
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

Autor : Jordi Delgado
Generació : 2025-06-10 12:46:31

© *Jutge.org*, 2006–2025.
<https://jutge.org>