Université Bordeaux 1 Licence Informatique 2009/2010

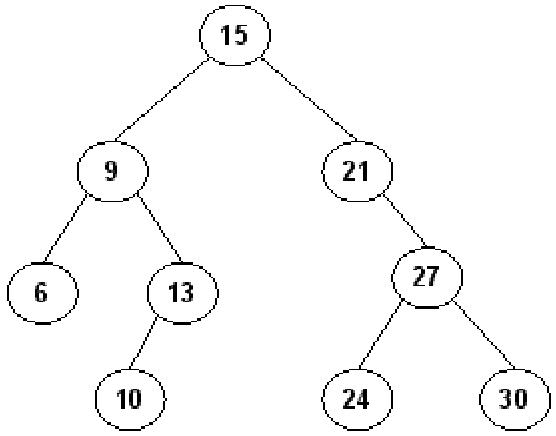
Algorithmique 1

Interrogation 3 groupe CSB3A4

NOM :	Prénom

Exercice 1

1) Si S désigne un sommet d'un arbre binaire de recherche, on appelle *successeur* du sommet S le sommet dont la valeur est la suivante de la valeur de S dans l'ordre croissant.
a) Indiquer la valeur du successeur dans les cas suivants :



successeur de 21 =

successeur de 15 =

successeur de 30 =

successeur de 6 =

successeur de 13 =

b) Dans quel cas un sommet n'a-t-il pas de successeur ?

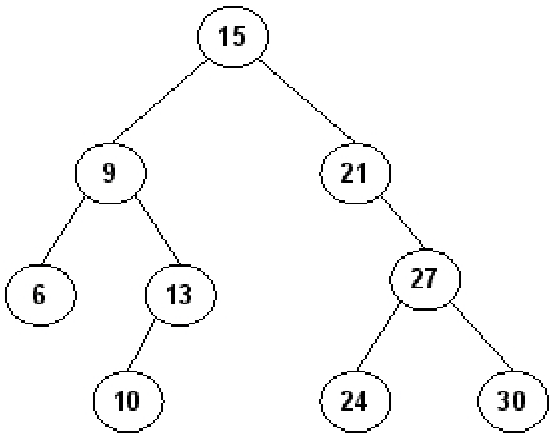
c) Si le sommet S a un fils droit, où est son successeur ?

d) Si le sommet S n'a pas de fils droit, où est son successeur (s'il existe) ?

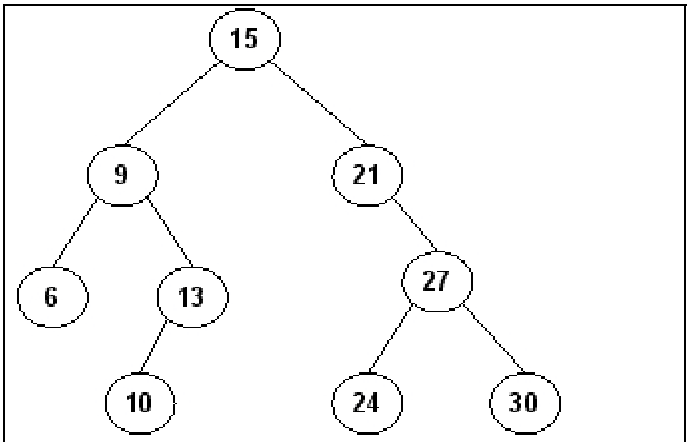
2) Ecrire une fonction `successeur` qui retourne le sommet successeur de S.

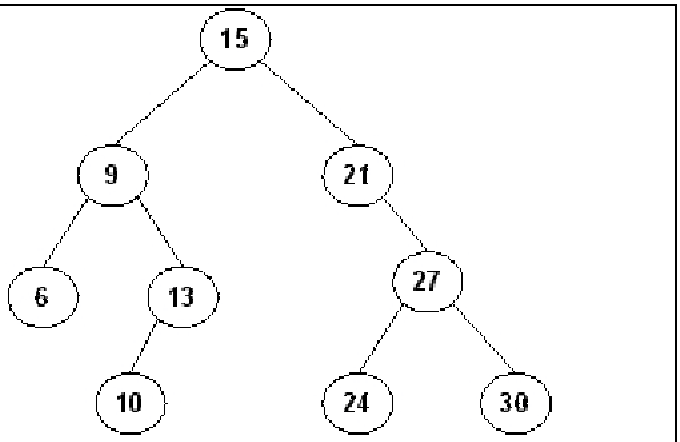
Exercice 2

On considère l'arbre binaire de recherche suivant :



Ajouter successivement les valeurs **11** et **27**





Dessiner l'arbre initial après suppression de **21**

Dessiner l'arbre initial après suppression de **15**

Exercice 3

On suppose que les entiers compris entre 1 et 600 sont disposés dans un arbre binaire de recherche. On cherche la valeur **250**.
Parmi les séquences suivantes, indiquez lesquelles ne peuvent pas être la séquence de sommets parcourus et expliquez pourquoi.
(a) 50, 450, 390, 100,280, 295, **250**
(b) 452, 390, 300, 280, 200, 290, 240, **250**
(c) 6, 100, 390, 200, 260, 248, **250**
(d) 240, 410, 370, 350, 200, **250**

Exercice 4

Ecrire une fonction `nbSommetsInternes` qui renvoie le nombre de sommets internes (autres que les feuilles) d'un arbre binaire.