

Recherche Opérationnelle

TD 4 : Algorithmique de graphes

Responsable du cours : Emmanuel Hyon et François Delbot maîtres de conférences

Chargés de TD : Lise Rodier et Farah Ait Salaht

Exercice 1

Le Kentucky Mc Fly est un fast food situé à Nanterre. Il y a :

- trois centres de prise de commandes (le drive, la borne et une caisse) C_i avec ($i = 1; 2; 3$);
- deux préparateurs de commandes P_j avec ($j = 1; 2$);
- deux distributeurs (en caisse ou le drive) D_k ($k = 1; 2$).

Le magasin possède les caractéristiques suivantes (en commandes par heure) :

- les capacités de prise de commandes de C_1 , C_2 et C_3 sont respectivement de 30, 30 et 10;
- les capacités de préparation de commandes de P_1 et P_2 sont respectivement de 10 et 60;
- les capacités de distribution de D_1 et D_2 sont respectivement de 30 et 50;

Chaque centre de prise de commandes peut alimenter les 2 centres de préparation, mais les capacités de dialogue entre les équipiers les capacités de mémoire de l'équipe limitent à un maximum de 20 commandes par heure le flux entre un centre C_i et un préparateur P_j ;

Les préparateurs sont dédiés à une activité : ainsi, P_1 alimente uniquement D_1 ; tandis que P_2 alimente uniquement D_2 ; Mais D_2 a la possibilité de transférer une partie de ses commandes sur D_1 sachant que ce transfert ne peut dépasser 20 commandes par heure et ne réduit pas la capacité de distribution de D_2 ;

Question 1 : Si toute la promo L3 (classique + apprentissage) de la MIAGE (soit 50 personnes) arrive en même temps, est-ce que tout le monde aura sa commande livrée au bout d'une heure ?

Exercice 2

Vous reprenez votre activité de marieur (ou marieuse) de TD précédent exercice 4. Vous avez maintenant raffiné votre manière d'évaluer la compatibilité entre les personnes. Dans le tableau ci-dessous le chiffre représente le degré d'affinité entre deux personnes. Plus il est élevé plus les personnes présentent d'affinités.

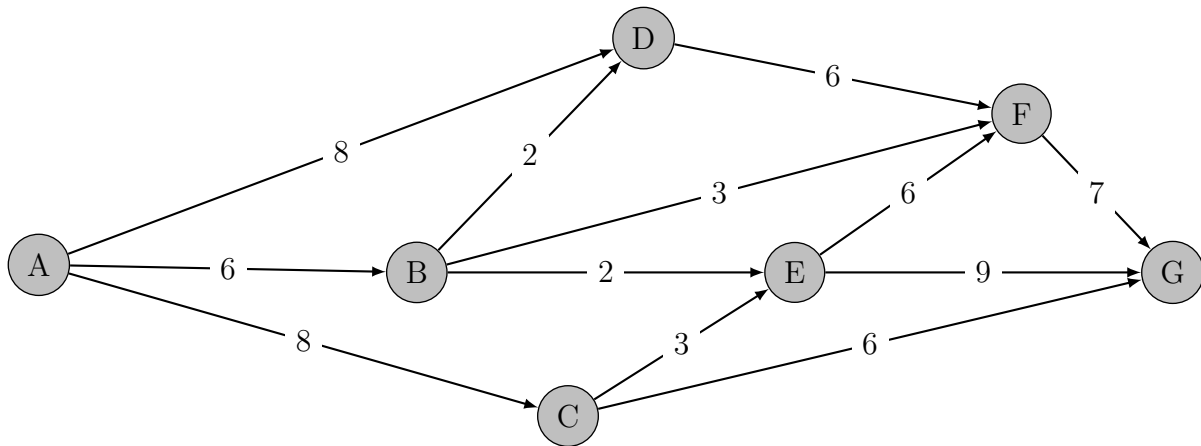
	Alice	Béatrice	Camille	Delphine
Alexandre	4	1	2	4
Bruno	2	5	3	3
Dany	0	2	1	4
Edgar	3	2	4	3
Florian	1	2	7	1

Question 1 Trouver l'appariement dont le degré d'affinité est le plus grand.

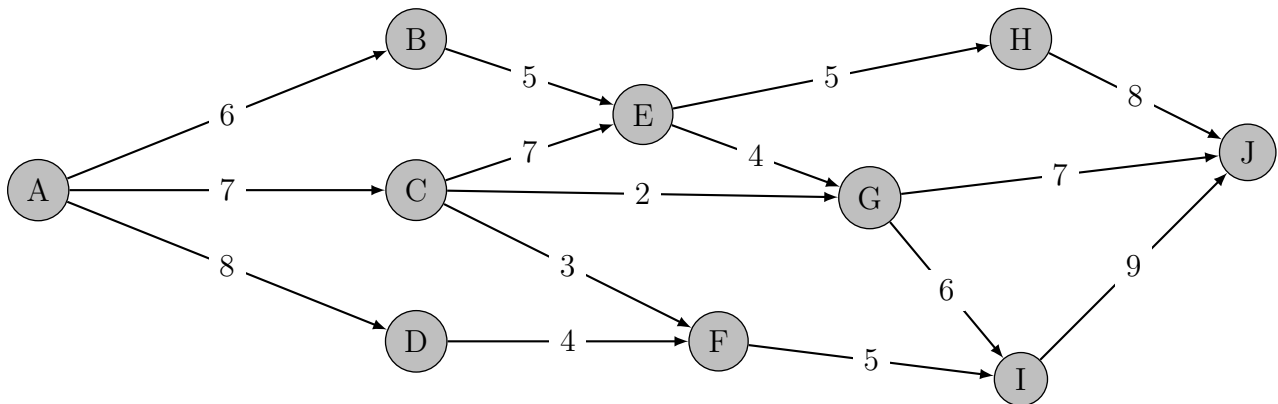
Question 2 Pourriez-vous traiter l'exercice 4 de la même manière que la question précédente ?

Exercice 3

Déterminez la valeur du flot max dans les graphes suivants :



Graphe G_1



Graphe G_2