

Travaux Dirigés d'algorithmique n°5

Cours d'Informatique de Deuxième Année

—DEUG Sciences S4-MIAS—

Rang d'un sommet, d'un graphe

Lors de cette séance, nous étudions les notions

- de demi-degré (intérieur et extérieur) d'un sommet ;
 - de rang d'un sommet ;
 - de rang d'un graphe.
-

► **Exercice 1. (Demi-degré intérieur, extérieur)** On appelle demi-degré intérieur DDI (respectivement extérieur DDE) d'un sommet s du graphe G , le nombre de prédécesseurs (respectivement successeurs) de s dans G .

- Écrire une fonction *DDE* qui renvoie un tableau contenant les demi-degrés extérieurs de chaque sommet d'un graphe (modélisé par **GrapheFSAPS**, puis par **GrapheMA**).
- Faire de même pour la fonction *DDI*.



► **Exercice 2. (Calcul du rang)**

Le **rang** d'un sommet s d'un graphe G est la longueur maximale d'un chemin arrivant en s . Le maximum des rangs des sommets de G est appelé **rang du graphe** G .

- Majorer le rang dans un graphe sans circuit. Même question pour un graphe avec circuit.
- Quels sont les sommets de rang nul ?
- En supprimant du graphe G tous les sommets de rang nul, on obtient G_1 . On calcule les DDI des sommets de G_1 . Quel est le rang dans G des sommets de DDI nul dans G_1 ?
- Donner un algorithme formel de calcul du rang des sommets d'un graphe.
- Implémenter cet algorithme sur un graphe représenté par **GrapheFSAPS**.