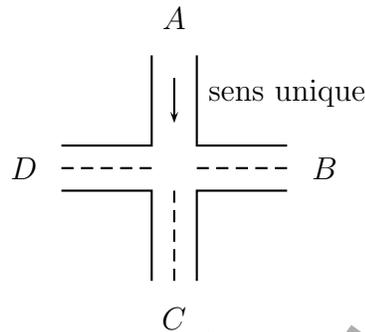


Fiche d'exercices 1
Coloration de graphe.
Recherche de géodésique.

Exercice 1.



a) Le dessin ci-dessus représente un carrefour auquel on veut installer des feux rouges. On veut optimiser le nombre de phases des feux rouges. Faire un graphe dont les sommets sont les trajets, et tel qu'une arête relie deux sommets, lorsque les trajets correspondants se croisent.

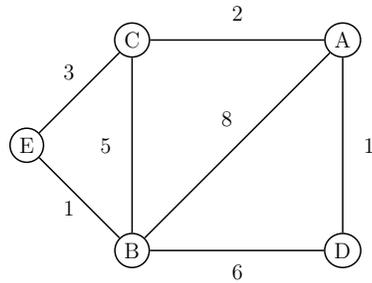
b) Trouver une coloration réalisable du graphe et son nombre chromatique. En déduire le nombre minimum de phases, que l'on décrira.

Exercice 2. On doit faire effectuer 10 tâches d'entretien annuel. chaque tâche monopolise pendant une journée entière une équipe de travail. On dispose d'un nombre suffisant d'équipes de travail, et les tâches sont indépendantes les unes des autres, seulement certaines d'entre-elles ne peuvent avoir lieu en même temps car nécessitant la même équipe ou le même matériel. La matrice symétrique ci-dessous décrit la situation. Les tâches i, j sont incompatibles lorsque l'élément (i, j) vaut 1, et compatibles lorsqu'il vaut 0.

-	1	0	0	0	1	0	0	0	0
-	1	0	1	1	1	0	0	0	0
	-	1	1	0	1	0	0	0	0
		-	1	0	0	0	0	0	0
			-	1	1	0	1	1	
				-	1	1	1	0	
					-	1	1	1	
						-	1	0	
							-	1	
								-	

Déterminez le nombre de journées minimum nécessaire à l'accomplissement de toutes les tâches et donnez-en un agencement optimal.

Exercice 3. Appliquer l'algorithme de Moore-Dijkstra au graphe suivant pour déterminer la distance du sommet A à chacun des autres sommets :



Exercice 4. On connaît la durée des trajets suivants :

Bordeaux - Nantes	4h
Bordeaux - Marseille	9h
Bordeaux - Lyon	12h
Nantes - Paris-Montparnasse	2h
Nantes - Lyon	7h
Paris-Montparnasse - Paris-Lyon	1h
Paris-Lyon - Grenoble	4h30
Marseille - Lyon	2h30
Marseille - Grenoble	4h30
Lyon - Grenoble	1h15

- Formaliser la situation par un graphe.
- Quel est le trajet le plus rapide de Bordeaux à Grenoble ?

Copyright : Jean-Philippe Préaux