

Problème du voyageur

Un voyageur doit se rendre dans plusieurs villes et souhaite trouver un parcours avantageux, permettant de passer dans toutes les villes en partant d'une ville de départ donnée. Les distances, deux à deux, entre les villes sont connues.

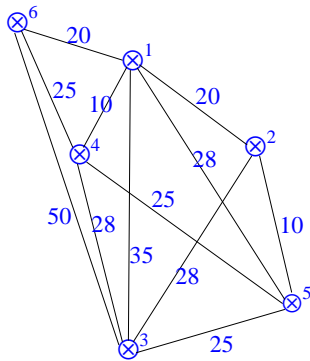
Nous supposons qu'il utilise la stratégie suivante :

A partir de chaque ville, il choisit de se rendre à la ville la plus proche qu'il n'ait pas encore visitée.

L'ensemble des distances peut être donné sous forme d'un tableau carré symétrique ayant la diagonale principale constituée de 0 (la distance d'une ville à elle-même est nulle).

Exemple :

Soit le graphe suivant, représentant les connexions entre les six villes :



Le tableau des distances de l'exemple est :

	V1	V2	V3	V4	V5	V6
V1	0	20	35	10	28	20
V2	20	0	28	20	10	35
V3	35	28	0	25	25	50
V4	10	20	25	0	25	25
V5	28	10	25	25	0	45
V6	20	35	50	25	45	0

Il faut donc, en partant de la ville où l'on se trouve, rechercher le minimum de la ligne (si l'on fait la lecture par ligne) correspondante, en excluant les villes déjà visitées. Pour cela, il suffit de remplacer à chaque étape, toutes les distances d'une colonne correspondant à la ville où l'on se trouve, par la plus grande des distances possible, par exemple par la constante %inf.

- 1) Ecrire la fonction **[t]=Saisir** demandant à l'utilisateur d'initialiser le tableau des distances par une lecture au clavier.
- 2) Ecrire la fonction **[n]=min_ligne(i,t)** donnant l'indice de colonne du plus petit élément de la ligne i du tableau t.
- 3) Ecrire la fonction **[tab]=deja_fait(j,t)** remplaçant tous les éléments de la colonne j du tableau t par la constante %inf.
- 4) Ecrire un programme Scilab utilisant les fonctions précédentes et partant de la ville numérotée 1. Vous utiliserez la variable globale distance donnant la distance parcourue et afficherez les étapes successives comme, en prenant la solution de l'exemple :

```
VILLE : 1  DISTANCE : 0
VILLE : 4  DISTANCE : 10
VILLE : 2  DISTANCE : 30
VILLE : 5  DISTANCE : 40
VILLE : 3  DISTANCE : 65
VILLE : 6  DISTANCE : 115
```