



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE INGENIERÍA
SEMESTRE 2018-2

Curso: IIC2133 - EDD
Profesor: Yadran Eterovic

AYUDANTÍA

Repaso Examen

23 de noviembre de 2018

1. Dada una secuencia q_1, \dots, q_l de números racionales y una secuencia $[a_1, b_1], \dots, [a_m, b_m]$ de intervalos de números racionales, decimos que $M \subseteq 1, \dots, m$ es un cubrimiento para q_1, \dots, q_l si:

$$q_1, \dots, q_l \subseteq \bigcup_{j \in M} [a_j, b_j]$$

Además, decimos que M es un cubrimiento mínimo para q_1, \dots, q_l si M es un cubrimiento para q_1, \dots, q_l y para todo cubrimiento M' para q_1, \dots, q_l se tiene que $|M| \leq |M'|$.

Construye un algoritmo codicioso que reciba como entrada una secuencia q_1, \dots, q_l de números racionales y una secuencia $[a_1, b_1], \dots, [a_m, b_m]$ de intervalos de números racionales, y retorne un cubrimiento mínimo para q_1, \dots, q_l si este cubrimiento existe, y *False* si no.

2. Una aplicación para encontrar citas desea optimizar la asignación de parejas viables, para lo cual necesita un algoritmo que obtenga esta información de manera eficiente y rápida. Para esto, se tienen dos listas: M de mujeres y N de hombres, donde cada mujer $M[i]$ en sí tiene asociada una lista de hombres en los cuales está interesada, y viceversa para cada hombre representado por $N[j]$. Una asignación de parejas es viable si ambos miembros están interesados el uno en otro, es decir, el hombre está en la lista de la mujer y la mujer está en la lista del hombre. Por ejemplo:

- $M[4] = 1, 3, 7$
- $N[3] = 2, 5, 6$
- $N[7] = 1, 2, 4, 6$

En este caso, la mujer número 4 está interesada en los hombres número 1, 3 y 7. Se puede ver que $(4, 7)$ es una asignación válida ya que el 4 está en la lista de interesadas del hombre 7, pero $(4, 3)$ no lo es ya que 4 no está en $N[3]$.

Se busca encontrar la asignación válida de parejas tal que la menor cantidad de personas terminan solteras.

Consejo: Plantear el problema como un problema de flujo máximo.