

Esercizio 1 del 12/3/2018

Un array a 3 dimensioni può essere visto come una torta e le torte si fanno a fette, quindi questo esercizio parla di fette. Spieghiamo cosa sono queste fette con un esempio:

Esempio: assumiamo un array `int X[2][4][5]`, quindi sarà costituita da 2 strati 4 x 5. Assumiamo che questi siano i due strati:

strato 0	strato 1
1 2 1 0 0	0 2 2 3 1
0 0 1 1 1	1 1 2 1 0
1 1 0 1 0	0 2 2 2 0
1 2 2 2 2	2 1 1 2 1

X ha 4 fette orizzontali e 5 fette verticali (H-fette e V-fette) La H-fetta di indice 0 è costituita dalle righe 0 dei 2 strati, quindi sarà:

```
1 2 1 0 0
0 2 2 3 1
```

Mentre la H-fetta di indice 2 sarà:

```
1 1 0 1 0
0 2 2 2 0
```

Invece le V-fette sono costituite dalle colonne degli strati. Per esempio, la V-fetta di indice 2 è:

```
1 1 0 2
2 2 2 1
```

Si chiede di scrivere un programma che dichiari un array `int A[3][4][5]` e legga da cin 60 valori inserendoli in A per strati e riempiendo ogni strato per righe. Quindi alla fine della lettura tutti gli elementi di A sono definiti.

Successivamente il programma legge da cin un carattere che potrà essere o 'H' o 'V' e poi legge un intero che, nel caso il carattere letto sia 'H', sarà tra 0 e 3, mentre, nel caso il carattere sia 'V', sarà tra 0 e 4. Insomma queste due letture individuano una delle possibile fette orizzontali o verticali.

Dopo di che il programma deve stampare su cout la sequenza degli elementi della fetta richiesta nell'ordine usato nell'esempio precedente, cioè primo lo strato 0 poi lo strato 1 e così via.

La pre- e post-condizione che il programma deve, rispettivamente, assumere e rispettare sono le seguenti:

PRE=(cin contiene 60 interi, seguiti o dalla coppia "H" x o dalla coppia 'V' y dove x sarà tra 0 e 3 e y tra 0 e 4)

POST=(cout deve contenere gli elementi della fetta specificata dalla coppia letta)

Correttezza: cercate di associare un invariante ed una post-condizione ad ogni ciclo del programma e dimostrate la correttezza di almeno un ciclo significativo.