

Esercizio 1 del 24/4/2017

Nel main che viene dato, viene fatta la lettura da cin nell'array `int C[400]` di una sequenza di sottosequenze di interi. Ogni sottosequenza termina con -1, mentre l'intera sequenza di sottosequenze termina con -2.

Esempio 1: una possibile sequenza di sottosequenze è la seguente: 2 3 -1 0 2 3 -1 2 3 -1 0 2 -1 -1 2 3 0 -1 -2. Le sottosequenze contenute nella sequenza sono 6. Tra di esse c'è anche la sottosequenza vuota (che è rappresentata solamente da -1).

Esercizio: si tratta di scrivere una funzione IC che abbia la seguente segnatura, `void IC(int*C, int*X, int & lim)` e che soddisfi le seguenti pre e post-condizioni:

PRE_IC=(C è costituita da $n \geq 0$ sottosequenze di interi, ciascuna terminante con -1 e la fine delle sottosequenze è segnata da -2, X ha almeno $2*n$ elementi)

`void IC(int*C, int*X, int & lim)`

POST_IC=(alla fine di IC, il valore di lim è il numero di sottosequenze presenti in C e l'array X contiene, per ogni i in $[0, \text{lim}-1]$, in $X[2*i]$ l'indice in cui inizia in C la sottosequenza di indice i e in $X[2*i+1]$ la lunghezza della sottosequenza di indice i)

Esempio 2: Considerando la sequenza di sottosequenze dell'Esempio 1, alla fine di IC, lim deve avere valore 6 e X deve contenere le seguenti sei coppie di interi, [0,2,3,3,7,2,10,2,13,0,14,3]. Prendiamo la coppia (10,2) in X, essa è la quarta coppia in X, cioè corrisponde alla sottosequenza di indice 3 in C. I due valori indicano che in C, questa sottosequenza comincia nella posizione 10 ed ha lunghezza 2 (escludendo il -1). La coppia (13,0) indica che la sottosequenza vuota appare in C alla posizione 13 ed ha lunghezza 0 visto che il -1 non conta.

Correttezza: si specifichi l'invariante del ciclo principale della funzione IC. Si delinei la dimostrazione di correttezza del ciclo.

Consiglio: conviene introdurre funzioni (iterative) ausiliarie. Per esse vanno specificate pre e post-condizioni.