Travaux Dirigés d'algorithmique n°5

Cours d'Informatique de Deuxième Année

—DEUG Sciences S4-MI—

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 ;
- et 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 **FS** et **APS**). Même principe pour la fonction `DDI`.*

▸ **Exercice 2.** ***(Calcul du rang)***

Le rang d'un sommet s d'un graphe G est la longueur maximal 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 **FS** et **APS**.*