

Esercizio 1 del 23/3

Da consegnare corretto entro il 30/3

Questo esercizio richiede di leggere dei valori interi in un array a 3 dimensioni (una torta) **per fette verticali**. Quindi i valori vanno inseriti prima nella V-fetta 0, poi nella V-fetta 1 e così via. Dopo questa operazione, si dovrà stampare l'array per strati.

Esempio: supponiamo di avere `int X[400]` e di "vederlo" come `int Y[3][6][5]`. Poi leggiamo `n_el=38` e leggiamo 38 valori che dovremo inserire nelle V-fette di Y. Ogni V-fetta consiste di una colonna di 6 elementi per ciascuno strato e Y ha 3 strati, quindi ogni V-fetta conterrà 18 interi. Quindi con 38 valori riempiamo interamente $38/18 = 2$ V-fette e i 2 valori del resto li metteremo nella prima colonna della terza V-fetta.

Se i 38 valori in "input" sono i seguenti:

1 1 2 1 3 1 2 4 5 6

0 0 1 3 5 2 1 0 0 1

3 4 2 3 2 3 2 1 0 0

2 3 1 0 0 2 1 3

inserendoli in Y per V-fetta, avremmo la seguente situazione nei 3 strati di Y:

strato 0

1 0 1

1 1 3

2 3

1 4

3 2

1 3

strato 1

2 2

4 3

5 2

6 1

0 0

0 0

strato 2

1 2

3 3

5 1

2 0

1 0

0 2

Deve essere chiaro che per ogni strato stiamo considerando solamente gli elementi definiti.

Esercizio: Si chiede di scrivere un programma che dichiari `int X[400]`, lo riempia tutto col valore `-1` e poi legga da "input" le seguenti quantità:

1) `lim1`, `lim2` e `lim3` (tutti maggiori di 0) e nel seguito si deve vedere `X` come un array `int Y[lim1][lim2][lim3]`;

2) `n_el` ($0 < n_el \leq 400$);

3) `n_el` valori che vanno disposti nelle V-fette (0,1, eccetera) dell'array `Y` (gli elementi non toccati da queste letture resteranno `-1`).

Dopo, il programma deve stampare `Y` per strato. Quindi prima lo strato 0, poi lo strato 1 e così via. Naturalmente ogni strato verrà stampato per riga. Ovviamente gli elementi di `Y` che non ricevono gli `n_el` valori letti nelle V-fette, saranno rimasti a `-1`. Quindi, per esempio lo strato 0 che nell'esempio precedente andrà stampato su "output" sarà in realtà:

strato 0

1 0 1 -1 -1

1 1 3 -1 -1

2 3 -1 -1 -1

1 4 -1 -1 -1

3 2 -1 -1 -1

1 3 -1 -1 -1

Ogni strato va preceduto dalla stringa "strato n" con $n=0,1,\dots$ come nell'esempio precedente. Alla fine della stampa, va scritto su "output" la stringa "fine".

La PRE del programma garantisce che "input" contiene tutti i valori previsti nei punti (1)-(3) precedenti. La POST richiede che Y venga riempita prima con -1 e poi per V-fette e che poi vengano stampati su "output" gli strati di Y.

Correttezza: scrivere un invariante dei cicli di lettura degli n_{el} interi nelle V-fette di Y. Dimostrare la correttezza dei cicli di lettura.