

Retour sur l'APP et le QCM

Vincent Danjean et Jean-Marc Vincent

4 juillet 2019

① Retour sur l'APP

Contenu de l'APP

Utilité des APP

② QCM

Réponse aux questions

Les pièges d'un QCM (pour le concepteur)

La programmation dynamique

Cadre de la programmation dynamique

- résolution de problèmes récurrents
 - découpe en sous-problèmes
 - solution composée en combinant les solutions des sous-problèmes
- avec redondance des sous-problèmes
 - graphe des sous-problèmes plutôt qu'arbre

Résolution récursive pure non efficace

- algo "diviser pour régner" souvent facile à concevoir
- mais recalcul de nombreux sous-problèmes

Programmes en programmation dynamique

- algorithme récursif descendant avec mémorisation
- algorithme itératif ascendant avec mémorisation dans un tableau

Objectif préliminaire : non optimalité d'algorithme

L'algorithme glouton est non optimal. Attention :

- une partie perdue n'est pas un exemple de non optimalité
- il faut aussi gagner avec un autre algorithme

Les différents algorithmes de résolution complète

- découverte de l'arbre des sous-problèmes
 - algorithme récursif
- prise en compte des redondances
 - parcours récursif avec mémoïsation
 - calcul itératif ascendant

Attention aux notations

- n est la taille de l'entrée du programme
- n n'est pas la taille (nombre de nœuds) de l'arbre comme en cours

Complexités calculées et observées

- récursif pure
 - taille de l'arbre en $O(2^n)$
 - complexité en temps : $O(2^n)$ (parcours de l'arbre)
 - complexité en espace : $O(n)$ (arbre non stocké)
- récursif avec mémorisation
 - complexité en temps et espace : $O(n^2)$
- itératif remontant
 - complexité en temps : $O(n^2)$
 - complexité en espace : $O(n)$
 - un problème avec k carte se résout avec les solutions des problèmes à $k - 1$ cartes (pas besoin des solutions des problèmes avec moins de cartes)

L'intérêt d'un APP

- Découvrir une/des notions en butant sur les problèmes
 - permet de bien comprendre pourquoi la notion est nécessaire
 - permet de bien comprendre comment la mettre en œuvre
- Travail d'expression avec les discussions de groupe
 - un vocabulaire précis est nécessaire
- Confrontation d'approches et idées différentes
 - réflexions sur l'évaluation de ces approches/idées

Conception d'un APP

- le problème utilisé est secondaire
- la notion à faire découvrir est le point de départ
 - un recul sur ce qu'on veut enseigner est nécessaire

- notion de programmation dynamique (cf précédents slides)
- importance de la réflexion algorithmique avant la programmation
 - difficile d'accepter de jeter tout son code une fois qu'il est écrit
- raisonner sur l'algorithmique ne nécessite pas nécessairement de programmer
 - mais les différentes pistes évoquées constituent autant de bons exercices de programmation

① Retour sur l'APP

Contenu de l'APP

Utilité des APP

② QCM

Réponse aux questions

Les pièges d'un QCM (pour le concepteur)

DOC-sujet.pdf

Les pièges d'un QCM (pour le concepteur)

- les erreurs
- les ambiguïtés
- les imprécisions
- le barème

Auto Multiple Choice : un outil bien pensé

- logiciel libre <https://www.auto-multiple-choice.net/>
- une documentation un peu fouillée
- démo rapide