Instituto de Informática UFG

Projeto e Analise de Algoritmos
Prova 1 – 14/03/2006

PROFESSORA: Diane Castonguay

JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS RESPOSTAS

Questão 1 [3pt]

Mostre que $f(n) = 2386\ n^3 – 646\ n^2 + 8631\ n - 1$ é $O(n^3)$. Exiba um dos possíveis pares de paramêtros c e n_0 definição.

Questão 2 [3pt]

Consideramos a função F definida pela seguinte recorrência:

$$F(0) = 1$$
$$F(n) = 3*F(n-1) + 4 \text{ para } n > 0$$

Mostre, usando o principio de indução, que $F(n) = 3^n – 2$ para todo $n \in \mathbb{N}$.

Questão 3 [4pt]

Considere o seguinte algoritmo:

```
/*
 * As entradas do vetores são inteiras. Os valores podem variar de -k até k.
 */
TEMPO(A)
1.      para i ← 1 até comprimento[A] faça
2.              se A[i] ≠ 0
3.                      então   para j ← 1 até i faça
5.                                      A[i] ← A[i] * j
6.                              fim-para
7.                      senão A[i] ← 0
8.              fim-se
9.      fim-para
```

(a) Exiba quantas vezes cada linha do algoritmo TEMPO será efetuada.

(b) Use o item (a), para analisar o tempo de execução do algoritmo no melhor e no pior caso sabendo que k é O(n) onde n = *comprimento*[A].