Correction des exercices

I Pondichéry avril 2012

1. Le coefficient situé à la première ligne et dernière colonne de la matrice M^4 indique le nombre de chaînes de longueur 4 partant du sommet A et finissant au sommet H (les sommets étant notés dans l'ordre alphabétique dans la matrice M associée au graphe).

   Ainsi, il y a 9 trajets possibles permettant d'aller du dépôt A au point de collecte H en quatre étapes.

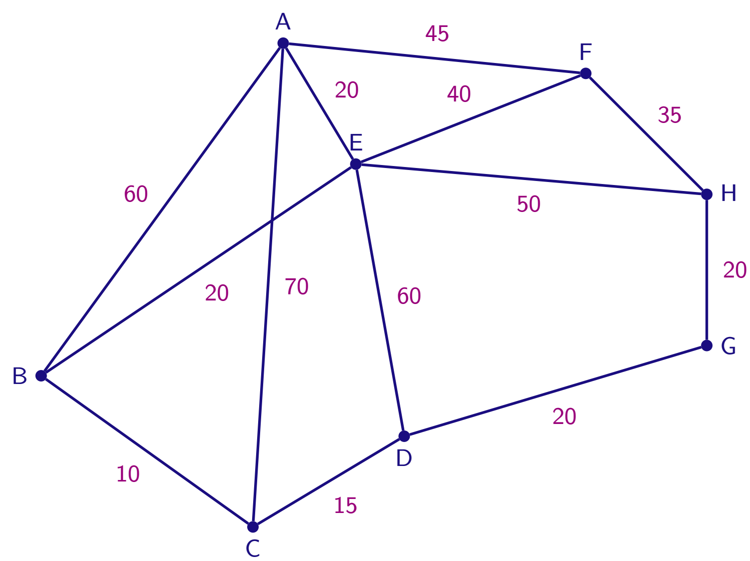
2. On utilise l'algorithme de Dijkstra pour déterminer la chaîne la plus courte pour aller de A à H.

A	B	C	D	E	F	G	H	sommet sélectionné
0_A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	$A(0)$
	3_A	7_A	11_A	∞	∞	∞	∞	$B(3)$
		6_B	10_B	14_B	∞	∞	∞	$C(6)$
			$10_{(B;C)}$	9_C	∞	∞	∞	$E(9)$
			$10_{(B;C)}$		17_E	19_E	∞	$D(10)$
					17_E	12_D	∞	$G(12)$
					16_G		24_G	$F(16)$
							23_F	$H(23)$

Il y a ainsi deux chemins qui minimisent le temps de trajet : il s'agit des chemins ABCDGFH et ABDGFH.

Ces deux trajets durent 23 minutes, ce qui est donc le temps minimal de parcours.

II Polynésie juin 2012



Pour déterminer le trajet le plus court, on utilise l'algorithme de Dijkstra :

A	B	C	D	E	F	G	H	Sommet retenu
0	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	A(0)
	60 (A)	70 (A)	∞	20 (A)	45 (A)	∞	∞	E (20)
	40 (E)	70 (A)	80 (E)		45 (A)	∞	70 (E)	B (40)
		50 (B)	80 (E)		45 (A)	∞	70 (E)	F (45)
		50 (B)	80 (E)			∞	70 (E)	C (50)
			65 (C)			∞	70 (E)	D (65)
						85 (D)	70 (E)	H (70)
						85 (D)		G (85)

On retient le sommet G et ses prédécesseurs D C B E et A.
Le trajet le plus court est donc A -> E-> B-> C-> D-> G pour un temps de 85 min.