Contrôle de connaissances - Module OG21
Télécom INT - 2006/2007

Exercice 1 : (6pt) - Arbre de poids minimal -

Nous reportons sur le tableau suivant les poids des arêtes d'un graphe non orienté à 6 sommets.

	F	E	D	C	B	A
F		**1**	**4**	**7**	**9**	**15**
E			**3**	**11**	**13**	**10**
D				**2**	**5**	**8**
C					**12**	**6**
B						**14**
A						

Question 1 : (6pt)

Calculez un arbre recouvrant de poids minimal en utilisant l'algorithme de Kruskal et en indiquant clairement les différentes étapes de l'algorithme.

Exercice 2 : (7pt) – Championnat de Supersport –

Au championnat national de Supersport 5 équipes A, B, C, D et E s'affrontent pour gagner le titre de champion de Supersport. Les matchs se déroulent toujours entre deux équipes et finissent toujours par la victoire d'une équipe et la défaite d'une autre. Deux équipes peuvent jouer plusieurs fois ensemble.

Nous nous trouvons au milieu de la saison et nous constatons que A a gagné 6 matchs, B a gagné 3matchs, C a gagné 2 matchs, D a gagné 5 matchs et E a gagné 7 matchs.

Nous reportons sur le tableau suivant le nombre de matchs qui devraient se dérouler dans le futur (jusqu'à la fin de la saison).

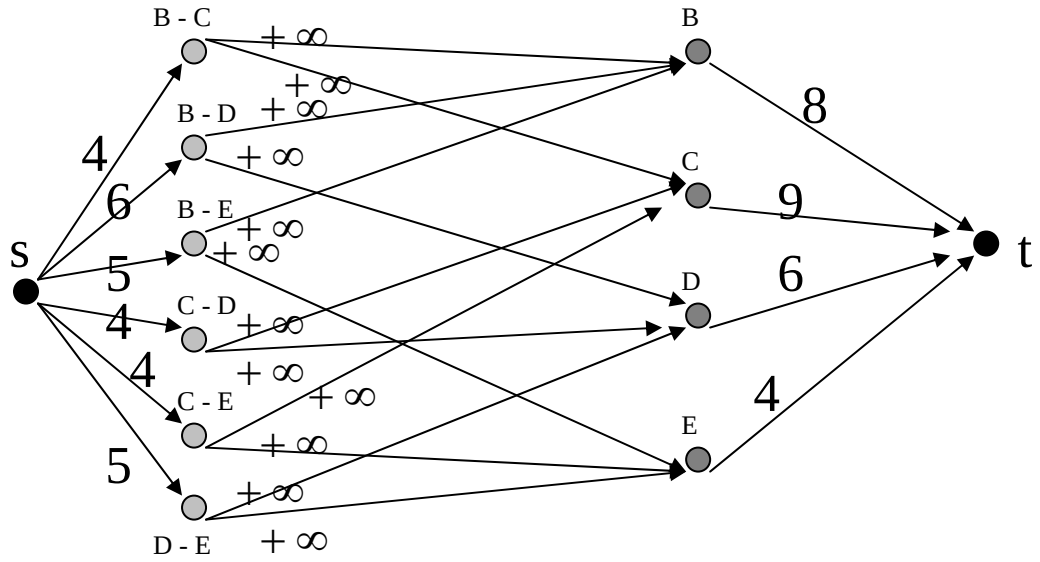
Nombre de matchs entre	A	B	C	D	E
A		2	1	1	1
B			4	6	5
C				4	4
D					5
E					

Les sponsors de A voudraient savoir s'il est possible que A soit classé premier en fin du championnat (ceci se produit si le nombre total de matchs gagnés par A est supérieur ou égal au nombre de matchs gagnés par toute autre équipe).

Question 1 : (4pt)

Nous créons le réseau R=(X,U,c) représenté ci-dessous. Les valeurs des capacités des arcs sont directement reportées sur le dessein. Expliquez ce que représente ce graphe et montrez

que l'équipe A peut gagner le championnat si et seulement si il est possible d'écouler un flot de valeur 28 de s vers t.



Question 2 :(3pt)

Est ce que l'équipe A peut devenir championne ?

Exercice 3 : (7pt) - Plus courte chaîne -

Nous reportons sur le tableau suivant les poids des arêtes d'un graphe non orienté à 6 sommets.

	F	E	D	C	B	A
F		**11**	**8**	**10**	**2**	**15**
E			**3**	**1**	**2**	**7**
D				**13**	**5**	**4**
C					**12**	**6**
B						**14**
A						

Question 1 : (5pt)

En utilisant l'algorithme de Moore-Dijkstra, déterminez la chaîne la plus courte (au sens des poids donnés ci-dessus) reliant le sommet A et le sommet F (reportez les différentes étapes de l'algorithme).

Question 2 : (2pt)

Qu'est ce qui arrivera si le poids de l'arête (D,B) baisse (tout en restant positif) ?