

**14ª Lista de Exercícios**  
MC448/438 — Análise de Algoritmos  
Fábio Pakk Selmi-Dei  
2º Semestre de 2003

## Exercícios

1. Suponha que é dado um algoritmo *caixa preta* com a seguinte propriedade: Dada uma seqüência de números reais e um inteiro  $k$ , o algoritmo responde *verdadeiro* ou *falso*, indicando se existe um subconjunto de números cuja soma é exatamente  $k$ . Usando este algoritmo *caixa preta*:
  - a) Projete por indução um algoritmo que retorne os elementos do subconjunto cujo soma é  $k$ , usando o algoritmo *caixa preta* apenas  $O(n)$  vezes.
  - b) Escreva a relação de recorrência que representa a complexidade do seu algoritmo.
  - c) Encontre a complexidade de seu algoritmo e prove-a por indução.
  
2. Seja  $x_1, x_2, \dots, x_n$  um conjunto de inteiros e seja  $S = \sum_{i=1}^n x_i$ . Considere o problema de particionar o conjunto de inteiros em dois subconjuntos com mesma soma de seus elementos ou determinar que isso é impossível. Com isso:
  - a) Projete por indução um algoritmo que resolva este problema e que possua complexidade assintótica  $O(nS)$ .
  - b) Escreva a relação de recorrência que representa a complexidade do seu algoritmo.
  - c) Encontre a complexidade de seu algoritmo e prove-a por indução.