

Matheus Bezato Ribeiro Vieira - 22.14104

Função de complexidade	Tamanho da instância do problema					
	10	20	30	40	50	60
h	0,00001s	0,00002s	0,00003s	0,00004s	0,00005s	0,00006s
h^2	0,0001s	0,0004s	0,0009s	0,0016s	0,0025s	0,0036s
h^3	0,001s	0,008s	0,027s	0,064s	0,125s	0,216s
h^5	0,1s	3,2s	24,3s	102,4s	312,5s	777,6s
2^n	0,001024s	1,05s	17,896min	12,73 dias	3,62 décadas	37 milênios
3^n	0,059049s	58,11min	6,53 anos	385,52 milênios	22764395 milênios	$1,34 \cdot 10^{12}$ milênios

Função de complexidade	Tamanho da instância em um computador atual	Tamanho da instância em um computador 100 vezes mais rápido	Tamanho da instância em um computador 1000 vezes mais rápido
h	N	$100N$	$1000N$
h^2	M	$10M$	$31,6M$
h^3	Z	$4,641Z$	$10Z$
h^5	W	$2,511W$	$3,981W$
2^n	X	$6,6439 + X$	$9,96578 + X$
3^n	Y	$4,192 + Y$	$6,2877 + Y$

tempo total $h^2 \cdot 10^{-6}$

$T = f(h) \cdot t$

$$T = h^2 \cdot 10^{-6}$$

$$h^2 = \frac{T}{10^{-6}}$$

$$h = \sqrt{\frac{T}{t}} \rightarrow \text{tamanho da instância}$$

$$T : \frac{t}{100}$$

100x mais rápido, cada instrução gasta $\frac{10^{-6}}{100} \approx$

$$h^2 \quad h = \sqrt{\frac{T}{\frac{\pi}{100}}} = \sqrt{\frac{100T}{\pi}} = 10 \sqrt{\frac{T}{\pi}} \rightarrow 10M$$

$$h = \sqrt{\frac{T}{\frac{\pi}{1000}}} = 31,6M$$

$$h^3 \quad h = \sqrt[3]{\frac{100T}{\pi}} = 4,6412$$

$$\sqrt[3]{\frac{1000T}{\pi}} = 102$$

$$h^5 \quad \sqrt[5]{\frac{100T}{\pi}} = 2,511W$$

$$\sqrt[5]{\frac{1000T}{\pi}} = 3,981W$$

$$T = 2^m \cdot \pi$$

$$2^m = \frac{T}{\frac{\pi}{100}}$$

$$2^m = \frac{100T}{\pi}$$

$$m \ln(2) = \ln\left(\frac{100T}{\pi}\right)$$

$$m = \frac{\ln\left(\frac{100T}{\pi}\right)}{\ln 2}$$

$$m = \frac{\ln(100) + \ln\left(\frac{T}{\pi}\right)}{\ln(2)}$$

$$m = \frac{\ln 100}{\ln 2} + \frac{\ln\left(\frac{T}{\pi}\right)}{\ln 2} \rightarrow X$$

$$m = \frac{\ln 100}{\ln 2} + X$$

$$m = 6,6439 + X$$

$$m = \frac{\ln 1000}{\ln 2} + X$$

$$m = 9,96578 + X$$

$$T = 3^m \cdot \pi$$

$$3^m = \frac{T}{\frac{\pi}{100}}$$

$$3^m = \frac{100T}{\pi}$$

$$m \ln 3 = \ln\left(\frac{100T}{\pi}\right)$$

$$m = \frac{\ln\left(\frac{100T}{\pi}\right)}{\ln 3}$$

$$m = \frac{\ln 100}{\ln 3} + \frac{\ln\left(\frac{T}{\pi}\right)}{\ln 3} \rightarrow Y$$

$$m = \frac{\ln 100}{\ln 3} + Y$$

$$m = 4,192 + Y$$

$$m = \frac{\ln 1000}{\ln 3} + Y$$

$$m = 6,2877 + Y$$

