

NSI - Terminale

Arbres : travaux dirigés

qkzk

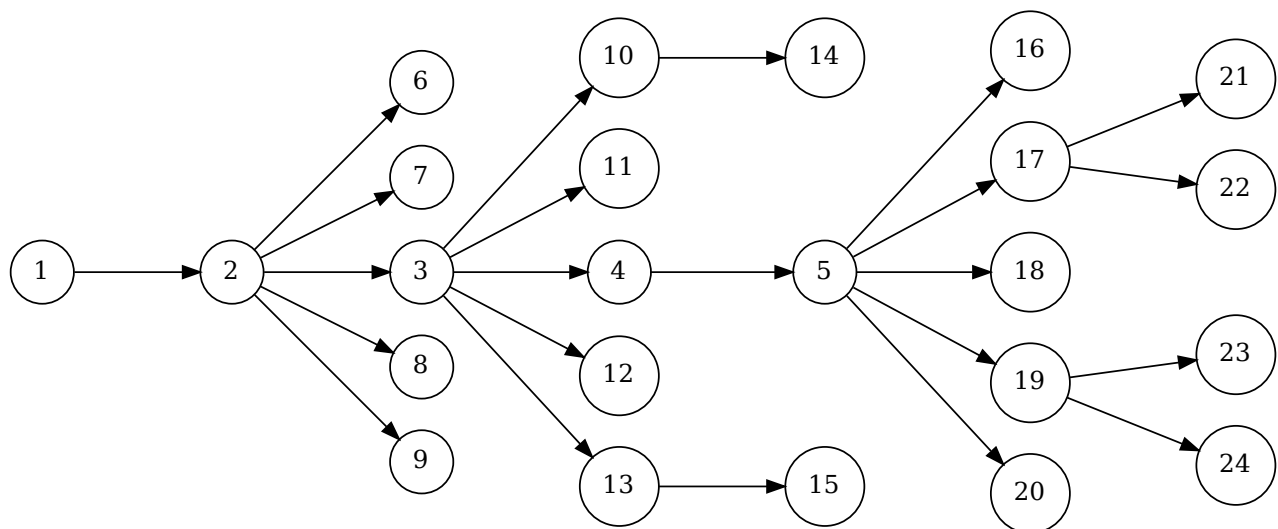
2020/10/11

Compétence : *Savoir décrire et caractériser un arbre ou un nœud.*

Exercice 1

On donne l'arbre suivant :

arbre 1



1. Déterminer pour cet arbre, sa racine, sa taille, sa hauteur, ses nœuds internes et ses feuilles
2. Pour le nœud 4, déterminer son père, ses frères, sa hauteur, sa profondeur.

Exercice 2

On donne ci-dessous le tableau caractérisant un arbre :

Noeud	Etiquette	Noeud du SAG	Noeud du SAD
1	*	2	3
2	+	4	5
3	-	6	7
4	3		
5	/	8	9
6	8		
7	*	10	11
8	4		

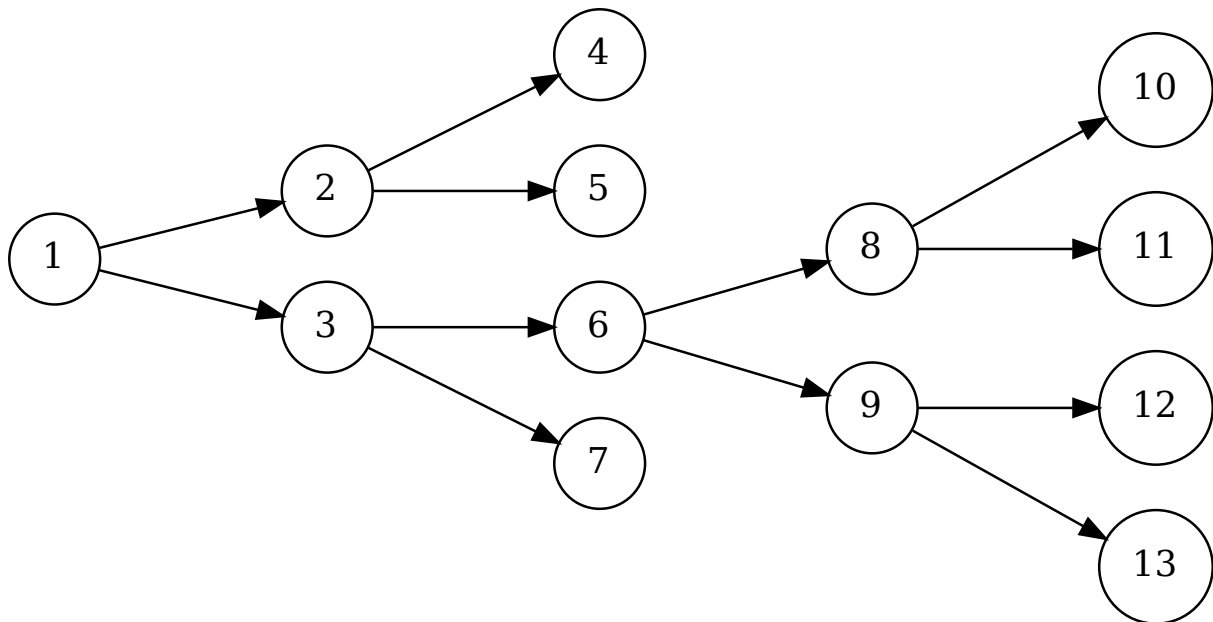
Noeud	Etiquette	Noeud du SAG	Noeud du SAD
9	2		
10	2		
11	3		

1. Représenter l'arbre correspondant.
2. Quelle est la hauteur de cet arbre ?
3. Cet arbre est-il binaire, complet ?
4. Quel est le résultat de cette suite d'opérations mathématiques ?

Compétence : *Savoir évaluer quelques mesures sur les arbres binaires*

Exercice 3

On donne l'arbre A suivant :



1. Calculer toutes les longueurs de cheminement.
2. En déduire toutes les profondeurs moyennes. On pourra essayer de les représenter sur l'arbre.

Compétence : *Identifier des situations nécessitant des structures de données arborescentes.*

Exercice 4

On donne ci-dessous une liste aléatoire de 14 nombres entiers :

25 60 35 10 5 20 65 45 70 40 50 55 40 15

Construire (dans l'ordre de la liste) l'arbre binaire de recherche associé.

Compétence : *Savoir raisonner avec un type abstrait*

Exercice 5

On donne la suite d'instructions suivantes :

```
A = creer_arbre(2, creer_arbre_feuille(4), creer_arbre_feuille(3))  
B = creer_arbre(5, creer_arbre_vide(4), creer_arbre_feuille(6))  
C = creer_arbre(1, A, B)
```

1. Représenter la situation sous forme d'un arbre
2. Donner l'arbre correspondant à l'instruction :

`T = SAD(C)`

3. Quelle est la valeur retournée par l'instruction suivante :

`r = racine(B)`