

Problemas de Otimização

Programação dinâmica

- Caixeiro Viajante
- Linha de Montagem
- **Maior subsequência comum (LCS)**
- Problema da Mochila

Subsequência

Um parte de uma sequência:

CINCO

- CICO
- INCO
- INC
- CCO
- NO

INICIO

- INI
- ICO
- CIO
- III
- INCO

12 → 10 → 30 → 25

•12 → 30 → 25

•10 → 25

•12 → 30

•12 → 10 → 30 → 25

Maior Subsequência Comum

Longest Common Subsequence (LCS)

Dado duas sequencias de mesma natureza,
qual a maior subsequencia comum as
duas?

LCS

Qual a maior subsequencia comum?

CINCO

•CICO

•**INCO**

•INC

•CCO

•NO

•CO

INICIO

•INI

•ICO

•CIO

•II

•**INCO**

•CO

LCS

$pd[i][j]$ = Qual o tamanho da LCS, se eu observar da posição 'i' em diante da minha primeira sequencia, e da posição 'j' em diante da minha segunda sequencia.

$$pd[i][j] =$$

	0	1	...	i	i+1
s1					

	0	1	...	j	j+1
s2					

LCD

AAAB

	0	1	2	3
s1	A	A	A	B

AAA

	0	1	2
s2	A	A	A

pd[i][j]

pd[2][1] = A

LCD

Casos base:

$pd[t1][-] = 0$

$pd[-][t2] = 0$

	0	1	2	3	4	5
s1	I	N	I	C	I	0

	0	1	2	3	4	5
s2	C	I	N	C	O	

LCD

Casos geral:

- A posição $s[i]$ é igual a $s2[j]$

$$pd[i][j] = 1 + pd[i+1][j+1]$$

- Senão

$$pd[i][j] = \text{MAIOR entre } pd[i+1][j] \text{ e } pd[i][j+1]$$

	0	1	2	3
s1	A	A	A	B

	0	1	2
s2	A	A	A



Via: Crônicas de Wesley