

Esercizio 2 del 27/4/2016

Questo esercizio usa l'esercizio 1 di questa settimana e consiste di 2 parti.

Il main (dato) legge n_el e poi legge n_el interi in X e poi legge $dimP$ e $dimP$ elementi in P. Poi legge $lim1$ e $lim2$ (entrambi >0) e deve vedere X come l'array $Y[lim1][lim2]$. Ovviamente non è detto che Y sia piena. Dopo queste operazioni il main invoca le funzioni F ed F1 descritte nei punti (1) e (2) che seguono e che dovete scrivere voi:

1) L'esercizio chiede di scrivere una funzione **ricorsiva** F che calcoli l'indice della riga di Y che contiene il massimo numero di match di P e anche questo massimo numero di match¹. Si considerano match contigui, sovrapposti o no. Per farlo F deve fare uso della funzione match dell'esercizio_1_27_4_2016. E' necessario considerare solamente gli elementi di Y che sono definiti. F deve soddisfare la seguente specifica: si osservi che F restituisce i suoi risultati attraverso i 2 ultimi parametri passati per riferimento,

PRE=(X[$lim1*lim2$] è definito, P[$dimP$] è definito, $dimP>0$, $0\leq riga\leq lim1$, $n_el>0$, $vrigabest=rigabest$, $vbestm=bestm$)

void F(int*X, int lim1, int lim2, int*P, int dimP, int riga, int n_el, int& rigabest, int& bestm)

POST=(considera le righe [$riga..lim1-1$] di Y che abbiano qualche elemento definito, se x è l'indice della riga tra queste che contiene il massimo n. di match che chiamiamo y, allora se $y>vbestm$, allora $rigabest=x$ e $bestm=y$, altrimenti $rigabest=vrigabest$ e $bestm=vbestm$) &&(se nessuna riga tra $riga..lim1-1$ contiene qualche elemento definito, allora $rigabest=vrigabest$ e $bestm=vbestm$)

2) si chiede di modificare la funzione F del punto (1) in una nuova funzione ricorsiva F1 (ed eventualmente anche la funzione match invocata da F1) in modo da restituire l'indice della colonna di Y col massimo numero di match di P e anche il numero massimo di match. Anche in questo caso si deve aver cura di considerare solo gli elementi di Y che sono definiti. Non viene dato il prototipo di F1, ma dovreste cercare di mantenerlo il più simile possibile a quello di F.

Correttezza:

i) scrivere la prova induttiva di correttezza di F;

ii) scrivere PRE e POST di F1.

¹ In caso di righe con lo stesso n. massimo di match, va restituito l'indice minimo tra di esse. Lo stesso va fatto per l'esercizio (2) sulle colonne.