

## Algorithme de Kruskal

*But :*

À partir d'un fichier contenant un graphe, on veut déterminer, grâce à l'algorithme de Kruskal, un arbre recouvrant minimal, l'afficher graphiquement, puis le sauvegarder dans un autre fichier.

*Structure :*

On utilisera une structure arête (contenant l'origine, l'extrémité et le poids d'une arête), une structure sommet (contenant les coordonnées du sommet).

Par la suite, on utilisera un tableau de sommets indexé de 1 à nombre\_de\_sommets contenant tout les sommets, un tableau d'arêtes indexé de 1 à nombre\_d'arêtes contenant les arêtes et un tableau d'arêtes indexé de 0 à nombre\_de\_sommets-1 contenant l'arbre recouvrant.

Il y a deux types de fichiers à lire :

Type 1 :

n -> nombre de sommets  
i x y -> numéro du sommet, coordonnées du sommet  
...  
o e p -> origine, extrémité, poids de l'arête

type 2 :

n -> nombre de sommets  
x y -> numéro du sommet, coordonnées du sommet  
...

Pour le type2, le graphe sera supposé complet, le poids des arêtes étant la distance euclidienne entre les sommets qu'elle relie.

*Algorithmes :*

**Procédure** lecture(fichier)

**Procédure** kruskal(nbAretes, nbSommets, aretes)

soit cc, tableau des composantes connexes

soient compteurA=0,compteurAC=0

pour i variant de 1 à nbSommets

cc[i]<-i

tri(aretes) //tri des aretes en ordre croissant en fonction du poids

tant que( compteurAC<nbSommets-1)

si cc[aretes[compteurA].origine]!=cc[aretes[compteurA].extremite]

arbreCouvrant[compteurAC]<-aretes[compteurA];

compteurAC<-compteurAC+1;

Bertrand CHAZOT

```
aux<-cc[aretes[compteurA].extremite];  
  
pour i allant de 1 à nbSommets  
    si cc[i]==aux  
        cc[i]<-cC[aretes[compteurA].origine]  
compteurA<-compteurA+1
```

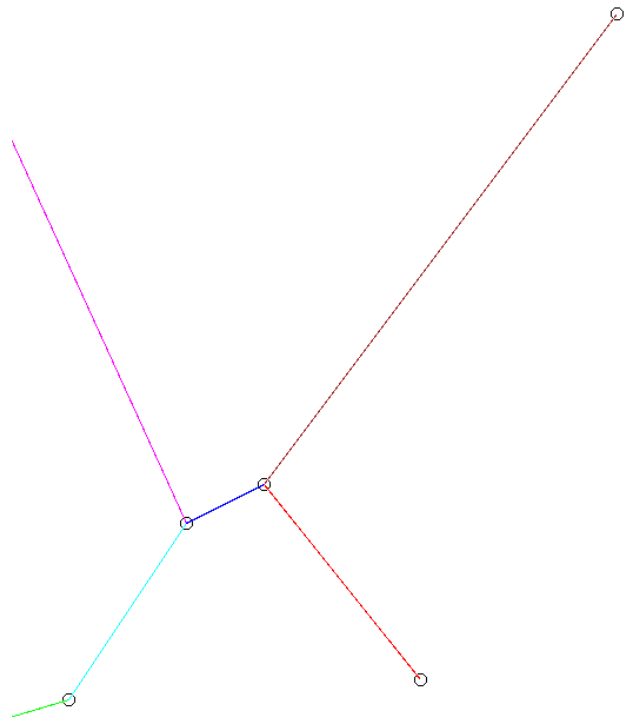
**Procédure** affichageGraphique(arbreCouvrant, sommets)  
//on affiche l'arbre couvrant

**Procédure** sauvegarde(arbreCouvrant, sommets)  
//on sauvegarde l'arbre couvrant dans un autre fichier

*Test*

kruskal.don

```
7  
1 10.000000 10.000000  
2 200.000000 200.000000  
3 60.000000 25.000000  
4 40.000000 180.000000  
5 150.000000 30.000000  
6 110.000000 80.000000  
7 90.000000 70.000000  
6 7 22.000000  
1 3 52.000000  
3 7 54.000000  
5 6 64.000000  
4 7 120.000000  
2 6 150.000000
```



krus1.don

Bertrand CHAZOT

10

1	50.000000	100.000000
2	160.000000	87.000000
3	285.000000	57.000000
4	290.000000	22.000000
5	255.000000	7.000000
6	285.000000	162.000000
7	165.000000	167.000000
8	140.000000	160.000000
9	100.000000	180.000000
10	130.000000	10.000000
2	4	1.000000
1	10	2.000000
2	10	2.000000
1	9	3.000000
4	5	3.000000
5	7	3.000000
5	6	3.000000
8	10	6.000000
3	6	9.000000

kruskal3.don

