

---

**És hermitica?****X92033\_ca**

---

Recordem que un nombre *complex*  $a + bi$  té una part real ( $a$ ) i una part imaginària ( $b$ ). Direm que el *conjugat* d'un nombre complex  $a + bi$  és senzillament el mateix nombre però amb la part imaginària canviada de signe. Així doncs, si  $c = a + bi$ , el conjugat de  $c$ , que anomenarem  $c^*$ , és  $a - bi$ . Nosaltres representarem els nombres complexos amb tuples de dos elements:  $a + bi$  serà representat com **(a, b)**

Una matriu  $M$  quadrada (amb mida  $n \times n$ ) de nombres complexos és *hermitica* si és igual a la seva transposta-conjugada: Per a tot  $1 \leq i, j \leq n$ , tenim  $M_{ij} = M_{ji}^*$ . O, dit d'una altra manera, si transposem  $M$  (canviem files per columnes) i fem el conjugat de tots els seus elements, la matriu  $M$  no canvia.

Escriure una funció **es\_hermitica(m)** que, donada una matriu  $m$  quadrada de nombres complexos, retorni **True** si  $m$  és hermitica, i **False** en cas contrari. Fixem-nos que tal com hem dit més amunt,  $m$  serà una matriu quadrada de tuples de dos elements.

Exemple de matriu hermitica:

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 - 2i & 0 \\ 1 + 2i & 0 & -i \\ 0 & i & 1 \end{bmatrix}$$

que nosaltres representarem així:

```
m = [ [ (-1, 0), (1, -2), (0, 0) ],  
      [ (1, 2), (0, 0), (0, -1) ],  
      [ (0, 0), (0, 1), (1, 0) ] ]
```

**Entrada**

La funció té una matriu quadrada de tuples de dos elements que representen nombres complexos.

**Observacions**

Una matriu hermitica amb nombres reals com a elements és senzillament una matriu simètrica. Un cop definida la funció, en provar-la al REPL de Python us hauria de sortir el mateix que podeu observar més avall.

**Informació del problema**

Autoria : Jordi Delgado

Generació : 2026-01-14 12:46:33

© Jutge.org, 2006–2026.

<https://jutge.org>