

REGOLA BASE DEL FOR PER SCANDIRE CICLI E MATRICI

esempio

for i in range (A,B,C):

A è il punto iniziale ed è INCLUSO, ovvero i assumerà il suo valore all'inizio, e se non lo indichiamo sarà di default 0

B è il punto finale ed è ESCLUSO, la i avrà come valore massimo B-1, ovvero il numero prima

C è il valore di quanto deve aumentare i, dopo che ha assunto come valore iniziale A, e di default è 1 se non lo indichiamo

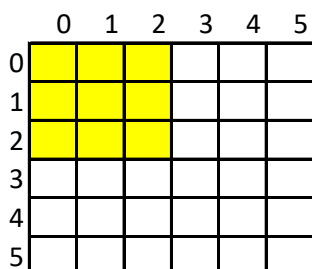
ESISTONO DUE MACRO TIPI DI MATRICI, OVVERO QUADRATE O RETTANGOLARI

MATRICI QUADRATE

NUMERO CASELLE PARI - MATRICE DI 6 CASELLE ...QUINDI IL NOSTRO "len(MATRICE)=6"

I SUOI INDICI SONO I SEGUENTI

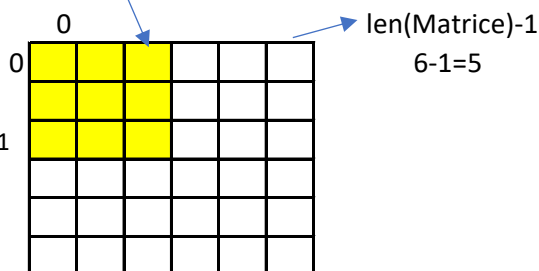
Fig. A



spesso noi quando programmino la matrice non sappiamo la lunghezza... quindi dobbiamo indicare dei "numeri letterali" nel codice, e a tal proposito potrebbe aiutarci il seguente schema (ATTENZIONE...STIAMO PARLANDO SEMPRE DEL VALORE REALE DELL'INDICE)

Fig. B

$(\text{len}(\text{Matrice})//2)-1 \dots 6//2=3-1=2$



Se ora io volessi fare sommare il quadrato giallo della matrice, basandomi sulle due figure...posso scrivere:

con FIG. A

```
for i in range (0,3):  → i varrà 0,1,2 ...il 3 è escluso
  for j in range (0,3):
    somma+=Matrice[i][j]
```

con FIG. B

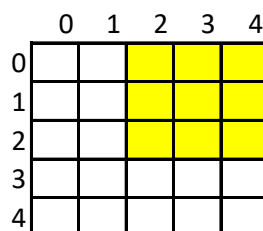
```
for i in range (0,len(Matrice)//2):
  for j in range (0,len (Matrice)//2):
    somma+=Matrice[i][j]
```

ndr= len(Matrice)//26//2=3

NUMERO CASELLE DISPARI - MATRICE DI % CASELLE... QUINDI IL NOSTRO "len(matrice)=5"

I SUOI INDICI SONO I SEGUENTI

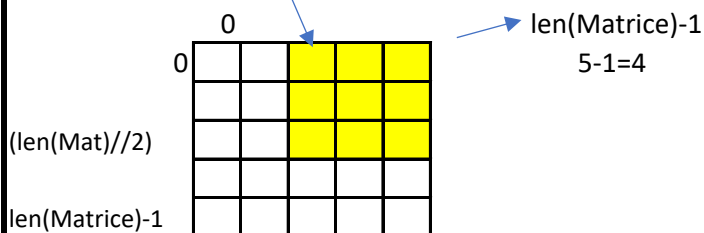
Fig. A



spesso noi quando programmino la matrice non sappiamo la lunghezza... quindi dobbiamo indicare dei "numeri letterali" nel codice, e a tal proposito potrebbe aiutarci il seguente schema (ATTENZIONE...STIAMO PARLANDO SEMPRE DEL VALORE REALE DELL'INDICE)

Fig. B

$(\text{len}(\text{Matrice})//2) \dots 5//2=2$



Se ora io volessi fare sommare il quadrato giallo della matrice, basandomi sulle due figure...posso scrivere:

con FIG. A

```
for i in range (0,3):  → i varrà 0,1,2 ...il 3 è escluso
  for j in range (2,5): → j varrà 2,3,4 ...il 5 è escluso
    somma+=Matrice[i][j]
```

con FIG. B

```
for i in range (0,len(Matrice)//2+1):
  for j in range (len (Matrice)//2,len(Matrice)):
    somma+=Matrice[i][j]
```

ndr= len(Matrice)//25//2=2

ALTRI ESEMPI CON MATRICI DISPARI CHE POSSONO CAPITARE...SENZA RISCRIVERE TUTTO....RIPORTO SOLO LE DUE TABELLE

SOMMA DI DIAGONALE (GIALLA)

Fig. A

	0	1	2	3	4
0	■				
1		■			
2			■		
3				■	
4					■

Fig. B

$(\text{len}(\text{Matrice})//2) \dots 5//2=2$

	0				
0	■				
		■			
$(\text{len}(\text{Mat})//2)$			■		
				■	
$\text{len}(\text{Matrice})-1$					■

con FIG. A

```
for i in range (0,5):
    for j in range (0,5):
        if i==j:
            somma+=Matrice[i][j]
```

con FIG. B

```
for i in range (0,len(Matrice)):
    for j in range (0,len (Matrice)):
        if i==j:
            somma+=Matrice[i][j]
ndr= len(Matrice)=5
```

SOMMA DI DIAGONALE INVERSA (GIALLA)

