

Définition (degré entrant):

- Le degré entrant d'un sommet est le nombre d'arcs qui aboutissent à ce sommet.

Définition (degré sortant) :

Le degré sortant d'un sommet est le nombre d'arcs qui partent du sommet.

Illustration : fig 1

Définition (graphe étiqueté) :

Un graphe étiqueté est un graphe où chaque arc possède une étiquette (nombre, lettre, ...)

Définition (longueur d'un chemin dans un graphe étiqueté par des nombres) :

Par convention, la longueur d'un chemin d'un graphe étiqueté par des nombres est la somme des étiquettes des arcs empruntés par ce chemin. La longueur d'un chemin vide est 0.

Remarque :

- La longueur d'un chemin dans un graphe
- non étiqueté est comme si on avait étiqueté chaque arc par 1.

Illustration : fig 2

Définition (plus court chemin entre 2 sommets).

- Soit un graphe étiqueté par des nombres.
- Soient a et d deux sommets de ce graphe tel qu'il existe au moins un chemin allant de d vers a.
- Le plus court chemin pour aller de d vers a
- est le chemin ayant la plus petite longueur parmi tous les chemins allant de d vers a.

Illustration : fig 3 fig4

Définition (distance) :

Soient d et a deux sommets d'un graphe.

La distance de d vers a est la longueur du plus court chemin allant de d vers a.

Remarque :

- par convention si il n'existe aucun chemin allant de d vers a alors la distance de d vers a est  $+\infty$ .
- il est possible que la distance entre deux sommets soit  $-\infty$  (fig 4)

Problème algorithmique :

Entrée : graphe étiqueté, deux sommet a et d du graphe

Sortie : plus court chemin pour aller de d vers a.

On se place dans le cas où chaque arc possède une étiquette positive ou nulle.

L'algorithme de Dijkstra :

Entrée : graphe étiqueté, un sommet  $d$ :

Sortie : les plus courts chemins pour aller de  $d$  vers les autres sommets.

Illustration fig 5