

Algorithmique avancée

Principes des tas

Frédéric Guyomarch

Université de Lille1
IUT-A de Lille

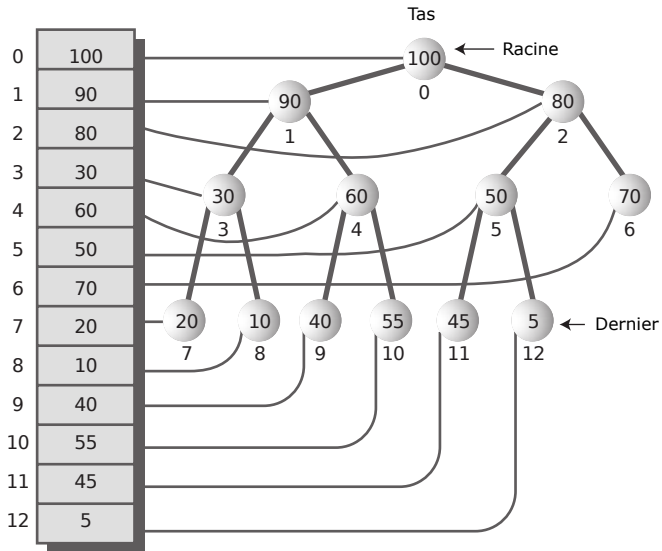
2016/2017 - Semestre 3

Introduction

Les tas

Un tas est un arbre binaire :

- **complet** (complètement rempli de gauche à droite, sauf le dernier niveau éventuellement).
- souvent implémenté par un tableau (cf. cours ABR)
- qui vérifie une **condition d'ordre** de tas \Rightarrow chaque clé d'un nœud est supérieure ou égale à celles de ses fils.



Tas

TDA file avec priorité

Un tas convient à l'implémentation d'une file avec priorité :

- une opération `int remove()` : retourne le noeud de clé maximum (priorité maximum)
- une opération `insert(int key)` d'insertion dans le tas.

Tas

Partiellement ordonnée

- \neq ABR : pas de parcours ordonné simple
- \neq ABR : pas de recherche efficace
- chaque chemin est ordonné
- insertion rapide
- suppression du nœud de clé maximum rapide

Tas

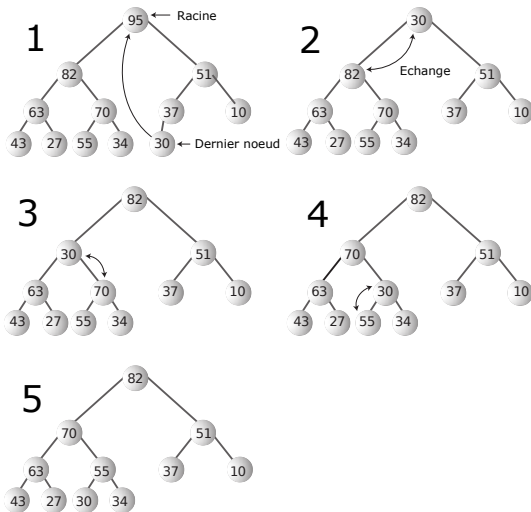
Suppression

Principe :

- ❶ Suppression de la racine
- ❷ Dernier nœud(en bas à droite de l'arbre) placé à la racine
- ❸ Échange avec le plus grand des fils tant que la condition d'ordre n'est pas respectée

Tas

Suppression



Tas

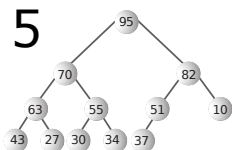
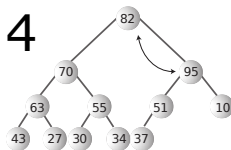
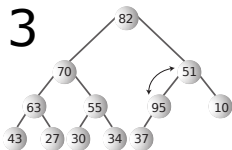
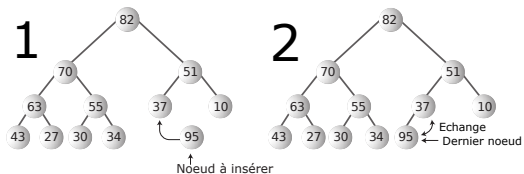
Insertion

Principe :

- ➊ Ajout du nœud en bas à droite
- ➋ Échange avec le père tant que la condition d'ordre n'est pas respectée

Tas

Insertion



Tas

Tri par tas

Principe : Soit un tableau A en entrée :

- ① Insertions successives des valeurs de A dans un tas
- ② Suppressions successives sur le tas ajoutées dans un tableau B en partant de la fin de B .