

Compitino 2 del 9/4/2019 TURNO 1

Viene dato un main che esegue le stesse letture dell'esercizio a tempo n. 4. Quindi in X ci saranno n_{ele} elementi che dovremo vedere come un array a 3 dimensioni, $[lim1][lim2][lim3]$ e in P avremo nP valori. Il main effettua una lettura in più del solito, quella di hf che è l'indice di una H-fetta dell'array a 3 dimensioni. Le operazioni da fare riguarderanno solo la H-fetta hf. Si tratta di eliminare i valori di P dalla H-fetta hf ricompattando la H-fetta verso la sinistra.

Esempio 1:

Se la H-fetta consiste dei seguenti valori, $[1,10,2,4,20,1]$ e $P=[1,20,4]$, allora si tratta di eliminare il primo ed il penultimo elemento della H-fetta che diventa quindi $[10,2,4,1]$. Si osservi che l'ultimo elemento di P non viene eliminato perché il 20, che matcha il secondo elemento di P, nella H-fetta segue il 4. In altre parole i valori della H-fetta che sono eliminati devono rispettare l'ordine che quei valori hanno in P. Quindi se P fosse $[1,4,20]$, allora sarebbe possibile eliminare tutti i 3 valori di P dalla H-fetta che diventerebbe: $[10,2,1]$. Quindi al massimo si possono eliminare nP valori dalla H-fetta. Inoltre, nel fare questa operazione si può consumare tutto P, oppure solo un prefisso di P (anche vuoto). Quindi la H-fetta può restare invariata, può perdere elementi e può anche diventare vuota, quando la H-fetta coincide con P.

A seconda dei casi il programma deve stampare un corrispondente messaggio:

"pattern consumato tutto" oppure "pattern rimasto" seguito dai valori del pattern che non sono stati usati.

Per l'output della H-fetta rimasta si dovrà stampare: "la H-fetta hf è diventata:" seguita accapo dalla sequenza dei valori della H-fetta. Per eseguire questa stampa conviene definire una funzione ad-hoc che stampi i valori di una H-fetta.

Nel main sono indicate con commenti le cose che mancano e che lo studente deve fare. Per risolvere l'esercizio è molto utile usare la funzione F descritta nell'esercizio a tempo n.4. Di seguito ripeto quanto scritto in quell'esercizio sulla funzione F:

Visto che gli elementi di una H-fetta non sono tutti consecutivi in X, abbiamo bisogno di una funzione $int F(int i, int lim2, int lim3)$ che soddisfi la seguente POST-condizione:

POST=(restituisce la distanza in X tra il primo elemento di una qualsiasi H-fetta e l'elemento i della fetta)

Esempio 2:

Usiamo $lim2=3$ e $lim3=3$, come nell'Esempio 1. Per una qualsiasi H-fetta, le distanze dei suoi elementi 0,1,2,3,4, ecc, dall'inizio della H-fetta sono calcolati dalla funzione F nel modo seguente: $F(0,3,3)=0$, $F(1,3,3)=1$, $F(2,3,3)=2$, $F(3,3,3)=3$, $F(4,3,3)=4$, $F(5,3,3)=5$, $F(6,3,3)=6$, $F(7,3,3)=7$, eccetera.

Il problema di eliminare elementi da un array ricompattando gli elementi rimasti verso sinistra lo abbiamo già studiato all'inizio del semestre. In quell'occasione abbiamo discusso anche di un approccio dovuto all'informatico Edsger Dijkstra. Se ricordaste quell'approccio sarebbe certamente il caso di usarlo in quest'esame.

Correttezza

Scrivere l'invariante del ciclo che scorre la H-fetta hf. Delineare la prova di correttezza di questo ciclo.