Fig. A

	0	1	2	3	4
0					■
1				■	
2			■		
3		■			
4	■				

Fig. B

$(\text{len}(\text{Matrice})//2) \dots 5//2=2$

	0				
0					■
				■	
$(\text{len}(\text{Mat})//2)$			■		
					■
$\text{len}(\text{Matrice})-1$	■				

con FIG. A

```
for i in range (0,5):
    for j in range (0,5):
        if j==5-1-i:
            somma+=Matrice[i][j]
```

con FIG. B

```
for i in range (0,len(Matrice)):
    for j in range (0,len (Matrice)):
        if j==len(Matrice)-1-i:
            somma+=Matrice[i][j]
ndr= len(Matrice)=5
```

Quello che è realmente fondamentale, è capire che un elemento di una matrice, si individua tramite la riga e la colonna ...tipo Matrice [Riga][Colonna]negli esercizi della prof, la prima cosa da fare, è capire quali sono le "caselline" che ci interessano (NOTARE L'USO CHE HO FATTO DEGLI IF), e che valori hanno le loro righe e colonne, e impostare il nostro ciclo FOR, indicandogli da che numero iniziare, fino a che numero arrivare, e eventualmente anche come "muoversi"....alcuni esercizi, richiedono di muoversi all'indietro con le nostre coordinate....quindi bisogna impostare il ciclo nel modo appropriato...faccio due esempi del tipo riempire la matrice seguendo un senso ben preciso (il codice scritto di seguito, prevede che prima sia creata la matrice vuota o con dei zeri, e poi riempita come da istruzioni.

RIEMPIRE DA DESTRA VERSO SINISTRA, RIGA PER RIGA

Fig. A

	0	1	2	3	4
0	←	←	←	←	←
1	←	←	←	←	←
2	←	←	←	←	←
3	←	←	←	←	←
4	←	←	←	←	←

Fig. B

$(\text{len}(\text{Matrice})//2) \dots 5//2=2$

	0	1	2	3	4
0	←	←	←	←	←
1	←	←	←	←	←
2	←	←	←	←	←
3	←	←	←	←	←
4	←	←	←	←	←

$\text{len}(\text{Matrice})-1$
 $5-1=4$

$(\text{len}(\text{Mat})//2)$

$\text{len}(\text{Matrice})-1$

con FIG. A

for i in range (0,5):
 for j in range (4,-1,-1):
 Matrice[i][j]=int(input())

j varrà 4,3,2,1,0 ...il -1 è escl.

con FIG. B

for i in range (0,len(Matrice)):
 for j in range ((len (Matrice)-1),-1,-1):
 Matrice[i][j]=int(input())

ndr= len(Matrice)-1=4

RIEMPIRE DA BASSO VERSO ALTO, COLONNA PER COLONNA

Fig. A

	0	1	2	3	4
0	↑	↑	↑	↑	↑
1	↑	↑	↑	↑	↑
2	↑	↑	↑	↑	↑
3	↑	↑	↑	↑	↑
4	↑	↑	↑	↑	↑

Fig. B

$(\text{len}(\text{Matrice})//2) \dots 5//2=2$

	0	1	2	3	4
0	↑	↑	↑	↑	↑
1	↑	↑	↑	↑	↑
2	↑	↑	↑	↑	↑
3	↑	↑	↑	↑	↑
4	↑	↑	↑	↑	↑

$\text{len}(\text{Matrice})-1$
 $5-1=4$

$(\text{len}(\text{Mat})//2)$

$\text{len}(\text{Matrice})-1$

con FIG. A

In esercizi simili, a differenza di tutti gli altri visti fino ad ora, dobbiamo scandire prima le colonne e poi le righe

for j in range (0,5):
 for i in range (4,-1,-1):
 Matrice[i][j]=int(input())

i varrà 4,3,2,1,0 ...il -1 è escl.

con FIG. B

for j in range (0,len(Matrice)):
 for i in range ((len (Matrice)-1),-1,-1):
 Matrice[i][j]=int(input())

ndr= len(Matrice)-1=4

QUESTI SONO ALCUNI ESEMPI CON MATRICI QUADRATE.....LE RETTANGOLARI, DI SOLITO NEGLI ESERCIZI COMPARE "CREARE UNA MATRICE DI N RIGHE E M COLONNE"NEL SCRIVERE IL "FOR" NON POSSIAMO USARE "len(Matrice)" XKè QUESTO COMANDO MISURA SOLO L'ALTEZZA OVVERO IL NUMERO DI RIGHEQUINDI SE NOI ABBIAMO UNA MATRICE DI 5 RIGHE E 7 COLONNE, E NOI USIAMO IL COMANDO "len(Matrice)" ...IL PROGRAMMA RILEVERA' 5, E QUANDO SCANDIREMO LE COLONNE SI FERMERA' A 5, E LE ULTIME DUE LE SALTA....IN QUESTI CASI E' BENE USARE N AL POSTO "LEN(MATRICE)" NELLE RIGHE i ed M AL POSTO DI LEN(MATRICE) per le j ...FUNZIONA ALLO STESSO IDENTICO MODO

PER IL RESTO LA SINTASSI NON CAMBIA, SI TRATTA SOLO DI USARE LA "MISURA" DI CUI DISPONIAMO PER DIRE AL NOSTRO FOR COSA FARE.

UNA COSA CHE A ME AIUTA MOLTO IN QUESTI ESERCIZI, E DI DISEGNARMI SU UN FOGLIETTO LA MIA MATRICE COME SOPRA NELLE IMMAGINI, COLORARE LE CASELLE CHE MI INTERESSANO PER RISOLVERE IL PROBLEMA, VEDERE CHE VALORI HANNO LE COORDINATE i e j DI OGNI SINGOLA CASELLA UTILE, E POI SCRIVO IL CODICE CHE MI AIUTA A SELEZIONARE QUELLE CASELLE...PIU' FACILE A DIRSI CHE A FARSI.