

Exercícios de Complexidade

Exercícios 1

- A qual classe de complexidade pertence cada uma das seguintes funções?

- $f(n)$
- (a) $n - 100$
 - (b) $n^{1/2}$
 - (c) $100n + \log n$
 - (d) $n \log n$
 - (e) $\log 2n$
 - (f) $10 \log n$
 - (g) $n^{1.01}$
 - (h) $n^2 / \log n$
 - (i) $n^{0.1}$
 - (j) $(\log n)^{\log n}$
 - (k) \sqrt{n}
 - (l) $n^{1/2}$
 - (m) $n2^n$

Exercícios 2

- Indique se $f(n) = O(g(n))$, ou se $f(n) = \Omega(g(n))$, ou se $f(n) = \Theta(g(n))$

	$f(n)$	$g(n)$
(a)	$n - 100$	$n - 200$
(b)	$n^{1/2}$	$n^{2/3}$
(c)	$100n + \log n$	$n + (\log n)^2$
(d)	$n \log n$	$10n \log 10n$
(e)	$\log 2n$	$\log 3n$
(f)	$10 \log n$	$\log(n^2)$
(g)	$n^{1.01}$	$n \log^2 n$
(h)	$n^2 / \log n$	$n(\log n)^2$
(i)	$n^{0.1}$	$(\log n)^{10}$
(j)	$(\log n)^{\log n}$	$n / \log n$
(k)	\sqrt{n}	$(\log n)^3$
(l)	$n^{1/2}$	$5^{\log_2 n}$
(m)	$n2^n$	3^n

$$f = \Omega(g) \text{ means } g = O(f)$$

$$f = \Theta(g) \text{ means } f = O(g) \text{ and } f = \Omega(g).$$

Exercícios 3

- Faça a análise de pior e melhor caso dos seguintes algoritmos:

```
void insercaoDireta(int [] numeros)
{
    for (int ivet=1; ivet < numeros.length; ivet++)
    {
        int numAInserir = numeros[ivet];
        int isubv = ivet;

        while ((isubv > 0) &&
            (numeros [isubv -1] > numAInserir))
        {
            numeros[isubv] = numeros[isubv - 1];
            isubv--;
        }
        numeros[isubv] = numAInserir;
    }
}
```

```
void bolha(int [] numeros)
{
    for (ivet = numeros.length - 1; ivet > 0; ivet--)
    {
        for (isubv = 0; isubv < ivet; isubv++)

            if (numeros[isubv ] > numeros[isubv+1])
            {
                temp = numeros[isubv];
                numeros [isubv] = numeros [isubv+1];
                numeros [isubv+1] = temp;
            }
    }
}
```