

Resposta da questão 1:

A notação assintótica tem como função denotar quanto tempo um algoritmo demora para ser executado, sempre olhando para o pior caso deste e tentando enxergar o quão rápido a função do algoritmo analisado cresce.

Resposta da questão 2:

É predominantemente utilizado em Análise de algoritmos, mas também pode ser encontrado em algumas outras áreas, muitas vezes com outros dois nomes, notação Landau ou notação Bachmann–Landau, como na matemática discreta, teoria de grafos e teoria analítica dos números.

Resposta da questão 3:

É normalmente usado para denotar um algoritmo que é executado em tempo $\Theta(n^2)$, porém em teoria deveria ser usado para denotar um algoritmo de tempo $O(n^2)$.

Resposta da questão 4:

É denominado como cota inferior um algoritmo para um tal problema que independente do que será implementado e de que maneira será implementado, ele terá no mínimo um valor "x" de operações, por exemplo:

(Problema retirado de uma aula em slides da USP sobre complexidade de algoritmos)

"Para o problema de multiplicação de matrizes quadradas $n \times n$, apenas para ler os elementos das duas matrizes de entrada ou para produzir os elementos da matriz produto leva tempo $O(n^2)$. Assim uma cota inferior trivial é $\Omega(n^2)$."

Resposta da questão 6:

(a)

```
int i=1;//1
while(i<n)//1+n
    i++;//n
```

$1+1+n+n = 2n+2$

Resposta: $O(n)$

(b)

```
int i=1;//1
while(i<n)//1+n
    n = n/2;//n
```

$1+1+n+n = 2n+2$

Resposta: $O(n)$

(c)

```
int i=1;//1
while(i<n)//1+n
    i = i*3;//n
```

$1+1+n+n = 2n+2$

Resposta: $O(n)$

(d) void funcao (int n)

```
{  
if ( n < 0) return;//ha um warning aqui//1  
for(int i=1; i < n; i++)//1+(n-1)+n  
    //assuma um comando O(1) aqui  
funcao (n/2);//1  
funcao (n/2);//1  
}
```

$$1+1+(n-1)+n+1+1 = 2n+3$$

Resposta: $O(n)$