

# ARRAY

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**.

ESEMPIO

X = 31

Y = 20

Z = 17

INIZIO

LEGGI X, Y, Z

min ← 0

IF ( X ≤ Y AND X ≤ Z ) THEN:

min ← X

ELSE IF ( Y ≤ X AND Y ≤ Z ) THEN:

min ← Y

ELSE min ← Z

STAMPA min

FINE

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**.

INIZIO

LEGGI A, N

Max ← A[0]

min ← A[0]

FOR ( i ← 1 ; i < N-1 ; i++ ):

IF ( A[i] > Max ) THEN:

Max ← A[i]

IF ( A[i] < min ) THEN:

min ← A[i]

STAMPA Max, min

FINE

ESEMPIO N = 6

A = [ 10, 4, 7, 23, 65, 1 ]

## H9.1

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

L'algoritmo dovrà calcolare e stampare la media aritmetica dei **valori differenza tra gli elementi della diagonale principale e quelli della diagonale secondaria**.

INIZIO

LEGGI  $V, N$        $V[][] \Rightarrow$  MATRICE

SOMMA DIFFERENZE  $\leftarrow 0$

FOR ( $i = 0 ; i < N ; i++$ ) THEN

DIAGONALE P  $\leftarrow V[i][i]$

DIAGONALE S  $\leftarrow V[i][N-1-i]$

DIFFERENZA  $\leftarrow$  DIAGONALE P - DIAGONALE S

SOMMA DIFFERENZE  $\leftarrow$  DIFFERENZA + SOMMA DIFFERENZE      // DIFFERENZA + SOMMA DELLE DIFFERENZE

MEDIA  $\leftarrow$  SOMMA DIFFERENZE /  $N$

STAMPA MEDIA

FINE

$(1, 2, 4)$   
 $N=3$

$= \text{MEDIA} =$   
 $\frac{(1+2+4)}{3} = \frac{7}{3}$

// ELEMENTO NECA PRINCIPALE — ELEMENTO  
 // NECA SECONDARIA

A6

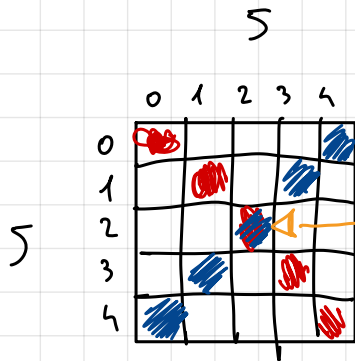
Descrivere un algoritmo in notazione NLS che prende in input una matrice o array bidimensionale  $V$  di dimensione  $N \times N$ .

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

DIAGONALE PRINCIPALE

$A[i][i]$

! GU INDICI SOLO UGUALI !



DIAGONALE SECONDARIA

$A[i][N-1-i]$

ES:  $5-1-2=2$

? Siano  $N$ ,  $a$  e  $b$  numeri interi. Si supponga che  $0 < a < b < N$ , ed infine che  $V$  sia una matrice quadrata di  $N \times N$  elementi. Il seguente algoritmo

```

Leggi N
Leggi V
Leggi a
Leggi b
M ← 0
j ← a
While ( j < b ) Do
M ← M + V [N - 1 - j][j]
j ← j + 1 EndWhile Stampa M

```

1. calcola la somma di  $b$  elementi della diagonale principale di  $V$
2. calcola la somma di  $a - b$  elementi della diagonale secondaria di  $V$
3. calcola la somma di  $b - a - 1$  elementi della diagonale principale di  $V$
- ~~4. calcola la somma di  $b - a$  elementi della diagonale secondaria di  $V$~~

4 ✓

Il ciclo somma gli elementi della diagonale secondaria  $i=N-1-j$  e  $j$ , per valori di  $j$  compresi tra  $a$  e  $b-1$ , cioè  $b-a$  elementi

? Siano  $N$  ed  $M$  interi positivi (input), sia  $T$  una matrice di dimensioni  $N \times M$ . Sia  $P = \min(N, M)$ . Il seguente algoritmo

```
Leggi N
Leggi M
Leggi T
i ← P - 1
S ← 0
While (i >= 0) Do
  S ← T[i][P - 1 - i] + S
  i ← i - 1
Endwhile
Stampa S
```

1. somma gli elementi della diagonale principale della sotto-matrice di  $T$  formata da  $P$  righe ed  $M$  colonne;
2. somma gli elementi della diagonale principale della sotto-matrice di  $T$  formata da  $N$  righe e  $P$  colonne;
- ~~3.~~ somma gli elementi della diagonale secondaria della sotto-matrice di  $T$  formata da  $P$  righe e  $P$  colonne;
4. somma gli elementi della diagonale principale della sotto-matrice di  $T$  formata da  $P$  righe e  $P$  colonne;

3 

Il ciclo somma gli elementi della diagonale secondaria della sottomatrice di dimensioni  $P \times P$ , dove  $P = \min(N, M)$