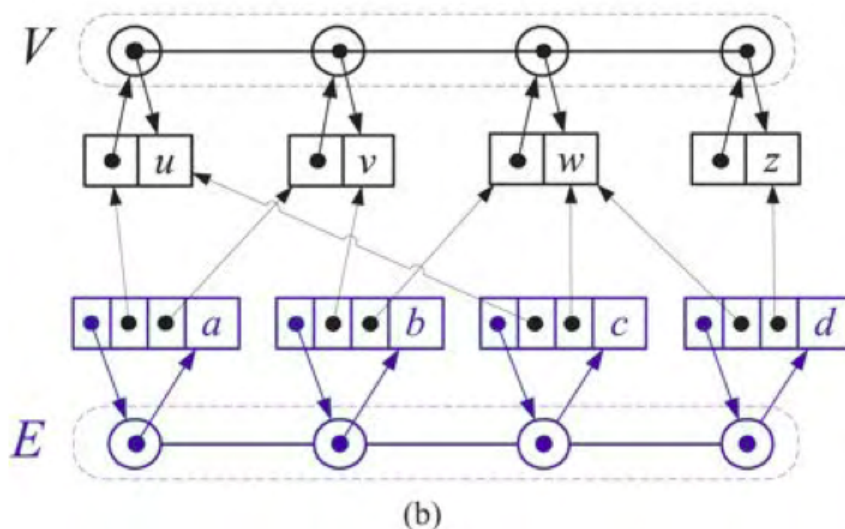
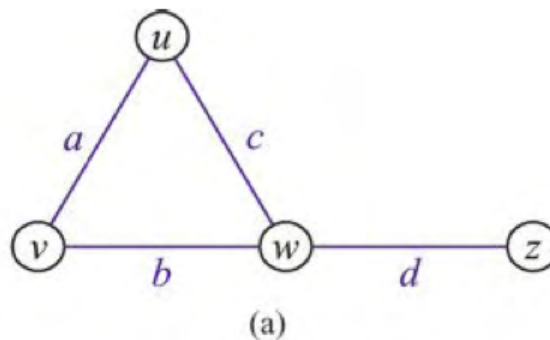


Algorithmique et structures de données : Mission 6

Groupe 1.2: Ivan Ahad - Jérôme Bertaux - Rodolphe Cambier
Baptiste Degryse - Wojciech Grynzel - Charles Jaquet

1 décembre 2014

Question 1 (Baptiste Degryse) Un graphe G comportant n noeuds et m arêtes est représenté par la structure Edge List et les conteneurs V et E sont supposés implémentés par des listes doublement chaînées. Justifiez pourquoi la complexité temporelle de la méthode `removeVertex` est en $O(m)$ alors que les complexités des méthodes `removeEdge` et `insertVertex` sont en $O(1)$? Votre réponse à cette question dépend-elle de la structure de données utilisées pour mémoriser les conteneurs V et E ? En quoi le concept de location-aware entry est-il important pour justifier certaines de ces complexités ? Le graphe étant stocké dans une structure Edge List, il faut retrouver le Vertex dans une liste d'edges, en vérifiant à chaque fois si l'edge ne contient pas un pointer vers le vertex, si oui, il faut retirer l'edge. C'est une opération de complexité temporelle $O(m)$ parce qu'il faut toujours tout vérifier pour ne pas rater d'edge.



Edge List

source: Data Structures and Algorithms in Java Fourth Edition

`RemoveEdge` est de complexité $O(1)$ puisqu'il s'agit d'une liste doublement chaînée, tout comme `insertVertex`.

La réponse dépend bien de la structure de données utilisées pour mémoriser les contenus. Si les edges étaient stockées par vertex, il serait possible d'avoir de bien meilleures performances lors de l'opération `removeVertex`.

Le concept de location aware entry est indispensable pour avoir une complexité $O(1)$ pour la méthode `removeEdge`.

Question 2

Question 3

Question 4

Question 5

Question 6 (Charles Jacquet) Quelle est la complexité temporelle de votre algorithme `MaxBandWidth(G, a, b)` (décrit à la question 5) ? Précisez notamment les hypothèses éventuelles sur l'implémentation des structures de données utilisées, dans la mesure où ces hypothèses seraient importantes pour justifier la complexité annoncée.