



Disciplina Projeto e Análise de Algoritmos	Curso Ciência da Computação	Turno Manhã	Período 5º
Professor Felipe Cunha (felipe@pucminas.br)			

*It always seems impossible until it's done.*  
Nelson Mandela

## Lista 02

1. Existe uma equação na qual podemos substituir o valor de  $n$  e calcular diretamente o valor de  $S(n)$  sem ter que calcular os valores anteriores?

$$\begin{cases} S(1) = 2 \\ S(n) = 2 * S(n-1) \end{cases}$$

2. Resolva as seguintes relações de recorrência. Para todas elas assuma que  $T(1) = \Theta(1)$ .

(a)  $T(n) = T(\frac{n}{2}) + \Theta(1)$

(b)  $T(n) = T(\frac{n}{2}) + \Theta(n)$

(c)  $T(n) = 2T(\frac{n}{2}) + \Theta(1)$

(d)  $T(n) = 2T(\frac{n}{2}) + \Theta(n)$

3. O tempo de execução de um algoritmo  $A$  é descrito pela recorrência:

$$T(n) = 7T(\frac{n}{2}) + n^2$$

Um outro algoritmo  $A'$  tem um tempo de execução descrito pela recorrência:

$$T(n) = aT(\frac{n}{4}) + n^2$$

Qual é o maior valor inteiro de  $a$  tal que  $A'$  é assintoticamente mais rápido que  $A$ ? Explique.

4. Use o Teorema Mestre para resolver as seguintes equações de recorrência:

(a)  $T(n) = 4T(\frac{n}{2}) + n$

(b)  $T(n) = 4T(\frac{n}{2}) + n^2$

(c)  $T(n) = 4T(\frac{n}{2}) + n^3$

(d)  $T(n) = 2T(\frac{n}{2}) + n^3$