INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO - CAMPUS DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA

DISCIPLINA: PANC: Projeto e Análise de Algoritmos

Bacharelado em Ciência da Computação - 3º Semestre

Aula 05: Notação Assintótica e Crescimento de Funções Lista de Exercícios

- 1) Quais das conjecturas abaixo são verdadeiras? Justifique.
 - a. 10n = O(n)
 - b. $10n^2 = O(n)$
 - c. $10n^{55} = O(2^n)$
- 2) É verdade que $n^2 + 200n + 300 = O(n^2)$? Justifique.
- 3) É verdade que n^2 200n 300 = O(n)? Justifique.
- 4) Quais das conjecturas abaixo são verdadeiras? Justifique.
 - a. $(3/2)n^2 + (7/2)n 4 = O(n)$
 - b. $(3/2)n^2 + (7/2)n 4 = O(n^2)$
- 5) É verdade que n^3 -999999 n^2 -1000000 = $O(n^2)$? Justifique.
- 6) Quais das conjecturas abaixo são verdadeiras? Justifique.
 - a. $lgn = O(log_3n)$
 - b. $log_3n = O(lgn)$
- 7) Quais das conjecturas abaixo são verdadeiras? Justifique.
 - a. $2^n = \Omega(3^n)$
 - b. $(3/2)n^2 + (7/2)n 4 = \Theta(n^2)$
 - c. $9999 \text{ n}^2 = \Theta(\text{n}^2)$
 - d. $n^2/1000 999n = \Theta(n^2)$
 - e. $lgn + 1 = \Theta(log n)$
- 8) Indique, para cada par de expressões (A, B) na tabela a seguir, se A é O, o, Ω, ω ou Θ de B. Considere que k ≥ 1, ε > 0 e c > 1 são constantes. Sua resposta deve estar na forma da tabela, com "sim" ou "não" escrito em cada retângulo.

	A	В	0	0	Ω	Ø	Θ
a.	lg ^k n	n ^ε					
b.	n ^k	c ⁿ					
c.	\sqrt{n}	n sen n					
d.	2 ⁿ	2 ^{n/2}					
e.	n ^{lg c}	c ^{lgn}					
f.	lg(n!)	lg(n ⁿ)					

- 9) Caso existam, encontre duas funções f(n) e g(n) que satisfaçam as relações abaixo:
 - a. $f(n) = o(g(n)) e f(n) \neq \Theta(g(n))$
 - b. $f(n) = \Theta(g(n)) e f(n) = o(g(n))$
 - c. $f(n) = \Theta(g(n)) e f(n) \neq O(g(n))$



INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA <u>DISCIPLINA: PANC: Projeto e Análise de Algoritmos</u>

Bacharelado em Ciência da Computação – 3º Semestre

- d. $f(n) = \Omega(g(n)) e f(n) \neq O(g(n))$
- e. $f(n) = \Omega(g(n))$ e $f(n) \neq o(g(n))$