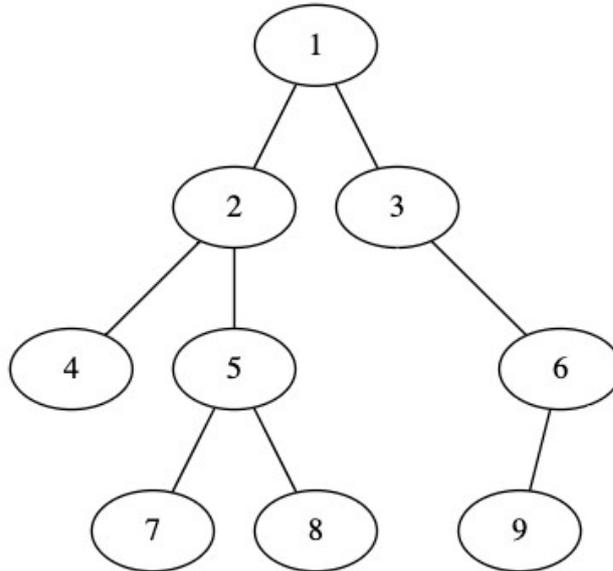


## Exercice 1. Vocabulaire

Soit l'arbre suivant :



1. Quelle est l'étiquette de la racine ?
2. Quelles sont les étiquettes des feuilles de l'arbre ?
3. Quelle est l'étiquette de la racine du sous-arbre gauche de la racine ?
4. Quelle est l'arité de cet arbre ?
5. Quel est le parent du noeud d'étiquette 9 ?
6. Quelle est la taille de cet arbre ?
7. Quelle est la profondeur du noeud d'étiquette 5 ?
8. Quelle est la hauteur de cet arbre ?

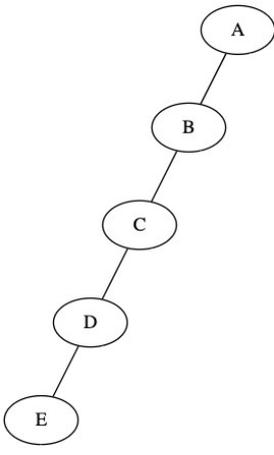
## Exercice 2. Représentation d'arbres binaires

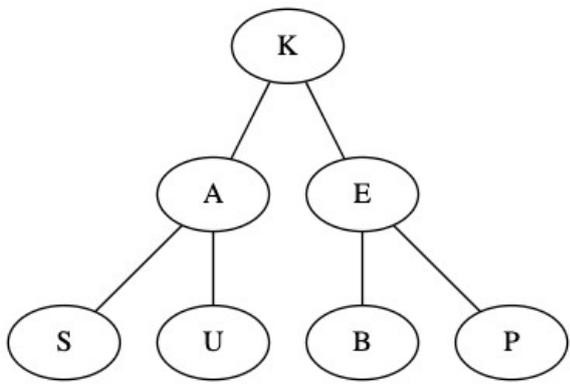
 **Question 1** : Dessiner chacun des arbres ci-dessous, donnez sa taille, sa hauteur, son nombre de feuilles.

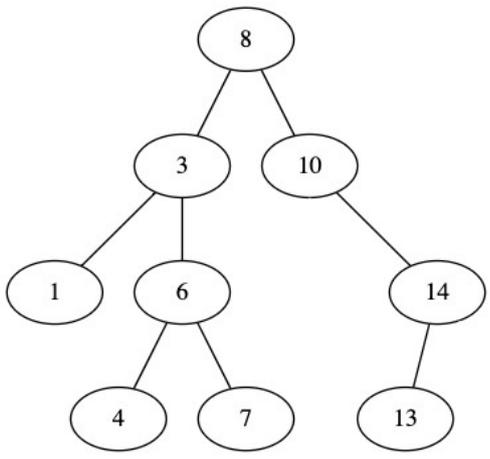
1. (1,  $\Delta$ ,  $\Delta$ )
2. (3, (1,  $\Delta$ , (4, (1,  $\Delta$ , (5,  $\Delta$ ,  $\Delta$ )),  $\Delta$ )),  $\Delta$ )
3. (3, (1, (1,  $\Delta$ ,  $\Delta$ ),  $\Delta$ ), (4, (5,  $\Delta$ ,  $\Delta$ ), (9,  $\Delta$ ,  $\Delta$ )))
4. (3, (1, (1,  $\Delta$ ,  $\Delta$ ), (5,  $\Delta$ ,  $\Delta$ )), (4, (9,  $\Delta$ ,  $\Delta$ ), (2,  $\Delta$ ,  $\Delta$ )))

| Arbre | Représentation | Taille               | Nombre de feuilles   | Hauteur              |
|-------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1     |                | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 2     |                | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 3     |                | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 4     |                | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

**Question 2 :** Donner la représentation textuelle des arbres binaires suivants.

1. 

2. 

3. 

### Exercice 3. Enumération des arbres binaires

On considère qu'un **squelette d'arbre binaire** est un arbre binaire dans lequel on ne tient pas compte des étiquettes.

1. Combien y a-t-il de squelettes d'arbres binaires de taille 0, de taille 1 ? Dessinez les

2. Dessinez tous les squelettes d'arbres binaires de taille 2, 3, 4. Combien y-en-a-t-il ?

3. Combien de nœuds au minimum / maximum comporte un arbre binaire...

1. de hauteur 2 ?

2. de hauteur 3 ?

3. de hauteur h ?