$\mathbf{2C}_{(16)} = \mathbf{2} \times 16^1 + \mathbf{C} \times 16^0$$

$$\mathbf{2C}_{(16)} = \mathbf{2} \times 16 + \mathbf{12} \times 1$$

$$\mathbf{2C}_{(16)} = \mathbf{32} + \mathbf{12}$$

$$\mathbf{2C}_{(16)} = \mathbf{(44)_{10}}$$



Hardware e Redes

CONVERSÕES DE BASE



Vamos praticar?

Converta os números abaixo da base hexadecimal (16) para a base decimal (10)

$$\mathbf{A0F}_{(16)} \rightarrow (?)_{(10)}$$

$$\mathbf{12A}_{(16)} \rightarrow (?)_{(10)}$$

$$\mathbf{DD1}_{(16)} \rightarrow (?)_{(10)}$$

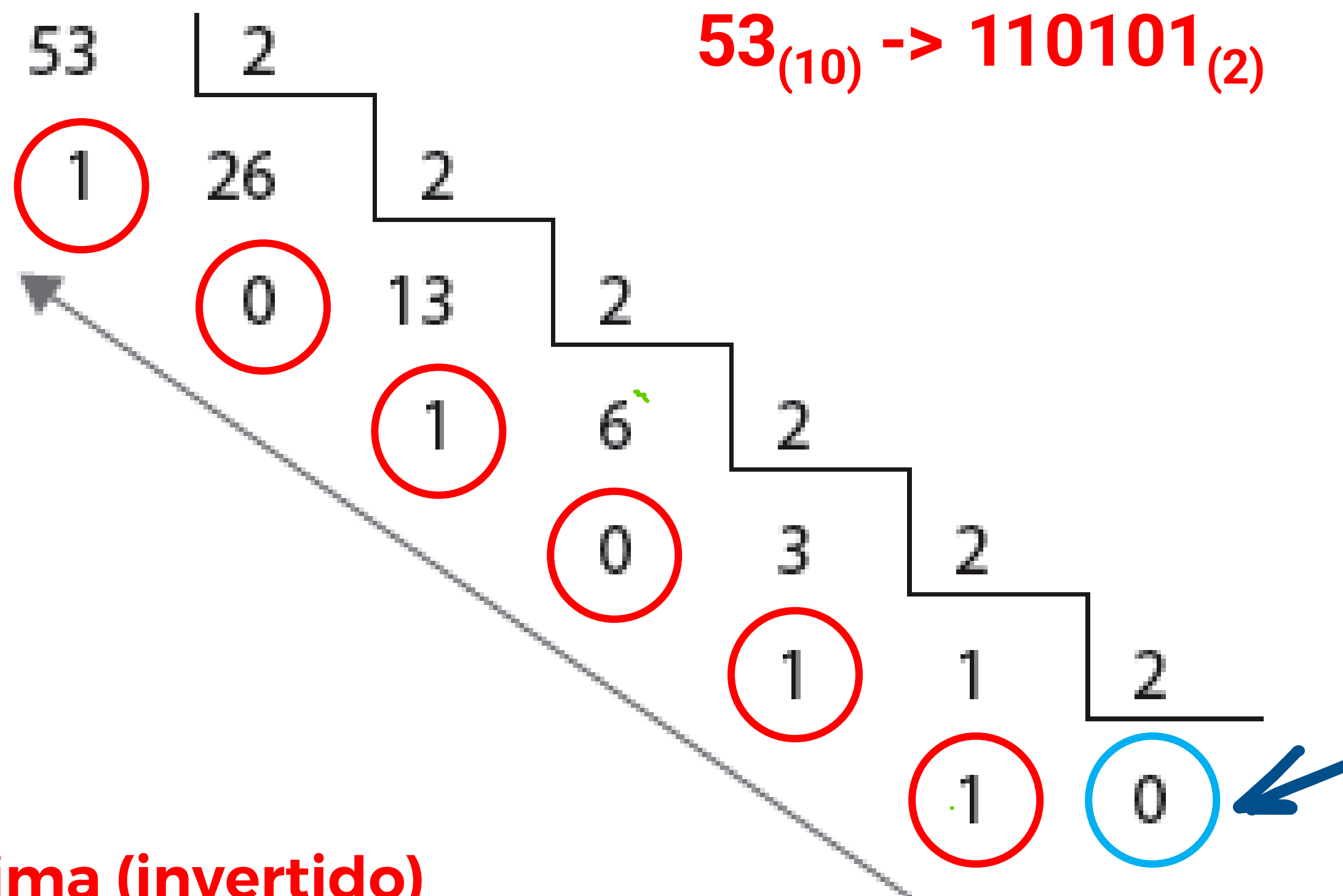
Hardware e Redes

CONVERSÕES DE BASE



Base 10 -> Base 2
Decimal -> Binário

$53_{(10)} \rightarrow 110101_{(2)}$



Divisões sucessivas por “2”

Até quociente ser 0

Monta número de baixo para cima (invertido)

Hardware e Redes

CONVERSÕES DE BASE



Vamos praticar?

