

QUESTÃO 159

Com o avanço em ciência da computação, estamos próximos do momento em que o número de transistores no processador de um computador pessoal será da mesma ordem de grandeza que o número de neurônios em um cérebro humano, que é da ordem de 100 bilhões.

Uma das grandezas determinantes para o desempenho de um processador é a densidade de transistores, que é o número de transistores por centímetro quadrado. Em 1986, uma empresa fabricava um processador contendo 100 000 transistores distribuídos em 0,25 cm² de área. Desde então, o número de transistores por centímetro quadrado que se pode colocar em um processador dobra a cada dois anos (Lei de Moore).

Disponível em: www.pocket-lint.com. Acesso em: 1 dez. 2017 (adaptado).

Considere 0,30 como aproximação para $\log_{10} 2$.

Em que ano a empresa atingiu ou atingirá a densidade de 100 bilhões de transistores?

- A** 1999
- B** 2002
- C** 2022
- D** 2026
- E** 2146

Assunto: Logaritmo

Considere “D” a densidade de transistores:

$$\text{I. } D = \frac{100000}{0,25} \text{ (transistores/cm}^2\text{)}$$

$$D = \frac{10000000}{25} \text{ (transistores/cm}^2\text{)}$$

$$D = 4 \cdot 10^5 \text{ (transistores/cm}^2\text{)}$$

$$\text{II. } 4 \cdot 10^5 \cdot 2^{\frac{t}{2}} = 100 \cdot 10^9$$

$$2^2 \cdot 2^{\frac{t}{2}} = 10^6$$

$$\log_{10}^{2^{\left(2 + \frac{t}{2}\right)}} = \log_{10}^{10^6}$$

$$\left(2 + \frac{t}{2}\right) \cdot 0,3 = 6$$

$$0,6 + \frac{0,3t}{2} = 6$$

$$60 + 15t = 600$$

$$t = 36$$

Logo, o ano será:

$$1986 + 36 = 2022$$

Item C