

Pràctiques de Matemàtica discreta

Activitats de la sessió 9

1. Un grup d'amics de Torrevieja (2 d'ells), Elx (6) i Alacant (1) vol anar a un concert de El Reno Renardo, a València. No queda massa temps i no hi ha seients lliures en els autobusos que van directament a València. A la següent taula s'indica el nombre de seients lliures en diverses línies d'autobús per arribar a València fent transbordaments. Podran arribar al concert els amics?

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

2. Volen distribuir-se 10 contenidors en 4 camions, C_1, C_2, C_3, C_4 , per a ser portats a diferents mercats. Cada camió pot portar només 3 contenidors. Els contenidors estan etiquetats com $V_1, V_2, V_3, F_1, F_2, F_3, F_4, T_1, T_2, T_3$. Si els camions C_1 i C_2 només poden portar contenidors de tipus V i T , el camió C_3 només pot portar contenidors F , i C_4 pot portar-ne de tots els tipus, és possible transportar tots els contenidors en un sol viatge dels 4 camions?
3. A la següent taula es mostra la ciudad de Miskatonic (A), alguns llocs turístics propers, que denotarem per B,C,D,E,F,G,H, les carreteres que els enllacen i els kilòmetres d'aquestes.

	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 ple de l'ajuntament de Miskatonic pretén reparar totes les carreteres que apareixen en la taula però, donades les despeses del projecte, decideix fer-ho en dues fases. L'objectiu de la primera fase és que els habitants i els turistes es puguin moure entre dos llocs qualssevol utilitzant només les carreteres remodelades, deixant pendent la segona fase fins que la passe la crisi econòmica.

- a) Quines carreteres recomanaries arreglar?
 - b) Quin seria, aleshores, el nombre de kilòmetres a recórrer entre A i B?
 - c) Abans de començar a executar el projecte es troben amb una reducció del presupost que els obliga a canviar els plans, i decideixen arreglar únicament les carreteres que permeten accedir des de la ciutat de Miskatonic als llocs situats a menys de 8 kilòmetres d'aquesta. Quines carreteres entrarien en aquest nou projecte?
4. És possible per a un insecte recórrer totes les arestes d'un cub de manera que passe una sola vegada per cada aresta?