



## 108 Somma massima

Un problema semplice da risolvere in una sola dimensione è spesso molto più difficile da risolvere in più di una dimensione. Si consideri la soddisfazione di un'espressione booleana in forma normale congiuntiva in cui ogni congiunto è composto esattamente da 3 disgiunti. Questo problema (3-SAT) è NP-completo. Il problema 2-SAT è invece risolto in modo abbastanza efficiente. Per contro, alcuni problemi appartengono alla stessa classe di complessità indipendentemente dalla dimensionalità del problema.

Data una matrice bidimensionale di numeri interi positivi e negativi, trovare il sotto-rettangolo con la somma maggiore. La somma di un rettangolo è la somma di tutti gli elementi di quel rettangolo. In questo problema il sotto-rettangolo con la somma più grande viene chiamato *sotto-rettangolo massimo*.

Un sub-rettangolo è un qualsiasi sub-array contiguo di dimensioni pari o superiori a  $1 \times 1$  situato all'interno dell'intera matrice.

Ad esempio, il sub-rettangolo massimo della matrice:

0	-2	-7	0
9	2	-6	2
-4	1	-4	1
-1	8	0	-2

si trova nell'angolo in basso a sinistra:

9	2
-4	1
-1	8

e ha la somma di 15.

### Ingresso

L'ingresso consiste in una matrice  $N \times N$  di numeri interi.

L'input inizia con un singolo intero positivo  $N$  su una riga a sé stante che indica la dimensione dell'array quadrato bidimensionale. Seguono  $N^2$  interi separati da spazi bianchi (newline e spazi). Questi  $N^2$  numeri interi compongono l'array in ordine di riga maggiore (cioè, tutti i numeri della prima riga, da sinistra a destra, poi tutti i numeri della seconda riga, da sinistra a destra, ecc.)  $N$  può essere grande come 100. I numeri della matrice saranno compresi nell'intervallo  $[-127, 127]$ .

### Uscita

L'output è la somma dei sub-rettangoli massimi.

### Esempio di ingresso

```
4
0 -2 -70 92 -6 2
-41 -41 -1
80 -2
```

### Esempio di uscita

15