

Esercizio 2 del 3/2

Consegnare corretto entro il 10/2 compreso

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 siano 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:

```
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
```

Esercizio: Viene dato un main che apre i file "input" e "output", dichiara un array A ad una dimensione di 100 interi e legge da "input" i seguenti valori:

- i) un intero n, $0 < n \leq 100$
- ii) n interi che inserisce nei primi n elementi di A;

iii) 3 interi lim1 , lim2 e lim3 tutti maggiori di 0 e tali che $\text{lim1} * \text{lim2} * \text{lim3} \leq n$.

Dopo queste letture il main invoca una funzione `fette_H` con la seguente segnatura:

```
void fette_H(int* A, int lim1, int lim2, int lim3, ofstream & OUT)
```

che dovrà considerare `A` come un array `int X [lim1][lim2][lim3]` e dovrà stampare su `OUT` le H-fette di `X`. Ogni valore va separato dal successivo con uno spazio.

La funzione `fette_H` deve soddisfare le seguenti pre- e post-condizioni:

PRE=(`A` ha almeno $\text{lim1} * \text{lim2} * \text{lim3}$ elementi definiti, $\text{lim1} > 0$, $\text{lim2} > 0$ e $\text{lim3} > 0$)

POST=("`output`" deve contenere gli elementi delle H-fette (in ordine di posizione nella memoria) di `A` visto come un array a 3 dimensioni `int X[lim1][lim2][lim3]`)

Correttezza: associate un invariante ed una post-condizione ad ogni ciclo del programma e dimostrate che almeno un ciclo significativo del programma sia corretto. Ogni funzione che venga usata, in aggiunta a `fette_H`, deve avere una coppia di pre- e post-condizioni che spieghi cosa la funzione deve calcolare.