1. Algorithmes sur les arbres binaires.
   On écrira une version récursive puis une version itérative (utilisant une pile).
   (a) Calcul du nombre de noeuds.
   (b) Calcul du nombre de feuilles.
   (c) Calcul de la somme des noeuds puis de la somme des feuilles (on suppose que les éléments de l'arbre sont des valeurs numériques).
   (d) Affichage des feuilles de gauche à droite puis de droite à gauche.
2. Une autre implémentation d'un arbre binaire.
   Dessiner l'arbre binaire dont l'indice de la racine est 6 et qui est représenté par les tableaux suivants :

indice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
info	12	15	4	10	2	18	7	14	21	5
gauche	7	8	10	5	nil	1	nil	6	nil	nil
droit	3	nil	nil	9	nil	4	nil	2	nil	nil

3. Arbres binaires de recherche.
   (a) On suppose que les entiers compris entre 1 et 1000 sont disposés dans un arbre binaire de recherche et on souhaite retrouver le nombre 363. Parmi les séquences suivantes, lesquelles ne pourraient *pas* être la séquence de noeuds parcourus ?

```
2, 252, 401, 398, 330, 344, 397, 363.
924, 220, 911, 244, 898, 258, 362, 363.
925, 202, 911, 240, 912, 245, 363.
2, 399, 387, 219, 266, 382, 381, 278, 363.
935, 278, 347, 621, 299, 392, 358, 363.
```

   (b) Donner une version récursive de l'algorithme d'insertion dans un arbre binaire de recherche.
   (c) Montrer que si un noeud d'un arbre binaire de recherche a deux fils alors son successeur n'a pas de fils gauche et son prédécesseur n'a pas de fils droit.
   (d) La suppression de x puis de y dans un arbre binaire de recherche produit-elle toujours le même résultat que la suppression de y puis de x ?