

INF251 Algo 1
 Devoir surveillé n°3
 45mn
 Aucun document autorisé
 22/11/2010

Nom :	Prénom
-------	--------

Question de cours

Donnez la définition d'un arbre binaire complet.	Dessinez un exemple
Donnez la définition d'un arbre binaire parfait.	Dessinez un exemple
Donnez la définition d'un arbre binaire quasi-parfait.	Dessinez un exemple
Donnez la définition d'un arbre binaire de recherche	Dessinez un exemple

Exercice 1

1. Ecrire une fonction `recherche_sommet` (`ref A : AB, s : sommet`) : `sommet` qui recherche `s` dans `A` et retourne `s` si `s` appartient à `A`, `NIL` sinon.

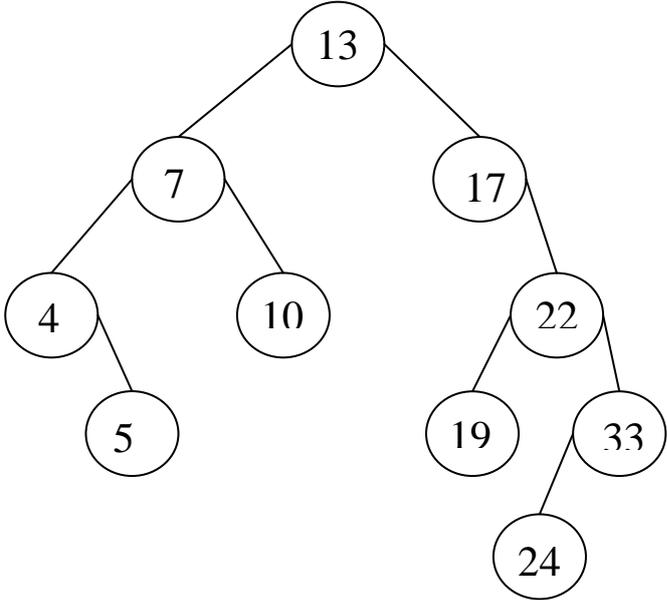
2. En utilisant la fonction précédente écrire la fonction `appartient` (`ref A : AB, val s : sommet`) : `booléen` qui retourne `VRAI` si `s` appartient à `A` et `FAUX` sinon.

Exercice 2

Dans un arbre binaire on dit qu'un sommet est un fils unique s'il est le seul fils de son père. Ecrire une fonction `nb_fils_unique(ref A : AB) : entier` qui compte le nombre de fils unique d'un arbre binaire.

Exercice 3 :

1. En considérant l'arbre binaire dans la colonne de gauche complétez le tableau suivant.

	Mot Préfixe
	Mot Infixe
	Mot suffixe

2. Quelle propriété vérifie l'arbre donné dans le tableau ci-dessus ? Justifiez.

Rappel : Primitives Arbre Binaire

accès

```
fonction getValeur(val S:sommet):objet;  
/* vaut NIL si le sommet n'existe pas */  
fonction filsGauche(val S:sommet):sommet;  
/* vaut NIL si S n'a pas de fils gauche */  
fonction filsDroit(val S:sommet):sommet;  
/* vaut NIL si S n'a pas de fils droit */  
fonction pere(val S:sommet):sommet;  
/* vaut NIL si S est la racine de l'arbre */
```

modification

```
fonction setValeur(ref S:sommet;val x:objet):vide;  
/* affecte au sommet S la valeur x */  
fonction ajouterFilsGauche(ref S:sommet, val x:objet):vide;  
/* filsGauche(S)!=NIL doit être vérifié */  
fonction ajouterFilsDroit(ref S:sommet, x:objet):vide;  
/* filsDroit(S)!=NIL doit être vérifié */  
fonction supprimerFilsGauche(ref S:sommet):vide;  
/* filsGauche(S) est une feuille */  
fonction supprimerFilsDroit(ref S:sommet):vide;  
/* filsDroit(S) est une feuille */  
fonction detruireSommet(ref S:sommet):vide;  
/* S est une feuille */
```