

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DO GAMA

CURSO:	ENGENHARIAS	CÓDIGO:	193704
DISCIPLINA:	Estruturas de Dados e Algoritmos	CRÉDITOS:	04
CARGA HORÁRIA:	60 h		
PROFESSORES	Dr. Nilton Correia da Silva, Dr. Fabricio Ataides Braz		

TRABALHO PRÁTICO

TEMA: NOTAÇÃO ASSINTÓTICA

- Para os pares de funções abaixo, determine o menor valor de n ($n \in \mathbb{N}$) para o qual a segunda função ($g(n)$) se torna menor do que a primeira ($f(n)$). Isto é, a partir de que valor inteiro positivo $f(n)$ domina assintoticamente $g(n)$ nos itens logo a seguir?:
 - $f(n) = n^2, g(n) = 10n$
 - $f(n) = n \cdot \log n, g(n) = 2n$
- Escrever as seguintes funções em notação O :
 - $f(n) = n^3 - 1,$
 - $f(n) = n^2 + \log n,$
 - $f(n) = 3 \cdot n^n + 5 \cdot 2^n,$
 - $f(n) = (n - 1)^n + n^{(n-1)},$
 - $f(n) = 345$
- Indique se as afirmativas abaixo são verdadeiras ou falsas e justifique a sua resposta.
 - $2^{n+1} = O(2^n),$
 - $2^{2n} = O(2^n),$
 - $3^{n+k} = \Omega(3^n), \forall k > 0$
 - $f(n) = n^3 + n^2 + 4, g(n) = 3 \cdot n^3 + 2 \rightarrow f(n) = \theta(g(n))$
 - $f(n) = O(u(n))$ e $g(n) = O(v(n)) \rightarrow f(n) + g(n) = O(u(n) + v(n))$
 - $f(n) = O(u(n))$ e $g(n) = O(v(n)) \rightarrow f(n) + g(n) = O(\max(u(n), v(n)))$
 - $f(n) = O(u(n))$ e $g(n) = O(v(n)) \rightarrow f(n) \cdot g(n) = O(u(n) \cdot v(n))$
- Considere um algoritmo de complexidade $\Theta(n^4)$. Para n suficientemente grande, o algoritmo demorou um tempo t . Estime o tempo gasto se triplicarmos o tamanho da instância (n).
- Considere um algoritmo de complexidade $\Theta(\log n)$. Para n suficientemente grande, o algoritmo demorou um tempo t . Estime o tamanho da instância (n) que pode ser processada no tempo $2t$.