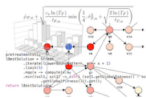


GRAPHES ET APPLICATIONS

PLAN

1. Introduction
2. Généralités sur les graphes
- 3. Représentation d'un graphe en machine**
4. Parcours dans les graphes
5. Arbre recouvrant
6. Plus court chemin dans un graphe
7. Coloration d'un graphe
8. Graphes planaires
9. Flots et réseaux de transports
10. Réseaux d'interactions

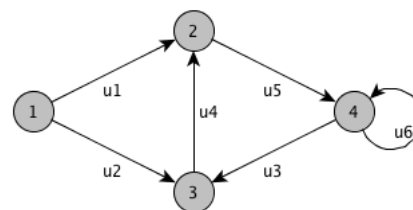


REPRÉSENTATION D'UN GRAPHE EN MACHINE

MATRICE D'ADJACENCE

Matrice $A=(a_{ij})_{ij}$:

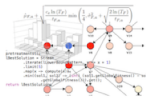
$$a_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si } (i,j) \in U \\ 0 & \text{si } (i,j) \notin U \end{cases}$$



$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Quelle serait la complexité d'un algorithme qui ferait la liste de tous les successeurs de tous les sommets ?

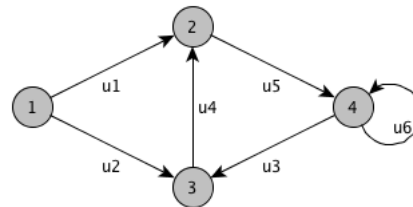
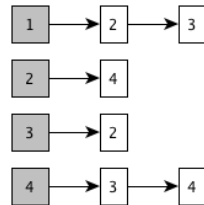
$O(n^2)$



REPRÉSENTATION D'UN GRAPHE EN MACHINE

LISTE D'ADJACENCE

Liste d'adjacence :



Quelle serait la complexité d'un algorithme qui ferait la liste de tous les successeurs de tous les sommets ?

$O(n+m)$