Converta os números decimais (10) abaixo para a base binária (2).

$$65_{(10)} \rightarrow (?)_{(2)}$$

$$22_{(10)} \rightarrow (?)_{(2)}$$

Hardware e Redes

CONVERSÕES DE BASE



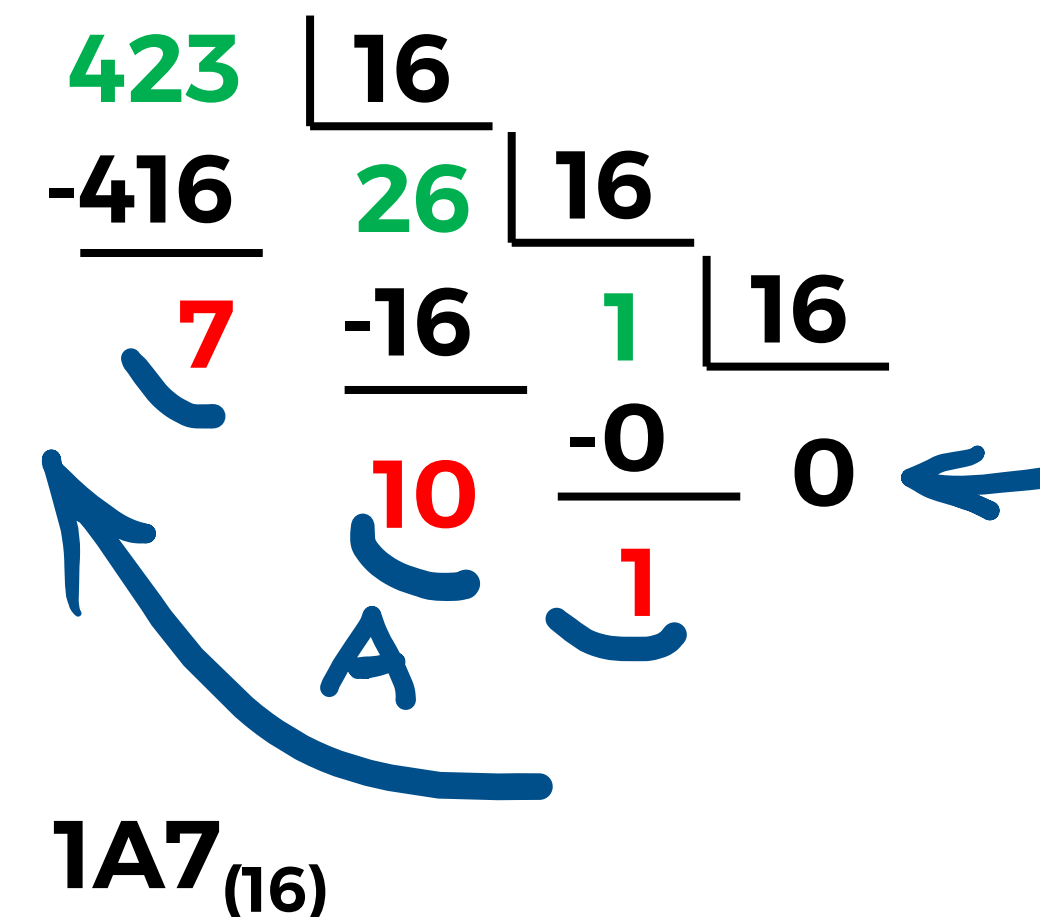
Base 10 -> Base 16

Decimal -> Hexadecimal

Símbolos = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
A, B, C, D, E, F }.

10 11 12 13 14 15

$423_{(10)} \rightarrow (?)_{(16)}$



Divisões sucessivas por “16”

Até quociente ser 0

Monta número de baixo para cima (invertido)

$423_{(10)} \rightarrow (1A7)_{(16)}$

Hardware e Redes

Conversões De Base



Vamos praticar?

Converta os números abaixo da base decimal (10) para a base hexadecimal (16)

$$185_{(10)} \rightarrow (?)_{(16)}$$

$$256_{(10)} \rightarrow (?)_{(16)}$$

$$90_{(10)} \rightarrow (?)_{(16)}$$

Hardware e Redes

CONVERSÕES DE BASE



Base 2 -> Base 16

Binário -> Hexadecimal

Símbolos = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
A, B, C, D, E, F }.

10 11 12 13 14 15

Converter a cada 4 bits (nibbles**) para decimal e terá convertido para base 16**

110011₍₂₎ -> (?)₍₁₆₎

11 0011₍₂₎ -> (?)₍₁₆₎

3

3

33₍₁₆₎

Vamos praticar?

