

Equipos de Baile

NOTA: Si usted está leyendo este documento sin haber extraído el compactado que se le entregó, ciérrelo ahora, extraiga todos los archivos en el escritorio, y siga trabajando desde ahí. Es un error común trabajar en la solución dentro del compactado, lo cual provoca que los cambios no se guarden. Si usted comete este error y entrega una solución vacía, no tendrá oportunidad de reclamar.

Cada año la provincia de Las Tunas celebra en el mes de agosto el festival **A Puerto Padre me voy**. En este festival se realizan una gran variedad de actividades, entre las que se encuentran: conciertos, presentaciones de libros y talleres artísticos; pero sin lugar a duda, la actividad más esperada es el concurso **Bailar es mi Pasión**, donde todos participan formando equipos de baile y presentando sus coreografías.

Dado el éxito de este evento, cada año son más los grupos que se presentan, por lo que se hace más difícil la organización y evaluación del mismo. Por ello, el comité organizador tuvo la idea de, a partir de este año, cambiar la dinámica de la competencia. Bajo la consigna de favorecer el intercambio cultural y disminuir la cantidad de grupos de baile, decidieron que ellos mismos van a conformar los equipos.

El comité cuenta con la relación de amistad entre todos los concursantes, pero no saben cómo organizar los grupos. La idea que tienen es **conformar la menor cantidad de equipos donde los integrantes no se conozcan**. Pero como te podrás imaginar, esta no es una tarea fácil, y para ello te necesitan.

Por ejemplo, la **Figura 1** muestra la relación de amistad entre 5 concursantes, donde C_0 , C_1 y C_2 son amigos, C_3 y C_4 son amigos también, pero entre ellos, no se conocen.

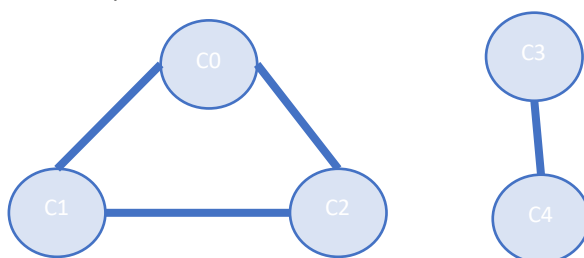


Figure 1 Relación de amistad entre los concursantes.

En este caso, siguiendo la idea del comité, se deberán crear 3 grupos, número mínimo de grupos que se pueden conformar sin que nadie se conozca. La **Figura 2** muestra una de las posibles asignaciones de los concursantes:

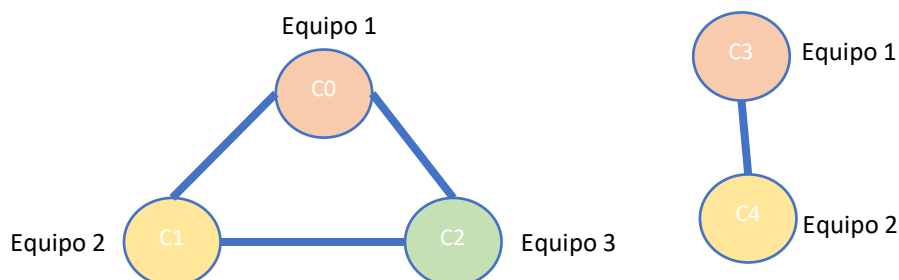


Figure 2 Conformación de los equipos de baile.

Para cumplir esta tarea, debes haber recibido junto a este documento una solución de C# con dos proyectos: una biblioteca de clases (*Class Library*) y una aplicación de consola (*Console Application*). Deberá implementar el método `MenorCantidadEquipos` que se encuentra en la clase `Festival` en el *namespace* `Weboo.Examen`. En la biblioteca de clases encontrará la siguiente definición:

```
namespace Weboo.Examen
{
    public class Festival
    {
        public static int[] MenorCantidadEquipos(bool[,] amigos)
        {
            //Borre la siguiente línea y escriba su código
            throw new NotImplementedException();
        }
    }
}
```

El método recibirá como entrada:

- `bool[,] amigos`: Representación computacional de la relación de amistad entre los concursantes. Que la posición $[i, j]$ de esta matriz tenga valor `True`, significa que C_i y C_j son amigos.

El método deberá retornar:

- `int[]`: La asignación de cada concursante a un equipo, logrando formar la menor cantidad de grupos donde nadie se conozca.

A continuación, se muestra cómo quedarían representados los datos del ejemplo inicial:

Entrada:

	C0	C1	C2	C3	C4
C0	False	True	True	False	False
C1	True	False	True	False	False
C2	True	True	False	False	False
C3	False	False	False	False	True
C4	False	False	False	True	False

`bool[,] amigos`

Salida: [1, 2, 3, 1, 2]

En este caso, se muestra la asignación de cada uno de los concursantes: C_0 y C_3 conforman el primer grupo, C_1 y C_4 conforman el segundo; y por último, C_2 conforma el tercer equipo. Ten presente que esta asignación no es única.

C0	C1	C2	C3	C4
1	2	3	1	2

Ten en cuenta que:

- La relación de amistad es **simétrica** pero **no transitiva**.
- Puede darse el caso donde todos los concursantes sean amigos, por lo que, cada uno estará en un equipo diferente.
- Puede darse el caso donde ningún concursante se conozca, de manera que solo será necesario crear un equipo.

NOTA: Todo el código de la solución debe estar en este proyecto (biblioteca de clases), pues es el único código que será evaluado. Usted puede adicionar todo el código que considere necesario, pero no puede cambiar los nombres del namespace, clase o método mostrados. De lo contrario, el probador automático fallará. En particular, es imprescindible que usted no cambie el parámetro del método `MenorCantidadEquipos`. Por supuesto, usted puede (y debe) adicionar todo el código que necesite.

NOTA: Los casos de prueba que aparecen en este proyecto son solamente de ejemplo. Que usted obtenga resultados correctos con estos casos no es garantía de que su solución sea correcta y de buenos resultados con otros ejemplos. De modo que usted debe probar con todos los casos que considere convenientes para comprobar la validez de su implementación.