

## Esercizio a tempo n. 2 del 26/3/2020

Come per l'esercizio 3 di questa settimana, viene dato un main che dichiara un array `int X[400]` e dopo legge `lim1`, `lim2` e `lim3`, e poi un valore `strato` che verrà usato successivamente. L'idea è di "vedere" `X` come se fosse `int[lim1][lim2][lim3]`. Infatti il main legge `n_ele` con l'idea di inserire `n_ele` valori nell'array `X` visto come `int[lim1][lim2][lim3]`, per V-fette, cioè prima si riempie la V-fetta 0, poi la V-fetta 1 e così via. Si ricorda che la V-fetta `i` (per `i` in  $0..lim3-1$ ) è costituita dalle `lim1` colonne `i` dei `lim2` strati. Ovviamente, in generale, le prime V-fette saranno riempite completamente, mentre l'ultima V-fetta sarà riempita solo parzialmente.

**Attenzione:** la vostra soluzione non deve contenere un array a 3 dimensioni, ma solo l'array `int X[400]`.

Si chiede di scrivere una funzione `void leggiV(int*X, int n_ele, int lim1, int lim2, int lim3)` che legga da `cin` `n_ele` valori in `X` "vista" come `int[lim1][lim2][lim3]`, per V-fette. Ovviamente, dopo l'esecuzione di `leggiV`, alcuni elementi di `X` saranno definiti e gli altri invece rimarranno indefiniti.

Successivamente si chiede di scrivere una funzione `void stampaS(int*X, int n_ele, int lim1, int lim2, int lim3, int strato)` che stampi gli elementi definiti delle righe dello strato `strato` come mostrato nel seguente esempio.

**Esempio:** sia `lim1=3`, `lim2=4` e `lim3=5`. Sia `n_ele=15` e gli `n_ele` valori da leggere siano 1..15. Visto che ogni V-fetta contiene 12 elementi, con 15 valori, riempiamo interamente la V-fetta 0 e, con i 3 valori rimanenti, riempiamo la colonna 1 dello stato 0. Quindi, se stampiamo le righe dello stato 0 abbiamo:

`r0: 1 13`

`r1: 2 14`

`r2: 3 15`

`r3: 4`

mentre se stampiamo le righe dello strato 2, abbiamo:

`r0: 9`

`r1: 10`

`r2: 11`

`r3: 12`

**Correttezza:** trovare un invariante per ogni ciclo della funzione `leggiV`. Dimostrare la correttezza della funzione `leggiV`. PRE e POST della funzione sono:

PRE=(`X` contiene almeno `n_ele` elementi, `n_ele`, `lim1`, `lim2` e `lim3` sono  $>0$ , `cin` contiene `n_ele` valori)

`void leggiV(int*X, int n_ele, int lim1, int lim2, int lim3)`

POST=(in `X` vista come `int[lim1][lim2][lim3]` sono stati letti gli `n_ele` valori di `cin` per V-fette)

**Attenzione:** nessuna ipotesi viene fatta sulla relazione tra `n_ele` e `lim1*lim2*lim3`.

**Attenzione:** nel caso una riga `x` dello strato da stampare fosse vuota, non deve venire stampato nulla, neppure la stringa "`r x:`". Ovviamente, nel caso venisse richiesta la stampa di uno strato con tutte le righe vuote, non deve essere stampato nulla.