

**9ª Lista de Exercícios**

MC448/438 — Análise de Algoritmos

Fábio Pakk Selmi-Dei

2º Semestre de 2003

**Exercícios**

1. Erasthenes elaborou um método para computar todos os primos menores que  $n$ . O método começa escrevendo-se a sequência de números de 2 até  $n$ . Em seguida, seja  $i$  o menor número da sequência, imprime-se  $i$  e exclui-se todos os múltiplos de  $i$  ( $i, 2i, 3i, \dots$ ). O método se repete, encontrando-se o menor número  $i \dots$ . Quando  $i > \sqrt{n}$  o algoritmo termina. Qual é a complexidade assintótica do tempo de execução deste algoritmo?
2. Seja  $A$  um vetor ordenado de  $n$  números inteiros distintos (podem ser negativos). Projete, por indução, um algoritmo de complexidade  $O(\log n)$  para determinar se existe um índice  $i$ ,  $1 \leq i \leq n$  tal que  $A[i] = i$ .
3. Seja  $x_1, x_2, \dots, x_n$  uma sequência de números reais (não necessariamente positivos). Projete por indução um algoritmo  $O(n)$  para encontrar a subsequência  $x_i, x_{i+1}, \dots, x_j$  (de elementos consecutivos) tal que o produto dos números dela seja o maior dentre todas as possíveis subsequências consecutivas. O produto de um subsequência vazia é, por definição, igual a 1.