

Esercizio 2 del 4/5/2016

Questo esercizio estende l'esercizio 0 di questa settimana nel senso che, anziché cercare il match di lunghezza massima tra i prefissi del pattern, lo cerca considerando non solo i prefissi, ma qualsiasi porzione del pattern. Vediamo con un esempio.

Esempio: sia $\text{dimP}=3$, $P=[1,0,1]$, $\text{dim}=10$ e $T=[1,2,2,1,3,2,1,0,0,1]$. Le porzioni di P da considerare sono, tutto P, $[1,0]$, $[0,1]$, e poi $[1]$, $[0]$ e di nuovo $[1]$. A noi interessa il massimo match che c'è in T di queste porzioni. Esistono 2 match di lunghezza 2, una della porzione $[1,0]$ che inizia alla posizione 6 di T ed un'altro di $[0,1]$ che inizia alla posizione 8 di T. Quindi in questo esempio il miglior match è il secondo. Per rappresentare un tale match useremo una struttura M simile a quella dell'esercizio 0 ma che ha un campo in più per specificare la posizione in P in cui inizia la porzione considerata. Questa informazione, assieme alla lunghezza del match specifica esattamente la porzione di P che viene matchata. La struttura M che ci serve questa volta è:

```
struct nodoM {int lung, inizioT, inizioP; nodoM(int a=0, int b=-1, int c=-1){lung=a; inizioT=b; inizioP=c;}};
```

Cosa c'è da fare:

- a) viene dato un main che esegue l'i/o, invoca la funzione ricorsiva match del prossimo punto (b) e stampa il risultato di match,
- b) va fatta una funzione ricorsiva match con il seguente prototipo e che deve essere corretta rispetto alle seguenti pre- e post-condizioni,

PRE=($\text{dimP}>0$, $\text{dimT}\geq 0$, $T[0..\text{dimT}-1]$ è definita, $P[0..\text{dimP}-1]$ è definita, $0\leq i\leq \text{dimT}$)

M match(int*T, int dimT, int*P, int dimP, int iT)

POST=(restituisce un valore di tipo M che rappresenta il massimo match di una porzione di P in $T[i..\text{dimT}-1]$, in caso di match di lunghezza uguale va ritornato quello che inizia in T dopo gli altri; se non c'è alcun match allora la funzione restituisce $M=[\text{lung}=0, \text{inizioT}=-1, \text{inizioP}=-1]$)

La funzione match **deve usare 2 funzioni ausiliarie anch'esse ricorsive**.

Correttezza: Dare le pre e post-condizioni delle 2 funzioni ausiliarie. Per una delle 2 dare la dimostrazione di correttezza.