

Esercizio 2 del 19/3/2018

Questo esercizio richiede di leggere un numero n_ele ($0 < n_ele \leq 400$) di interi in un array `int X[400]` e poi di "vedere" questo array come se fosse un array a 3 dimensioni per esempio come un array `int Y[4][5][8]` oppure come un array `int Z[3][3][10]` o ancora come `int W[2][5][5]`.

Esempio 1: Supponiamo che $n_ele = 66$ e che questi siano i 66 valori interi da leggere in X:

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

"Vedere" X come Y significa vederlo nel modo seguente:

strato 0	strato 1
r0: 1 2 1 0 0 0 2 2	r0: 1 2 1 0 0 0 2 2
r1: 2 2 2 1 1 2 1 0	r1: 0 2 2 2 0 1 2 2
r2: 3 1 0 0 1 1 1 1	r2: 0 1 2 2 2 1 1 2
r3: 1 2 1 0 1 1 0 1	r3: 1 0
r4: 1 2 1 0 1 1 0 1	

Quindi Y ha solo 1 strato completamente pieno ed uno con tre righe complete e una riga finale con solo 2 elementi.

Invece, "vedere" X come Z significa vederlo nel modo seguente:

strato 0	strato 1	strato 2
r0: 1 2 1 0 0 0 2 2 2 2	r0: 0 1 1 2 1 0 1 1 0 1	r0: 2 1 1 2 1 0
r1: 2 1 1 2 1 0 3 1 0 0	r1: 1 2 1 0 0 0 2 2 0 2	
r2: 1 1 1 1 1 2 1 0 1 1	r2: 2 2 0 1 2 2 0 1 2 2	

Cosa significhi "vedere" X come W lo lasciamo come esercizio.

Si osservi che le diverse "visioni" di X risultano in array che possono anche non essere interamente definiti. Questo succede nell'Esempio 1 sia quando vediamo X come Y che quando lo vediamo come Z. E' anche possibile "vedere" X come un array tale che il numero dei suoi elementi sia inferiore a n_ele . Per esempio $int\ K[2][2][10]$. In questo caso si dovrebbero considerare solo i primi 40 elementi dei 66 definiti in X e K risulterebbe completamente pieno.

Esercizio : viene dato un programma che dichiara $int\ X[400]$, legge il valore n_ele ($0 < n_ele \leq 400$) e poi legge n_ele valori inserendoli in X. Successivamente legge anche tre interi positivi $lim1$, $lim2$ e $lim3$ e deve "vedere" X come un array $int\ [lim1][lim2][lim3]$. Per esempio, se $lim1=4, lim2=5$ e $lim3=8$, allora deve "vedere" X come Y dell'Esempio 1, mentre se $lim1=3, lim2=3$ e $lim3=10$, allora deve "vedere" X come Z e così via per ogni tripla $lim1, lim2$ e $lim3$. Si assume sempre che $lim1 * lim2 * lim3 \leq 400$.

Attenzione: non si deve dichiarare alcun array $int\ [lim1][lim2][lim3]$, ma solo "vedere" X come un tale array e stampare di conseguenza i suoi valori definiti.

Il programma deve stampare su cout gli strati della "visione" $int[lim1][lim2][lim3]$ di X. Questo deve venire fatto esattamente come indicato nell'Esempio 1 per Y e Z, comprese le stringhe "strato 0", "strato 1", eccetera, all'inizio dello strato 0, 1 eccetera e anche con le stringhe "r0:", "r1:", eccetera, all'inizio della riga 0, 1, eccetera di ciascuno strato.

Il programma deve usare una funzione `stampaS` che si occupa di stampare uno strato (con tanto di scritta iniziale "strato n", dove n sarà 0,1 eccetera) che è costituito da una sequenza di righe, ciascuna preceduta dalla scritta "r n:", dove n sarà 0,1,eccetera. `stampaS` può invocare anche altre funzioni.

Attenzione: Vanno stampati solo gli elementi definiti e solo strati e righe con almeno un elemento definito. Strati completamente vuoti e righe completamente vuote non causano alcuna stampa.

Correttezza: scrivere PRE e POST della funzione stampaS descritta in precedenza. Dimostrare che la funzione fa quello che avete specificato nella relativa POST.