Converta os números abaixo da base binária (2) para a base hexadecimal (16)

$$11101110_{(2)} \rightarrow (?)_{(16)}$$

$$10001011_{(2)} \rightarrow (?)_{(16)}$$

$$01001101_{(2)} \rightarrow (?)_{(16)}$$

Hardware e Redes

CONVERSÕES DE BASE



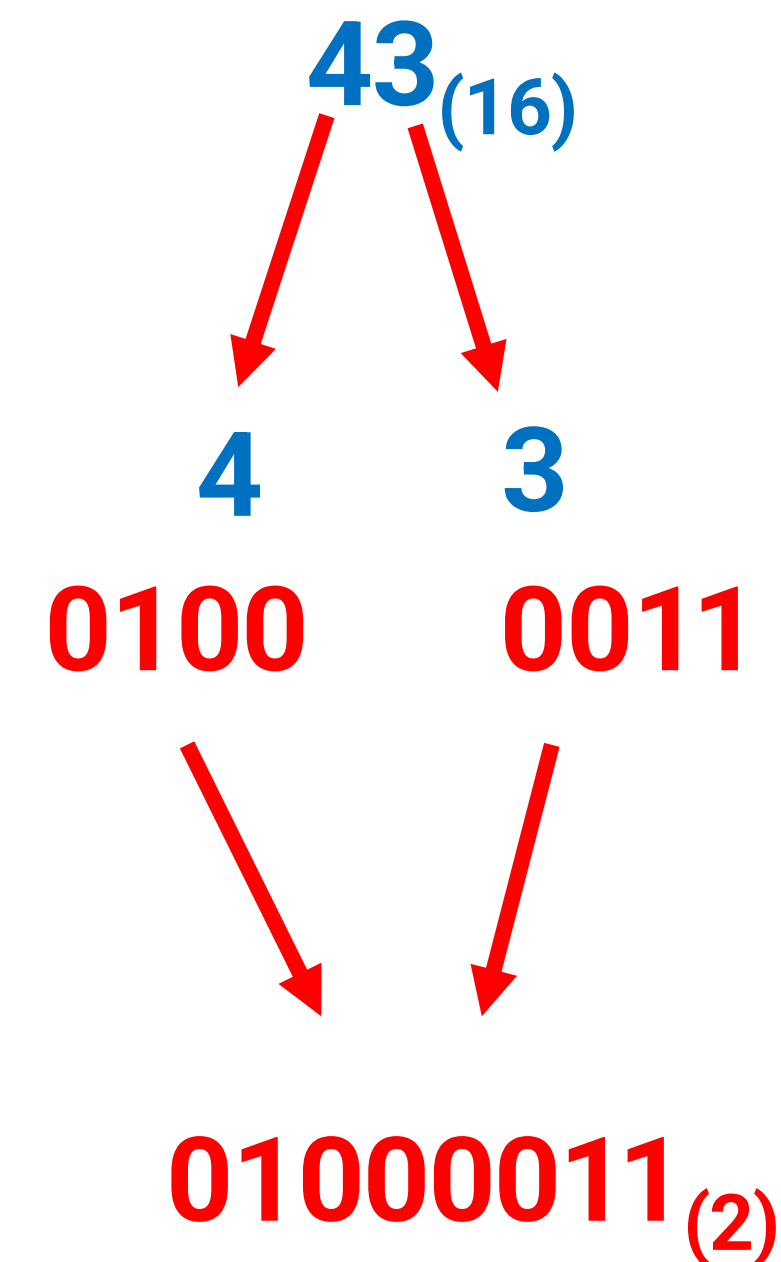
Base 16 -> Base 2
Hexadecimal -> Binário

Símbolos = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
 A, B, C, D, E, F }.
 10 11 12 13 14 15

Converter base 10 e depois para base 16

Ou

Converter a cada dígito em 4 bits (nibbles**) e
terá convertido para base 16**



Hardware e Redes

CONVERSÕES DE BASE



Vamos praticar?

Converta os números abaixo da base hexadecimal (16) para a base binária (2)

DEF001₍₁₆₎ → (?)₍₂₎

FF00FF₍₁₆₎ → (?)₍₂₎

010011₍₁₆₎ → (?)₍₂₎

Hardware e Redes

CONVERSÕES DE BASE



Onde usaremos as conversões base 2 e base 16

- Código de Cores
- Mascara de Rede



maroon #800000	red #ff0000	orange #ffa500	yellow #ffff00	olive #808000
purple #800080	fuchsia #ff00ff	white #ffffff	lime #00ff00	green #008000
navy #000080	blue #0000ff	aqua #00ffff	teal #008080	
black #000000	silver #c0c0c0	gray #808080		

Máscara de Rede

