

Prácticas de Matemática Discreta

Problemas de la sesión 9 (Redes, flujos y... más)

1. Un grupo de amigos de Torrevieja (2 de ellos), Elche (6) y Alicante (1) quiere ir a un concierto de El Reno Renardo en Valencia. No queda mucho tiempo para el evento y no hay asientos libres en los autobuses que van directamente a Valencia. En la siguiente tabla se indica el número de asientos libres en varias líneas de autobús para llegar a Valencia haciendo transbordos. ¿Podrán llegar al concierto todos los amigos?

	Alacant	Elx	Torrevieja	Gandia	Xàtiva	Tavernes	València
Alacant						3	
Elx					3	2	
Torrevieja				2	4		
Gandia							3
Xàtiva						4	3
Tavernes				1			5

2. Quieren distribuirse 10 contenedores en 4 camiones, C_1, C_2, C_3, C_4 , para ser distribuidos en diferentes mercados. Cada camión puede llevar sólo 3 contenedores. Los contenedores están etiquetados como $V_1, V_2, V_3, F_1, F_2, F_3, F_4, T_1, T_2, T_3$. Si los camiones C_1 y C_2 sólo pueden distribuir contenedores de tipo V y T , el camión C_3 sólo puede distribuir contenedores F y el camión C_4 puede llevar contenedores de todos los tipos. ¿Es posible transportar todos los contenedores en un solo viaje de los 4 camiones?
3. En la siguiente tabla se refleja la ciudad de Miskatonic (A) y algunos lugares turísticos cercanos que denotaremos por B,C,D,E,F,G,H, así como las carreteras que los enlazan y los kilómetros de éstas.

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		12		6		5		4
B	12		7	8			2	
C		7		6				5
D	6	8	6		1	1		
E				1		2		
F	5			1	2		15	7
G		2				15		4
H	4		5			7	4	

El pleno del ayuntamiento de Miskatonic pretende reparar todas las carreteras recogidas en la tabla, pero dado el elevado coste del proyecto decide hacerlo en dos fases. El

objetivo de la primera fase es que los habitantes y los turistas se puedan desplazar de cualquier lugar a cualquier otro utilizando únicamente las carreteras remodeladas, dejando pendiente la segunda fase hasta que pase la crisis económica en la que vive sumido el país.

- a) ¿Qué carreteras recomendarías arreglar para que no se dispare el presupuesto?
 - b) ¿Cuál sería entonces el número de kilómetros a recorrer entre A y B ?
 - c) Antes de comenzar a ejecutar el proyecto se encuentran con una reducción del presupuesto que les obliga a cambiar los planes y deciden arreglar únicamente las que permiten acceder desde Miskatonic a poblaciones situadas a menos de 8 de kilómetros de ésta. ¿Cuáles entrarán en el nuevo proyecto?
4. ¿Es posible para un insecto trepar por las aristas de un cubo de manera que pase por cada arista una sola vez? ¿Por qué?