

Lista de Exercícios 1:
Parte II
 Projeto e Análise de Algoritmos
 Prof^a. Jerusa Marchi

1. Acesse <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/asymptotic-notation/a/asymptotic-notation> e faça os *Quizzes* da pag.
2. Em cada uma das seguintes situações, indique se $f = O(g)$ ou $f = \Omega(g)$ ou ambos (caso $f = \Theta(g)$):

	$f(n)$	$g(n)$		$f(n)$	$g(n)$
(a)	$n - 100$	$n - 200$	(i)	$(\log n)^{\log n}$	$\frac{n}{\log n}$
(b)	$n^{\frac{1}{2}}$	$n^{\frac{2}{3}}$	(j)	\sqrt{n}	$(\log n)^3$
(c)	$100n + \log n$	$n + (\log n)^2$	(k)	$n^{\frac{1}{2}}$	$5^{\lg n}$
(d)	$n \log n$	$10n \log 10n$	(l)	$n2^n$	3^n
(e)	$\log 2n$	$\log 3n$	(m)	2^n	2^{n+1}
(f)	$10 \log n$	$\log(n^2)$	(n)	$n!$	2^n
(g)	$\frac{n^2}{\log n}$	$n (\log n)^2$	(o)	$(\log n)^{\log n}$	$2^{(\lg n)^2}$
(h)	$n^{0,1}$	$(\log n)^{10}$			

3. Para os exercícios da lista anterior, estabeleça suas complexidades utilizando notação assintótica.
4. São dados $2n$ números distintos distribuídos em dois arrays de n elementos A e B ordenados de modo que

$$A[1] > A[2] > \dots > A[n] \text{ e } B[1] > B[2] > \dots > B[n]$$

O problema é achar o n -ésimo maior número dentre estes $2n$ elementos.

- (a) Obtenha o limite inferior para o número de comparações necessárias para resolver este problema
- (b) Apresente um algoritmo cuja complexidade no pior caso seja igual ao valor obtido acima, ou seja um algoritmo ótimo