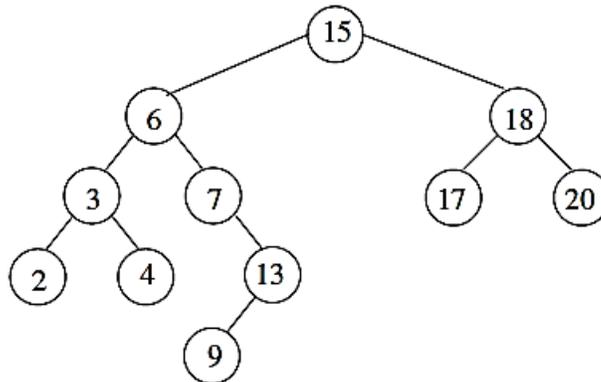


EXERCICE 5 (4 points)

Principaux thèmes abordés : structures de données (arbre, arbre binaire, pile).

Les valeurs relatives à des temps d'attente en secondes de systèmes électroniques sont stockées dans l'arbre binaire de recherche ci – dessous :



- a) Rappeler brièvement ce qu'est un arbre binaire de recherche.
b) Quelle est la première valeur qui a été positionnée dans cet arbre ?
c) Préciser la hauteur de cet arbre. (La racine est considérée au niveau 0)
2. Recopier l'arbre donné ci-dessus sur votre copie en y ajoutant successivement les données 16 et 12.
3. Déterminer sur l'arbre ci-dessus, la liste des valeurs obtenue avec un parcours d'arbre en profondeur infixe. Que permet d'obtenir ce parcours ?
4. On considère l'interface suivante relative à la structure de données « arbre binaire » :

- EstVide : ArbreBinaire[E] → Booléen
- Racine : ArbreBinaire[E] → E
- Sag : ArbreBinaire[E] → ArbreBinaire[E] (sous arbre gauche)
- Sad : ArbreBinaire[E] → ArbreBinaire[E] (sous arbre droite)

Recopier sur votre copie et compléter l'algorithme de recherche suivant, qui retourne Vrai si la valeur x est dans l'arbre binaire de recherche A, Faux sinon.

```
Recherche(A,x) :  
  Si EstVide(A) alors Faux  
  Si Racine(A)=x alors .....  
  Si x<Racine(A) alors .....  
  Sinon .....
```