

Notação Científica e Grandezas Aplicadas à Informática

Professor: Jefferson

Nome: _____

Série-Turma: _____

1. Grandezas na Informática

Unidades de Medida

- **Bit (b)**: Menor unidade de informação (0 ou 1).
- **Byte (B)**: 8 bits.
- **Kilobyte (KB)**: 1.024 bytes.
- **Megabyte (MB)**: 1.024 KB.
- **Gigabyte (GB)**: 1.024 MB.
- **Terabyte (TB)**: 1.024 GB.
- **Petabyte (PB)**: 1.024 TB.

Exemplo 1:

Problema: Converta 5 GB para bytes.

Resolução:

$$5 \text{ GB} = 5 \times 1.024 \times 1.024 \times 1.024 \text{ bytes} \approx 5 \times 10^9 \text{ bytes.}$$

Exemplo 2:

Problema: Um arquivo de 2 MB é igual a quantos KB?

Resolução:

$$2 \text{ MB} = 2 \times 1.024 \text{ KB} \approx 2.048 \text{ KB.}$$

Atividades

1. Converta 3 TB para bytes.
2. Um pendrive tem capacidade de 64 GB. Quantos bytes ele pode armazenar?
3. Um filme em alta definição tem 4,7 GB. Quantos MB ele ocupa?
4. Explique a diferença entre bit e byte.

2. Notação Científica na Informática

Aplicações Práticas

- **Tamanho de Arquivos:**

$$- 1 \text{ TB} = 1 \times 10^{12} \text{ bytes.}$$

$$- 1 \text{ GB} = 1 \times 10^9 \text{ bytes.}$$

- **Velocidade de Transmissão:**

$$- 1 \text{ Gbps (Gigabit por segundo)} = 1 \times 10^9 \text{ bits por segundo.}$$

- **Capacidade de Armazenamento:**

$$- \text{Um HD de 2 TB} = 2 \times 10^{12} \text{ bytes.}$$

Exemplo 1:

Problema: Converta 0,000000001 segundos para notação científica.

Resolução:

$$0,000000001 \text{ s} = 1 \times 10^{-9} \text{ s.}$$

Exemplo 2:

Problema: Qual é a velocidade em bits por segundo de uma conexão de 10 Mbps?

Resolução:

$$10 \text{ Mbps} = 10 \times 10^6 \text{ bits por segundo.}$$

Atividades

1. Converta 500 GB para bytes usando notação científica.
2. Qual é a velocidade em bits por segundo de uma conexão de 100 Mbps?
3. Um SSD tem capacidade de 1 TB. Quantos bytes ele pode armazenar?
4. Explique por que a notação científica é útil na informática.

3. Exemplos Práticos

Exemplo 1:

Problema: Um serviço de streaming transmite vídeos a 5 Mbps. Quantos bits são transmitidos em 1 minuto?

Resolução:

$$5 \text{ Mbps} = 5 \times 10^6 \text{ bits por segundo.}$$

1 minuto = 60 segundos.

Bits transmitidos = $5 \times 10^6 \times 60 = 3 \times 10^8$ bits.

Exemplo 2:

Problema: Um HD externo tem capacidade de 4 TB. Quantos arquivos de 500 MB cabem no HD?

Resolução:

$4 \text{ TB} = 4 \times 1.024 \times 1.024 \text{ MB} \approx 4.194.304 \text{ MB}.$

Número de arquivos = $\frac{4.194.304}{500} \approx 8.389$ arquivos.

Atividades

1. Um filme de 2 GB é baixado a uma velocidade de 10 Mbps. Quanto tempo levará para o download?
2. Um pendrive de 32 GB é usado para armazenar fotos de 4 MB cada. Quantas fotos cabem no pendrive?
3. Um SSD de 500 GB tem 80% de sua capacidade ocupada. Quantos bytes estão livres?
4. Explique como a notação científica pode ser usada para comparar tamanhos de arquivos.

4. Conclusão

Resumo

- As grandezas na informática são essenciais para medir tamanhos de arquivos, velocidades de transmissão e capacidades de armazenamento.
- A notação científica facilita a representação de números muito grandes ou muito pequenos.
- Compreender essas grandezas é fundamental para o uso eficiente de recursos tecnológicos.

Atividade Final

1. Crie uma tabela comparando as unidades de medida (bit, byte, KB, MB, GB, TB) e suas respectivas ordens de grandeza.
2. Resolva os problemas propostos nas atividades anteriores e explique suas resoluções.