MO417 - Complexidade de Algoritmos

Ata do exercício 15.4-1

Aula do dia 17/04/2009

Redatora: Ana Carolina Correia Rézio.

Enunciado:

Determine uma LCS de <1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1> e <0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0>.

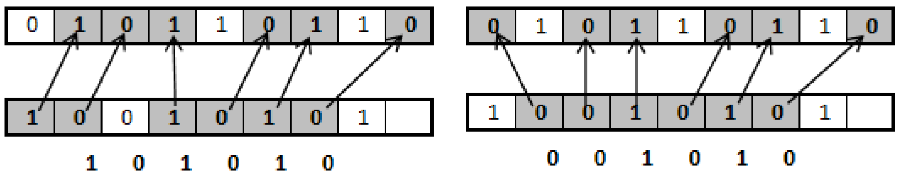
Resolução:

A tabela abaixo, gerada pelo procedimento LCS_LENGHT descrito na página 283 do livro texto adotado [1], apresenta como solução da subseqüência comum mais longa (LCS) a seqüência <1, 0, 0, 1, 1, 0> com tamanho igual a 6.

b		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			0	1	0	1	1	0	1	1	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	↑ 0	↖ 1	← 1	↖ 1	↖ 1	← 1	↖ 1	↖ 1	← 1
2	0	0	↖ 1	↑ 1	↖ 2	← 2	← 2	↖ 2	← 2	← 2	↖ 2
3	0	0	↖ 1	↑ 1	↖ 2	↑ 2	↑ 2	↖ 3	← 3	← 3	↖ 3
4	1	0	↑ 1	↖ 2	↑ 2	↖ 3	↖ 3	↑ 3	↖ 4	↖ 4	← 4
5	0	0	↖ 1	↑ 2	↖ 3	↑ 3	↑ 3	↖ 4	↑ 4	↑ 4	↖ 5
6	1	0	↑ 1	↖ 2	↑ 3	↖ 4	↖ 4	↑ 4	↖ 5	↖ 5	↑ 5
7	0	0	↖ 1	↑ 2	↖ 3	↑ 4	↑ 4	↖ 5	↑ 5	↑ 5	↖ 6
8	1	0	↑ 1	↖ 2	↑ 3	↖ 4	↖ 5	↑ 5	↖ 6	↖ 6	↑ 6
				1	0			0	1	1	0

Esta solução é gerada seguindo as setas da tabela (caminho sombreado) a partir da posição b[8,9] (canto inferior direito). Durante o percurso, sempre que aparecer uma seta "↖" na b[i, j] implica que o elemento i da seqüência <1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1> é igual ao elemento j da seqüência <0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0>, logo é membro da LCS.

Embora a LCS fornecida pelo procedimento seja <1, 0, 0, 1, 1, 0>, esta não é a única solução possível. Sabendo que a maior subseqüência comum possui tamanho igual a seis, existem pelo menos mais dois exemplos de LCS para as seqüências fornecidas:



Referências

[1] Cormen, T.H.; Leiserson, C.E.; Rivest, R.L.; Stein, C.; Algoritmos: Teoria e Prática. Tradução da 2ª edição americana, 2002