

---

## La Celebritat

U49842\_ca

---

Suposem que una celebritat apareix a una festa. En aquesta festa hi ha  $n > 0$  persones (celebritat inclosa). Cada persona s'identifica amb un nombre entre  $0$  i  $n - 1$ .

Què és una celebritat? Una celebritat és algú que no coneix ningú a la festa, però tothom coneix la celebritat.

Suposem que tenim una matriu  $n \times n$  de booleans, diguem-ne  $M$ , per determinar si alguna persona  $i$  coneix alguna altra persona  $j$ :  $M[i][j] = \text{True}$  si la persona  $i$  coneix la persona  $j$ . La matriu no té per què ser simètrica (encara que  $i$  conegui  $j$ , no té per què passar que  $j$  conegui  $i$ ). Anomenarem *matriu de coneixences* aquesta matriu  $M$ .

Feu una funció **troba\_celebritat**( $M$ ), on  $M$  és la matriu de coneixences, que **faci servir una pila** per determinar *de manera eficient* si una celebritat és present i, si n'hi ha una, identificar qui és aquesta celebritat.

*Pista:* Fixeu-vos en el següent:

- Donats dos  $i$  i  $j$  ( $i \neq j$ ), si  $M[i][j]$  aleshores  $i$  no pot ser la celebritat
- Donats dos  $i$  i  $j$  ( $i \neq j$ ), si *not*  $M[i][j]$  aleshores  $j$  no pot ser la celebritat

### Precondició

$M$  és una matriu de booleans:  $M[i][j] = \text{True}$  si la persona  $i$  coneix la persona  $j$ .  $M[i][j] = \text{False}$  altrament.

### Entrada

Primer ens proporcionen el nombre  $n > 0$  de convidats a la festa. Després trobem  $n^2$  nombres  $1$  (**True**) o  $0$  (**False**) que ens descriuen la matriu de coneixences.

Vegeu els exemples que formen el joc de proves públic.

### Sortida

Cal escriure l'identificador de la celebritat, o `no hi ha celebritat` en cas que no hi hagi cap celebritat.

Vegeu els exemples que formen el joc de proves públic.

### Observacions

Heu de baixar-vos el fitxer **code.py** (icona de la serp). Aquest fitxer és un programa amb **tot** el que cal per executar els jocs de prova públics. Només falta, clar, la funció que us demana l'enunciat. Aquest fitxer l'heu de completar amb el codi que falta, i això, **tot**, és el que heu d'enviar al Jutge com a solució.

Si  $n$  és el nombre de participants a la festa (celebritat inclosa), **la funció demanada ha de tenir complexitat**  $O(n)$ . Això no ho pot detectar el Jutge perquè només la lectura de la matriu de coneixences ja té un cost  $O(n^2)$ .

L'eficiència i la qualitat de la solució es tindran en compte a la correcció manual. Cap funció amb cost quadràtic  $O(n^2)$  serà considerada bona.

### Exemple d'entrada 1

```
3
1 1 0
0 1 0
0 1 1
```

### Exemple d'entrada 2

```
2
1 1
1 1
```

### Exemple d'entrada 3

```
1
1
```

### Exemple d'entrada 4

```
4
1 0 1 0
0 1 1 0
0 0 1 0
0 0 1 1
```

### Exemple d'entrada 5

```
4
1 1 0 0
0 1 0 0
0 1 1 0
0 1 0 1
```

### Exemple d'entrada 6

```
4
1 1 0 0
0 1 1 0
0 1 1 0
0 1 0 1
```

### Exemple de sortida 1

```
1
```

### Exemple de sortida 2

```
no hi ha celebritat
```

### Exemple de sortida 3

```
0
```

### Exemple de sortida 4

```
2
```

### Exemple de sortida 5

```
1
```

### Exemple de sortida 6

```
no hi ha celebritat
```

## Informació del problema

Autoria: Jordi Delgado

Generació: 2026-01-25T13:01:10.788Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>