

Resolução da Atividade de Raio X

É sabido que as unidades de medida de informática não se baseiam no sistema decimal e sim, em um sistema binário, ou seja, base 2. Por exemplo, 1 KB é igual a 2^{10} bytes = 1024 bytes. Podemos compreender que 1 KB corresponde a um texto com 1.024 caracteres. Um caracter é qualquer tipo de dígito (pouco B / * + , .).

Obs.: Utilize calculadora para agilizar os cálculos.

- a) Em um computador temos um texto armazenado de 35 KB. Esse texto possui aproximadamente quantos caracteres?

Resolução:

Como 1 KB corresponde a 1.024 caracteres e 1 KB é igual a 1.024 bytes, podemos concluir que cada caracter de um texto ocupa o espaço de 1 byte na memória de um computador.

Sabemos (aula anterior) que 35 KB é igual a $35 \times 1.024 = 35.840$ bytes. Devido a correspondência de igualdade entre o número de bytes e caracteres de um texto, poderemos afirmar que um texto que ocupa 35 KB em um computador possui 35.840 caracteres.

- b) Para formatar um determinado computador, verificou-se a existência de alguns arquivos que não poderiam ser apagados.

Um livro em pdf	950 KB
25 fotos	30 KB (cada foto)
10 filmes	3,2 GB (todos os filmes)
200 músicas	3 MB (cada música)

O único dispositivo móvel, disponível naquele momento era um Pen Drive com capacidade para 4 GB.

É possível gravarmos todos esses arquivos nesse pendrive e, assim, formatarmos o computador sem perdê-los?

Resolução: (Note que esse item possui várias resoluções. Abaixo, apresentaremos uma delas).

Vamos converter todo o espaço ocupado pelos arquivos que não podem ser apagados em KB e depois, transformá-los em GB.

- Um livro em pdf de **950 KB**.
- 25 fotos de 30 KB cada, logo: $25 \times 30 = \mathbf{750\ KB}$.
- 10 filmes ocupando (juntos) 3,2 GB. Na aula anterior, aprendemos que para converter uma medida qualquer de GB para MB, basta multiplicar por 1.024. Logo, $3,2 \times 1.024 = 3.276,8\ \text{MB}$ e, para converter uma medida qualquer de MB para KB, basta (novamente) multiplicar por 1.024. Logo, $3.276,8 \times 1.024 = 3.355.443,2\ \text{KB}$. Assim, o espaço em KB ocupado por esses 10 filmes é de **3.355.443,2 KB**.
- 200 músicas de 3 MB ocupam um espaço de $200 \times 3 = 600\ \text{MB}$. Transformando essa medida em KB, temos: $600 \times 1.024 = \mathbf{614.400\ KB}$.

Assim, todos os arquivos ocupam em KB o espaço de:

$$\mathbf{950\ KB + 750\ KB + 3.355.443,2\ KB + 614.400\ KB = 3.971.543,2\ KB}$$

Agora, vamos converter esse valor (3.971.543,2 KB) para GB. Para converter um arquivo de KB para MB, aprendemos na aula anterior, que devemos dividi-lo por 1.024. Logo, $3.971.543,2 \div 1.024 = 3.878,5\ \text{MB}$. Analogamente, para transformar uma medida qualquer de MB para GB, fazemos o mesmo procedimento, ou seja: $3.878,5 \div 1.024 = 3,8\ \text{GB}$.

Como, $3,8\ \text{GB} < 4\ \text{GB}$, **todos os arquivos** que não podem ser apagados, **podem ser gravados no pendrive** de 4 GB.