

TC Informatique

PC N° 10
25 Janvier 2001

François Sillion

Révisions

<http://w3.edu.polytechnique.fr/informatique>

Tableaux, listes etc.

- Recherche
 - Dichotomie (dans un tableau)
 - Arbres binaires de recherche
 - Hachage

- Définition récursive des listes
 - Traitement récursif facile (parcours, insertion triée, suppression)
 - Cas liste vide (arrêt récursion)
 - Traitement et appel récursif.
 - Selon l'ordre des opérations, on traite la liste dans l'ordre direct ou inverse

Profondeur et largeur...

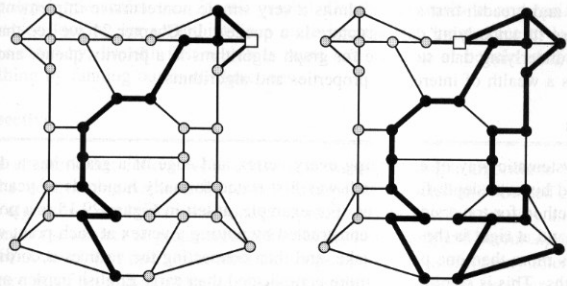


Figure 29.13 Depth-first search in a larger graph.

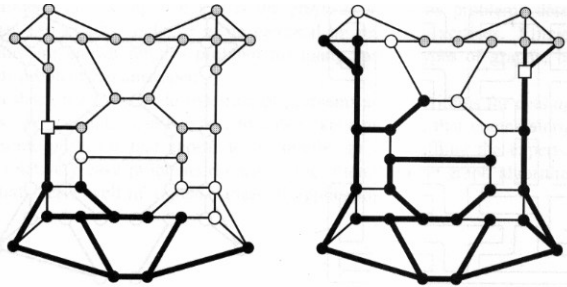


Figure 29.14 Breadth-first search in a larger graph.

Parcours de graphe...

- Vision unifiée des différents parcours
 - On choisit le sommet suivant à parcourir (traiter, visiter...) dans une structure où se trouvent les sommets «en attente»
 - Lors de la visite d'un sommet, on considère les arcs possibles et on place les sommets correspondants dans la structure d'attente (s'ils n'y sont pas déjà)
 - Avec une pile, **parcours en profondeur d'abord**
 - Avec une file, **parcours en largeur d'abord**
 - Comment savoir si un sommet est déjà traité, ou déjà en attente ?
 - Numérotation des sommets
`DejaVu[l.sommet] = numero++;`
 - Création d'une arborescence
`na.pere[l.sommet] = n;`

Parcours de graphe...

- La grande unification...
 - Considère la «structure d'attente» comme une **file de priorité**
 - **Profondeur d'abord**
Priorité = g.taille - numero;
(le dernier placé est traité en premier, pile)
 - **Largeur d'abord**
Priorité = numero;
(le premier placé est traité en premier, file)
 - **Plus court chemin (Dijkstra)**
Priorité = longueur;

«Programmation dynamique»

- Programmation au sens de «formulation du problème»
- Généralisation extrême du principe de diviser pour régner : on résoud tous les problèmes de taille inférieure en conservant les résultats.
- Exemple: problème du sac à dos

- Un voleur se trouve dans une chambre forte remplie d'objets appartenant à N catégories, chacune ayant une taille et une valeur différente. Comment remplir au mieux son sac à dos, qui peut contenir au plus une taille M?

Exercices

- Contrôle classant 2000...
- Plus court chemins... (entre tous les sommets d'un graphe).

Cursus d'informatique (1)

- Majeure *Algèbre, Informatique et Applications* (automne 2001)
 - 2 cours obligatoires :
 - Architecture du calcul
 - Systèmes formels, calculabilité et complexité
 - Imagerie tridimensionnelle
 - 1 cours à choisir parmi :
 - Bases de données
 - Langages de programmation
 - Algèbre, arithmétique
 - 1 Enseignement d'approfondissement parmi
 - Modélisation des réseaux de communication
 - Composants programmables
 - Géométrie et synthèse d'images
 - Automates finis
 - Modularité, objets et types

Cursus d'informatique (2)

- Majeure d 'Informatique (printemps 2002)
 - Initiation à C et ML
 - 2 cours obligatoires :
 - Conception et analyse d 'algorithmes
 - Principes et programmation des systèmes d 'exploitation
 - 1 cours parmi :
 - Compilation
 - Informatique distribuée
 - 1 cours parmi
 - Informatique parallèle
 - Composants programmables
 - Cryptologie
 - Images et vision
- DEA
 - Algorithmique
 - Sémantique, Preuves et Programmation
 - ...