

TD/TP: Algorithmes gloutons

2 décembre 2013

1 Algorithmes gloutons

Considérer le problème de la SÉLECTION DES ACTIVITÉS.

Exercice 1 *Montrer que les choix gloutons suivants :*

- plus courte durée.
- début le plus tôt.
- intersection avec le moins d'autres activités.

ne donnent pas des algorithmes exacts.

Exercice 2 *Soit T et T' deux arbres couvrants d'un graphe G . Soit e une arête dans T mais pas dans T' . Montrer qu'il existe e' dans T' mais pas dans T , tel que $T \setminus \{e\} \cup \{e'\}$ est un arbre couvrant.*

Considérer l'algorithme glouton pour le STABLE MAX : prendre dans la solution un sommet de plus petit degré (et retirer du graphe tous ses voisins qui ne peuvent plus faire partie de la solution) jusqu'à ce que le graphe soit vide.

Exercice 3 *Écrire en pseudo-code puis en python cet algorithme. Donner une famille de graphes pour lequel cet algorithme trouve la solution optimale. Donner un (ou plusieurs) exemple(s) de graphe pour lequel cet algorithme n'est pas optimal.*

Exercice 4 *Montrer que l'algorithme Dsatur colorie optimalement les graphes bipartis.*

Exercice 5 *Penser à deux algorithmes gloutons pour le problème de SAC À DOS et montrer qu'ils ne sont pas optimaux.*

2 Composantes fortement connexes

Exercice 6 *Dérouler à la main, sur l'exemple de votre choix à au moins 10 sommets et au moins 20 arcs, l'algorithme de Kosaraju-Sharir.*

Exercice 7 *Implémenter cet algorithme en python.*