

# Algoritmos e Estruturas de Dados II

## Lista de Exercícios – Comparação de Duas Sequências

Bacharelado em Análise de Sistemas, DCT-UFMS, 1/11/2005

1. Dê exemplos de cadeias  $x$  e  $y$ , de comprimentos  $n$  e  $m$  respectivamente, tais que o algoritmo ingênuo de comparação de duas seqüências efetue um número máximo de comparações. Determine esse máximo.
2. Dê exemplos de cadeias  $x$  e  $y$ , de comprimentos  $n$  e  $m$  respectivamente, tais que o algoritmo ingênuo de comparação de duas seqüências efetue um número mínimo de comparações. Determine esse mínimo.
3. Sejam  $x$  e  $y$  as seqüências abebaebaabeababbe e beabab, respectivamente. Determine se  $y$  ocorre em  $x$ . Determine o número de passos efetuados
  - (a) pelo algoritmo ingênuo;
  - (b) pelo algoritmo de Knuth, Morris e Pratt (KMP);
  - (c) pelo algoritmo de Boyer e Moore.
4. Descrever exemplos de seqüências  $x$  e  $y$  com 10 e 4 símbolos, respectivamente, tais que o algoritmo ingênuo para determinar se  $y$  ocorre em  $x$  requeira
  - (a) um número mínimo de comparações;
  - (b) um número máximo de comparações.
5. Repita o exercício anterior considerando o algoritmo de Knuth, Morris e Pratt.
6. Repita o exercício anterior considerando o algoritmo de Boyer e Moore.
7. Compute a função prefixa  $\pi$  para a seqüência ababbabbababbababbabb.
8. Explique como determinar as ocorrências da seqüência  $y$ , de comprimento  $m$ , na seqüência  $x$ , de comprimento  $n$ , examinando a função  $\pi$  da seqüência  $x \cdot y$ , que é a seqüência de comprimento  $n + m$  obtida pela concatenação das seqüências  $x$  e  $y$ .
9. Forneça um procedimento eficiente para determinar se uma seqüência  $s$  é rotação cíclica de uma outra seqüência  $t$ . Por exemplo, as seqüências *arco* e *coar* são rotações cíclicas uma da outra.
10. Compute as funções  $\delta$  e  $\gamma$  para o padrão  $p = 0101101201$  e o alfabeto  $\Sigma = \{0, 1, 2\}$ .
11. Forneça exemplos que mostram que combinar as heurísticas do símbolo ruim e do sufixo bom faz com que o algoritmo de Boyer e Moore seja muito melhor que se usasse somente a heurística do sufixo bom.