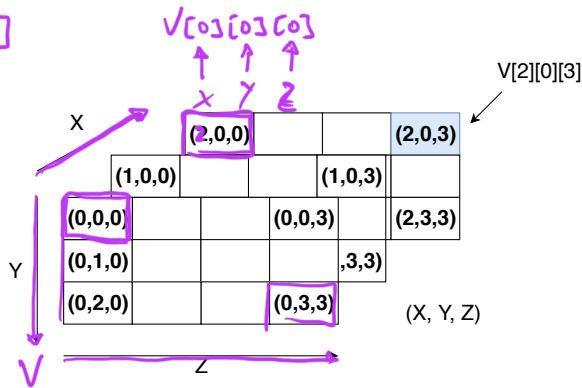


## Array k-dimensionali. $k = 3$



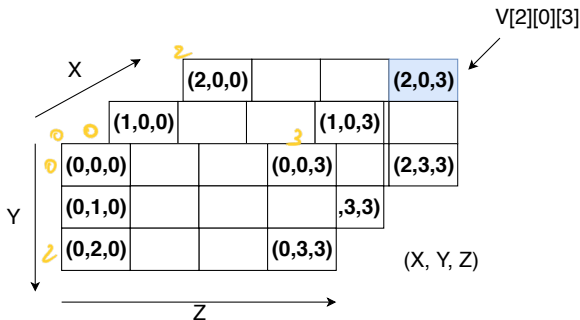
Un **array k-dimensionale** o matrice è una struttura dati omogenea che si estende su  $k$  dimensioni



## Array k-dimensionali. $k = 3$

$X \times Y \times Z$

$3 \times 3 \times 4$



Quindi, con riferimento alla figura porre  $x = 0$  equivale a manipolare un array bidimensionale di dimensioni  $3 \times 4$ .

# Cicli su array k-dimensionali (k=3)

X PIANI



Sia  $V$  un array tridimensionale di  $N \times M \times O$  elementi.

Descrivere un algoritmo che calcoli il prodotto di tutti gli elementi dello array.



```
1 Inizio
2 Leggi N; # N°M. PIANI
3 Leggi M; # N°M. RIGHE
4 Leggi O; # N°M. COLONNE
5 Leggi V;
6 S ← 1;
7 i ← 0; j ← 0 k ← 0
8 While (i < N) Do
9   j ← 0;
10  While (j < M) Do
11    k ← 0;
12    While (k < O) Do
13      S ← S · V[i][j][k];
14      k ← k + 1
15    End While
16    j ← j + 1
17  End While
18  i ← i + 1
19 End While
20 Stampa S;
21 Fine
```



[0] [1] [2]

## Esercizi

---

A1

Descrivere un algoritmo in notazione NLS che prende in input tre numeri X, Y, Z.

L'algoritmo deve calcolare e stampare il **minore dei tre numeri**.

A2

Descrivere un algoritmo in notazione NLS che prende in input un array A di N elementi.

L'algoritmo calcola e stampa il **massimo ed il minimo valore tra tutti gli elementi di A**.

## A3

Descrivere un algoritmo in notazione NLS che prende in input un numero  $N > 0$  ed un numero  $M > 0$ . L'algoritmo opera nel seguente modo:

- stampa i **primi N numeri pari**, a partire da 0.
- stampa i **successivi M numeri dispari**.

Ad esempio, per  $N=5$ ,  $M=4$  lo output sarà:

0 2 4 6 8 9 11 13 15



## A4

Descrivere un algoritmo in notazione NLS che prende in input un'array  $A$  di dimensione  $N$  ed un numero  $p$ . Si assuma  $0 < p < N$ .

L'algoritmo esegue le seguenti operazioni:

- calcola il **massimo valore** degli elementi dello array  $A$  che hanno **indice minore o uguale a  $p$** .
- calcola il **minimo valore** degli elemento dello array  $A$  con **indice maggiore di  $p$** .
- calcola e stampa la **media aritmetica** tra i due valori calcolati in precedenza.

A5

Descrivere un algoritmo in notazione NLS che prende in input un array  $A$  di  $N$  elementi e due numeri  $a$  e  $b$ . Si assuma  $a < b$ . L'algoritmo dovrà stampare il **numero di elementi dello array** (sia  $A[i]$  il generico elemento di  $A$ ) **tali che**  $a \leq A[i] \leq b$ .

A6

Descrivere un algoritmo in notazione NLS che prende in input una matrice o array bidimensionale  $V$  di dimensione  $N \times N$ .

L'algoritmo costruisce un nuovo array  $W$  di dimensione  $N$  che contiene **gli elementi della diagonale principale di  $V$** .