Université Mostefa Benboulaïd (Batna2) Faculté des « Maths & Informatiques » Département Informatique

Licence 2SI / Matière : Théorie des Graphes.

**CONTROLE CONTINU** Date : 21/12/2023 (Durée 1h30).

**Exercice 1. (4pts)**

Soit le Graphe G suivant :

1 2 3

4 5 6

1. De quel type de graphe s’agit-il ?
2. Est-il Connexe ?
3. Donner la représentation mathématique ainsi que la matrice d’adjacence de G ?
4. Que représente le graphe G’ suivant par rapport au graphe G ?

1 2

4 5

1. Trouver un graphe partiel G’’ de G ?

**Exercice 2. (08pts)**

Soit le graphe G suivant modélisant un ensemble de (05) examens que trois (03) promotions de la deuxième année licence (Isil, Si et Iim) vont subir, chaque promotion ne doit passer qu’un seul examen par jour au plus et une seule matière sera programmée par jour au plus.

2 Isil

2 Si

2Iim

Graph Theory

Marketing and Digital Data

Python

Data Structure

Information System

1. Comment appelle-on ce graphe ?
2. Qu’est-ce qu’il modélise ?
3. Combien de jours faut-il pour assurer l’ensemble des cours aux classes ?
4. Proposer un planning d’examens des différentes promotions en utilisant un graphe G’ ?
5. G’ obtenu est-il Eulérien ? Justifier ?

Le chargé de la matière : R. Ourlis

Université Mostefa Benboulaïd (Batna2) Faculté des « Maths & Informatiques » Département Informatique

Licence 2-ISI / Matière : Théorie des Graphes.

**CORRIGE TYPEE CONTROLE CONTINU**

**Exercice 1. (04pts)**

Soit le Graphe G suivant :

1. 2 3
2. 5 6
3. De quel type de graphe s’agit-il ?

C’est un graphe orienté,

1. Est-il Connexe ?

Non, tous les sommets du graphe ne sont pas accessible deux à deux.

Exemple : N1 Vers N6 ; N1 vers N3 etc..

1. Donner la représentation mathématique ainsi que la matrice d’adjacence de G ?

a/ Représentation Matricielle du graphe G :

G(V,E)=G({1,2,3,4,5,6},{(1-2 ;1-4 ;2-5 ;3-5 ;3-6 ;4-2 ;5-4})

b/ Matrice d’Adjacence du graphe G :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1. Que représente le graphe G’ suivant par rapport au graphe G ?

1 2

4 5

Ce graphe G’ est un sous graphe de G auquel on a enlevé le sommet 3 🡺

Enlèvement des arcs (3-5) et (3-6)

1. Trouver un graphe partiel G’’ de G ?

Il suffit d’enlever une ou plusieurs arcs du graphe G pour avoir un graphe partiel :

Exemple : Enlever l’arc (3-5) ;

1 2 3

5 6

**Exercice 2. (08 pts)**

Soit le graphe G suivant :

2 Isil

2 Si

2 Iim

Graph Theory

Marketing and Digital Data

Python

Data Structure

Information System

1. Comment appelle-on ce graphe ?

C’est un graphe Bi-Partie K 3,5

1. Qu’est-ce qu’il modélise ?

L’affectation des examens aux différentes promotions de la 2ème année licence.

1. Proposer un planning de cours des différentes classes en utilisant un graphe G’ ?

On doit étudier les interférences entre les différents examens par rapport aux différentes promotions.

1: Graph Theory (1), Marketing (2) et Information System (5)

2: All Courses

3: All courses except Graph Theory (2).

1. Combien de jours faut-il pour assurer l’ensemble des cours aux classes ?

Comme on a eu besoin de 5 couleurs donc il nous faut 5 Jours,

1. Exemple de planning de programme d’Etudes:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Jour\Promotion | 2SI | 2ISIL | 2IIM |
|  | 8H-9H30 | 9H30-11H | 11H-12H30 |
| Jour1 | Graph Theory | Marketing &Digital | Python |
| Jour2 | Marketing &Digital | Graph Theory | Data Structure |
| Jour3 | Python | Information System | Marketing &Digital |
| Jour4 | Data Structure |  | Information System |
| Jour5 | Information System |  |  |

1. G’ obtenu est-il Eulérien ? Justifier ?G’ n’est pas Eulérien car il n’existe pas 2 sommets de degrés impair formant une chaine eulérienne. Tous les sommets du graphe sont de degré 4 , donc pair.

Le chargé de la matière : R. Ourlis