

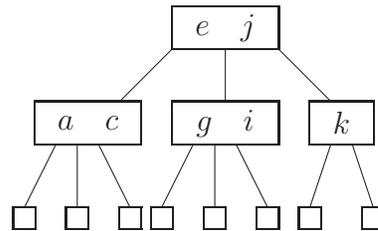
# IFT2015 : STRUCTURES DE DONNÉES

Exercices pour les travaux pratiques

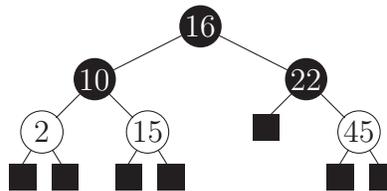
Automne 2009

## Arbres (2-4) et arbres rouges-noirs :

1. Étant donné l'arbre (2,4) suivant, exécuter les opérations suivantes dans l'ordre : insérer  $h$ , insérer  $f$ , insérer  $b$ , insérer  $d$ , enlever  $d$ , enlever  $j$ , si l'ordre considéré sur les clés est l'ordre lexicographique. Dessiner l'arbre après chaque opération d'insertion ou de suppression de même qu'après chaque opération de fractionnement de fusion ou de transfert :



2. a) On ajoute à un arbre de recherche les clés suivantes 2, 15, 12, 8, 27, 24, 18 et 32, dans cet ordre. Dessinez la forme finale de l'arbre si l'arbre de recherche est
  - i) un arbre binaire de recherche
  - ii) un arbre AVL
  - iii) un arbre (2,4)
  - iv) un arbre rouge-noir
- b) Maintenant, pour chacun des arbres obtenus en a), quels arbres obtenez-vous si vous enlevez les clés 15 et 18, dans cet ordre.
3. Étant donné l'arbre rouge-noir suivant, insérer la suite de clés suivantes dans l'ordre : 18, 30, 50, 12, 1. Dessiner l'arbre avant et après chaque insertion :



4. Donnez un arbre (2,4) équivalent à l'arbre rouge-noir du numéro 3.
5. Donnez un arbre rouge-noir équivalent à l'arbre (2,4) suivant :

