ESERCIZIO 10 di PD

Il problema del calcolo della LCS consiste nel trovare una più lunga sottosequenza comune ad a e a b

Cioè

$a[i_1] \dots a[i_k]$ e $b[j_1] \dots b[j_k]$

taliché

$a[i_1]=b[j_1] \dots a[i_k]=b[j_k]$ con k più grande possibile. Denotiamo con $LCS(a,b)$ la più lunga sottosequenza e con $|LCS(a,b)|$ la sua lunghezza.

Dobbiamo calcolare per prima cosa i valori $c[i,j]$ che sono def dell'eq. di ricorrenza

$$c[i,j] = \begin{cases} 0 & \text{se } i=0 \text{ o } j=0 \\ c[i-1,j-1]+1 & \text{se } i \text{ e } j>0 \text{ e } a[i]=b[j] \\ \max\{c[i-1,j], c[i,j-1]\} & \text{se } i,j>0 \text{ e } a[i] \neq \end{cases}$$

Nel caso in cui $a[i]$ e $b[j]$ sono uguali, possiamo prendere ~~[illegible]~~ e nel caso in cui sono diversi, calcoliamo quale dei due conviene prendere affinché otteniamo la max sequenza.

MEM-REC(i, j) usiamo tabella c(i,j)

if i=0 o j=0 return 0

else if c(i,j) non è definito

if a[i] = b[j]

c(i,j) ← ~~MEM~~[i-1,j-1]+1

else

c(i,j) ← max (~~MR~~[i-1,j], ~~MEM~~[i,j-1])

return c(i,j)

Calcolati i valori nella tabella, non c'è resta altro che chiamare l'algoritmo LCS(a,b,c), dove a e b sono le sequenze e c i valori della tabella, perché c(n,m) calcola solo la lunghezza $|LCS(a,b)| = c(n,m)$