

Resolução do Raio X - MAT8_01NUM4

Um vídeo exibido no celular é um conjunto de milhões de pontinhos coloridos que devem ser colocados no lugar certo da tela do seu celular. Isso acontece numa fração de segundo e é chamado de instrução para o microprocessador. O primeiro microprocessador criado em 1971 chamava-se 4004 e conseguia processar cerca de 92 000 instruções por segundo (IPS). Isso significa que uma instrução leva em torno de 0,00001086s para ser processada por um 4004. Isso não é suficiente nem para exibir uma imagem na tela. Mas hoje um microprocessador Core i7 é capaz de processar cerca de 49 360 000 000 IPS. Isso significa que uma instrução leva em torno de $2,0259 \times 10^{-11}$ s para ser processada por um Core i7.

1. Represente em notação científica o tempo que uma instrução leva para ser processada por um 4004.

Resposta:

$$0,00001086s$$

Modo 1:

$$0,00001086 = 1,086 / 100000 = 1,086 / 10^5 = 1,086 \times 10^{-5}$$

Fazendo passo a passo:

$0,0001086 \times 10^{-1}$	$\frac{0,0001086}{10^1} = \frac{0,0001086}{10}$
$0,001086 \times 10^{-2}$	$\frac{0,001086}{10^2} = \frac{0,001086}{100}$
$0,01086 \times 10^{-3}$	$\frac{0,01086}{10^3} = \frac{0,01086}{1\ 000}$
$0,1086 \times 10^{-4}$	$\frac{0,1086}{10^4} = \frac{0,1086}{10\ 000}$
$1,086 \times 10^{-5}$	$\frac{1,086}{10^5} = \frac{1,086}{100\ 000}$

2. Represente na forma decimal o tempo que uma instrução leva para ser processada por um Core i7.

Resposta:

Modo 1 - Multiplicação pelo decimal

$$2,0259 \times 0,000000000001 = 0,000000000020259$$

Modo 2 - Divisão

$$\frac{2,0259}{10^{11}} = \frac{2,0259}{100\ 000\ 000\ 000} = 0,000000000020259\ s$$