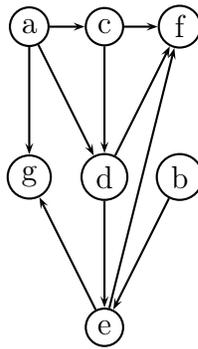


Professeur : Michel Bierlaire, Assistant responsable : Virginie Lurkin, Nikola Obrenovic

Réseaux et transbordement (3 novembre 2017)

Question 1:

Considérer le réseau suivant :



1. Trouver tous les chemins avançant (“forward paths”) de (a) à (f).
2. Donner un chemin simple de (a) à (b) comportant le minimum d’arcs possibles.
3. Donner un chemin simple de (a) à (b) comportant le maximum d’arcs possibles.
4. Donner la matrice d’adjacence du réseau.
5. Proposer un sous-réseau qui soit un arbre.

Question 2:

Chaque année, durant les mois d’octobre, novembre et décembre, un garage vend 4 types de pneus d’hiver : Continental ContiWinterContact TS850, Dunlop Winter Response 2, Firestone Winterhawk 3 et Michelin Alpin A4. Il s’approvisionne auprès de 3 fournisseurs : EPFL-pneus, Swiss-pneus et Euro-pneus. Pour cette période de trois mois, la demande pour les différents types de pneus est décrite dans le tableau suivant.

Continental	Dunlop	Firestone	Michelin
900	1050	700	1150

Durant cette période, les fournisseurs pourront acheminer au plus 1900, 1100 et 1800 pneus, respectivement. Les coûts d'achat et d'approvisionnement varient selon le fournisseur et le type de pneu. Le tableau suivant donne le détail des coûts. Un tiret signifie que le fournisseur ne vend pas ce type de pneus.

Fournisseur	Continental	Dunlop	Firestone	Michelin
EPFL-pneus	120	—	130	110
Swiss-pneus	130	120	—	100
Euro-pneus	—	—	110	100

1. Donner un modèle de réseau qui permette de minimiser les coûts d'approvisionnement.
2. Si le garage s'est engagé à acheter au moins 800 et 400 pneus aux fournisseurs EPFL-pneus et Swiss-pneus respectivement, comment doit-on modifier le réseau proposé ?
3. Devant la popularité des modèles Firestone Winterhawk 3 et Michelin Alpin A4, le Euro-pneus limite à 500 le nombre de pneus de type Firestone Winterhawk 3 et limite également à 500 le nombre de pneus de type Michelin Alpin A4 qu'il pourra livrer à tous ses clients. Comment modéliser cela ?

Question 3:

Une entreprise de logiciels a vendu un de ses produits phares à un client très important. Cependant, le client n'était pas satisfait de la qualité et a signalé 78 bugs à l'entreprise. Elle a donc passé un accord avec le client afin de trouver une solution et résoudre tous les bugs en trois mois. La résolution des bugs est planifiée de la manière suivante : résoudre 28 bugs le premier mois, 26 le deuxième mois et 24 lors du dernier mois.

Le tableau suivant donne les coûts pour résoudre un bug et le nombre maximum de bugs qui peuvent être résolus. Les coûts sont différents si un informaticien travaille durant ses heures ouvrables ou s'il fait des heures supplémentaires. Chaque bug reporté au mois suivant est pénalisé par le client d'un montant de 500 CHF. Il est aussi stipulé que l'entreprise doit absolument résoudre tous les bugs au terme des trois mois.

Professeur : Michel Bierlaire, Assistant responsable : Virginie Lurkin, Nikola Obrenovic

Réseaux et transbordement (3 novembre 2017)

Coûts et capacités de résolution des bugs par mois

Mois	Coût résolution bug [CHF]		Nombre max. de bugs résolus	
	8h-18h	heures supp.	8h-18h	heures supp.
1	350	650	22	12
2	350	650	23	10
3	350	650	20	10

Afin de formuler un problème de transbordement, créer un modèle de réseau approprié pour obtenir un plan optimal minimisant les coûts pour la résolution de ces bugs.