

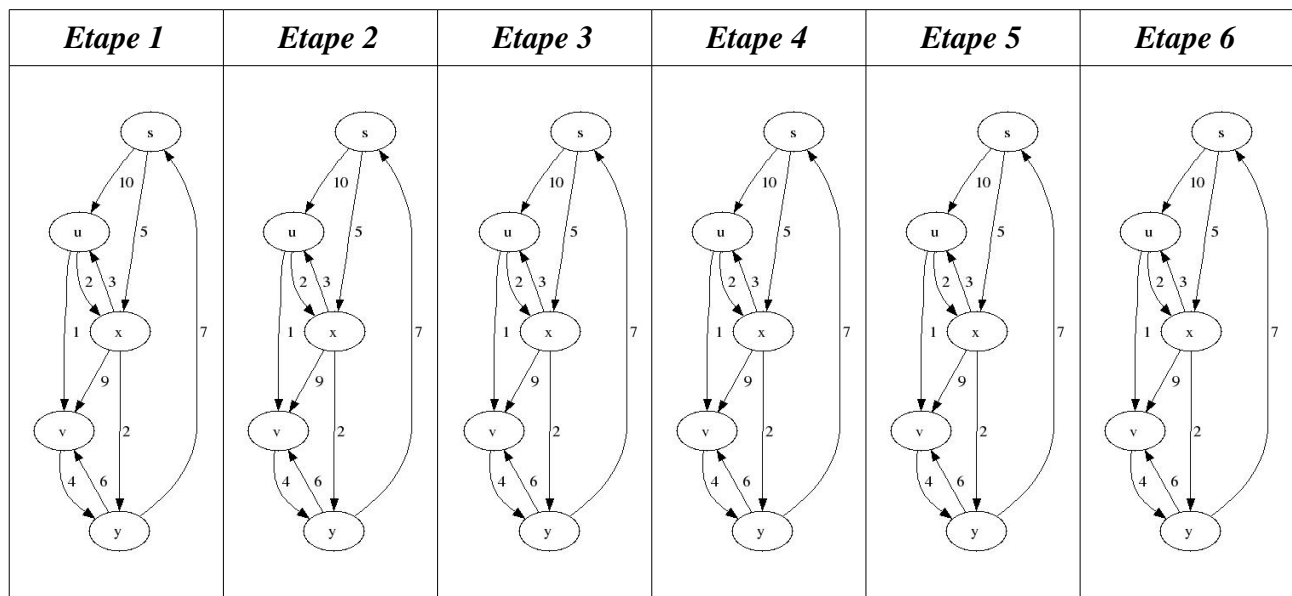
ALGORITHMIQUE AVANCEE
TD N°2

Objectif du TD: Se familiariser avec les graphes et les algorithmes associés...

ENONCE :

Exercice 1 : Dijkstra

Expliquez le principe de fonctionnement de l'algorithme de Dijkstra et appliquez le pas a pas dans le cas du graphe suivant.



Exercice 2 : Le jeu de la lettre qui saute

On dispose d'un dictionnaire de mots de longueur donnée. Le but du jeu est de passer d'un mot à un autre par une suite de mots tels qu'un mot et le suivant ne diffèrent que d'une lettre. Par exemple, on peut passer de lion à peur par la suite de mots :

lion / pion / paon / pain / paix / poix / poux / pour / peur

- Construisez une fonction permettant de savoir si deux mots distinguent d'une seule lettre ?
- Comment feriez vous un programme permettant de savoir si deux mots peuvent être reliés de cette façon ?
- Comment compter le nombre d'ensembles de mots ainsi liés ?

Exercice 3 : Etat Civil

Vous disposez de l'ensemble des documents de l'état civil de Guadeloupe (nous supposons que chaque enfant a été déclaré). Décrivez le système permettant de savoir le plus efficacement possible si un individu est de la même famille qu'un autre, de compter les descendants d'un individu, de compter les cousins d'un individu ?

Décrivez les structures de données utilisées et les algorithmes permettant de remplir chacune de ces tâches.

Exercice 4 : Les éléphants

On dispose d'une liste d'éléphants dotés d'un QI et d'un poids. On cherche à construire la plus longue liste possible dans laquelle les éléphants deviennent à la fois de plus en plus gros et de plus en plus bêtes. Définir un graphe dont les sommets sont les éléphants + deux noeuds (s et t) dans lequel le problème se ramène à la construction du plus long chemin allant de s à t dans ce graphe ?

Comment modifier l'algorithme de Dijkstra pour obtenir le plus long chemin ?