

MAC 6711 - Tópicos de Análise de Algoritmos

Departamento de Ciência da Computação

Primeiro semestre de 2025

Lista 7

1. **(32.1-2 do CLRS)** Mostre que, se todos os caracteres do padrão $P[1..m]$ são distintos, o algoritmo ingênuo que busca P em um texto $T[1..n]$ pode ser modificado para consumir tempo $O(n)$.
2. **(32.1-3 do CLRS)** Suponha que o padrão P e o texto T são cadeias de caracteres de comprimentos m e n respectivamente, escolhidas aleatoriamente de um alfabeto $\Sigma_d = \{0, 1, \dots, d-1\}$, para $d \geq 2$. Mostre que o número esperado de comparações entre caracteres do texto e do padrão no algoritmo trivial é $(n - m + 1) \frac{1-d^{-m}}{1-d^{-1}} \leq 2(n - m + 1)$.
3. **(32.1-4 do CLRS)** Suponha que o padrão P pode conter ocorrências de um caracter *vão* $\diamond$, que pode ser casado a uma cadeia arbitrária de caracteres (inclusive com a cadeia vazia). Por exemplo, o padrão $ab\diamond ba\diamond c$ ocorre no texto $cabccbacbacab$ de duas maneiras diferentes: $cabccbacbacab$ e $cabccbacbacab$. Note que o caracter vão pode ocorrer um número arbitrário de vezes no padrão, mas não ocorre no texto nenhuma vez. Descreva um algoritmo polinomial para determinar se um tal padrão ocorre em um texto T , e analise o consumo de tempo do seu algoritmo.
4. **(13.3.2 e 13.4.4 do PF)** Dê um exemplo em que a versão 1 do algoritmo de Boyer-Moore faz o maior número de comparações entre caracteres do padrão e do texto. Dê um exemplo em que a versão 2 do algoritmo de Boyer-Moore faz o maior número de comparações entre caracteres do padrão e do texto.
5. **(13.4.1 do PF)** Calcule a tabela v_2 para o caso em que todos os caracteres do padrão são iguais. Calcule a tabela v_2 para o caso em que todos os caracteres do padrão são distintos.
6. **(13.5.1 do PF)** Escreva o código do algoritmo de Boyer-Moore (que usa v_1 e v_2).