

Esercizio 2 del 1 Aprile 2021

Gli array a 3 dimensioni li possiamo vedere come torte composte da strati e quelli a 4 dimensioni come sequenze di torte che, messe una sull'altra in realtà formano un'unica torta molto alta.

Quando si parla di torte, viene naturale considerarne le fette. Cerchiamo di capire cosa sono queste fette.

Esempio: consideriamo una torta int T[3][3][3] che può contenere quindi 27 interi. Assumiamo che sia piena di valori e che i 3 strati 3 x 3 siano come segue:

strato 0	strato1	strato 2
0 1 2	2 1 3	0 1 1
1 4 2	3 1 0	1 2 1
0 4 5	2 3 4	3 3 3

le fette possono essere orizzontali (H-fette) o verticali (V-fette) e in questo esempio ce ne possono essere solo 3 H e 3 V, visto che gli strati sono 3 x 3. Per esempio l'H-fetta 0 è costituita dalle prime righe di ogni strato, cioè: 0 1 2 2 1 3 0 1 1. La V-fetta 1 sarà costituita invece dalle colonne 1 dei 3 strati: 1 4 4 1 1 3 1 2 3.

Si chiede di realizzare una funzione FETTE che dato l'array T la fetta f da considerare e un intero k restituisce (per riferimento) l'elemento di T che corrisponde all'elemento di indice k della fetta f. Come al solito gli elementi delle fette partono dall'indice 0. La fetta f viene specificata con 2 valori: un carattere 'H' o 'V' e l'indice della fetta da considerare, che parte da 0.

Esempio: Facendo riferimento al precedente esempio, l'invocazione FETTE(T,3,'H',0,4) dovrebbe restituire per riferimento T[1][0][1]. L'invocazione FETTE(T,3,'V',1,8) deve restituire per riferimento, T[2][2][1].

La funzione FETTE deve avere il seguente prototipo:

PRE=(T ha s strati ed è completamente definite, F e indf specificano una fetta esistente in T, k >=0 è un elemento esistente della fetta richiesta)

int& FETTE(int (*T)[6][5], int s, char F, int indf, int k)

POST=(restituisce l'elemento k-esimo della fetta di T specificata da F e indf)

Correttezza: è richiesta una breve spiegazione del perché la vostra funzione FETTE restituisce l'elemento di T richiesto.