
F003A. Matrius pentadiagonals**P55168_ca**

Una matriu quadrada es diu *pentadiagonal* si tots els elements fora de la diagonal principal i de les dues diagonals per sobre i per sota de la diagonal principal són 0.

Per exemple, la matriu de l'esquerra és pentadiagonal, però la de la dreta no (sí que ho seria si els 9 de la segona i sisena fila fóssin 0).

2 0 1 0 0 0 0 0 0 0	5 6 7 0 0 0 0 0 0 0
9 4 1 1 0 0 0 0 0 0	1 7 3 6 0 0 0 9 0 0
1 1 5 1 5 0 0 0 0 0	1 7 0 7 3 0 0 0 0 0
0 6 3 2 5 1 0 0 0 0	0 8 7 8 1 4 0 0 0 0
0 0 2 1 5 1 1 0 0 0	0 0 8 2 1 4 1 0 0 0
0 0 0 1 9 0 9 9 0 0	0 0 9 5 1 4 1 1 0 0
0 0 0 0 5 1 1 1 8 0	0 0 0 0 1 4 4 5 6 0
0 0 0 0 0 5 1 5 2 4	0 0 0 0 0 6 8 7 7 2
0 0 0 0 0 0 4 5 4 4	0 0 0 0 0 0 8 4 0 0
0 0 0 0 0 0 0 5 5 7	0 0 0 0 0 0 0 7 5 5

Utilitzant la definició

```
typedef vector<vector<int>> Matriu;
```

implementeu la funció

```
bool es_pentadiagonal(const Matriu& mat);
```

que indica si |mat| és pentadiagonal o no.

Utilitzant també la definició

```
struct Info {  
    int suma;  
    int maxim;  
};
```

implementeu l'acció

```
void calcula(const Matriu& mat, Info& inf);
```

que deixa en els camps |suma| i |maxim| del paràmetre de sortida |inf| la suma i el màxim de tots els elements de |mat|, sota la precondition que |mat| és pentadiagonal.

El programa principal ja se us dóna implementat; no el canvieu. Aquest llegeix matrius quadrades d'enters i, per a cadascuna, si la matriu és pentadiagonal escriu la suma i el màxim dels seus elements; altrament escriu que no ho és.

Precondició

Les matrius |mat| són $n \times n$ amb $n \geq 6$.

Exemple d'entrada 1

```
10
2 0 1 0 0 0 0 0 0 0
9 4 1 1 0 0 0 0 0 0
1 1 5 1 5 0 0 0 0 0
0 6 3 2 5 1 0 0 0 0
0 0 2 1 5 1 1 0 0 0
0 0 0 1 9 0 9 9 0 0
0 0 0 0 5 1 1 1 8 0
0 0 0 0 0 5 1 5 2 4
0 0 0 0 0 0 4 5 4 4
0 0 0 0 0 0 0 5 5 7
```

```
10
5 6 7 0 0 0 0 0 0 0
1 7 3 6 0 0 0 9 0 0
1 7 0 7 3 0 0 0 0 0
0 8 7 8 1 4 0 0 0 0
0 0 8 2 1 4 1 0 0 0
0 0 9 5 1 4 1 1 0 0
0 0 0 0 1 4 4 5 6 0
0 0 0 0 0 6 8 7 7 2
0 0 0 0 0 0 8 4 0 0
0 0 0 0 0 0 0 7 5 5
```

```
6
-1 0 1 0 0 0
0 -1 0 1 0 0
1 0 -1 0 1 0
0 1 0 -1 0 1
0 0 1 0 -1 0
0 0 0 1 0 -1
```

```
6
-17 -17 -17 0 0 0
-17 -17 -17 -17 0 0
-17 -17 -17 -17 -17 0
0 -17 -17 -17 -17 -17
0 0 -17 -17 -17 -17
0 0 0 -17 -17 -17
```

Exemple de sortida 1

```
153 9
no es pentadiagonal
2 1
-408 0
```

Informació del problema

Autoria: Professorat de P1

Generació: 2026-01-25T18:11:18.219Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>