

Algorithmique Avancée

TD

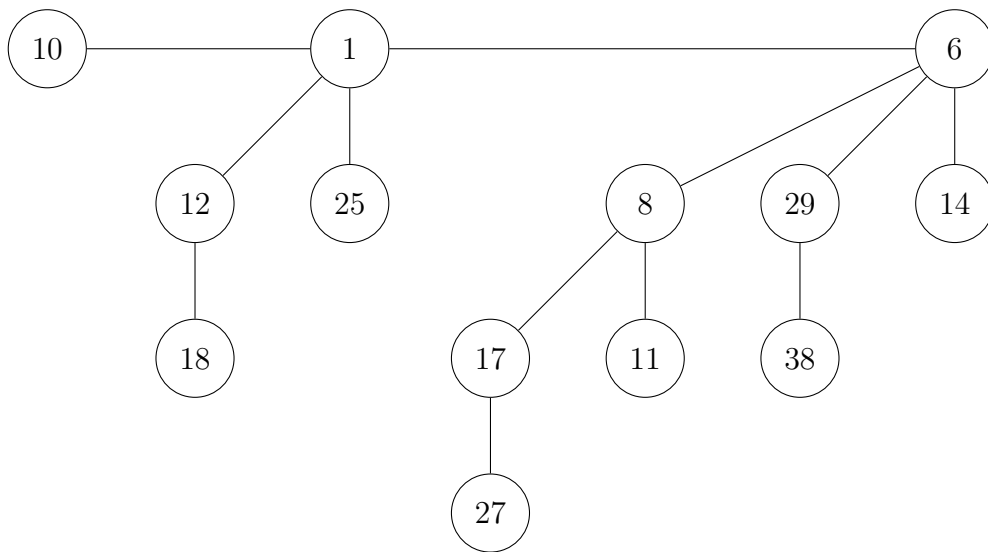
Structures de Données Avancées

Elana Courtines
courtines.e@gmail.com
<https://github.com/irinacake>

Séance 1 - 28 novembre 2022

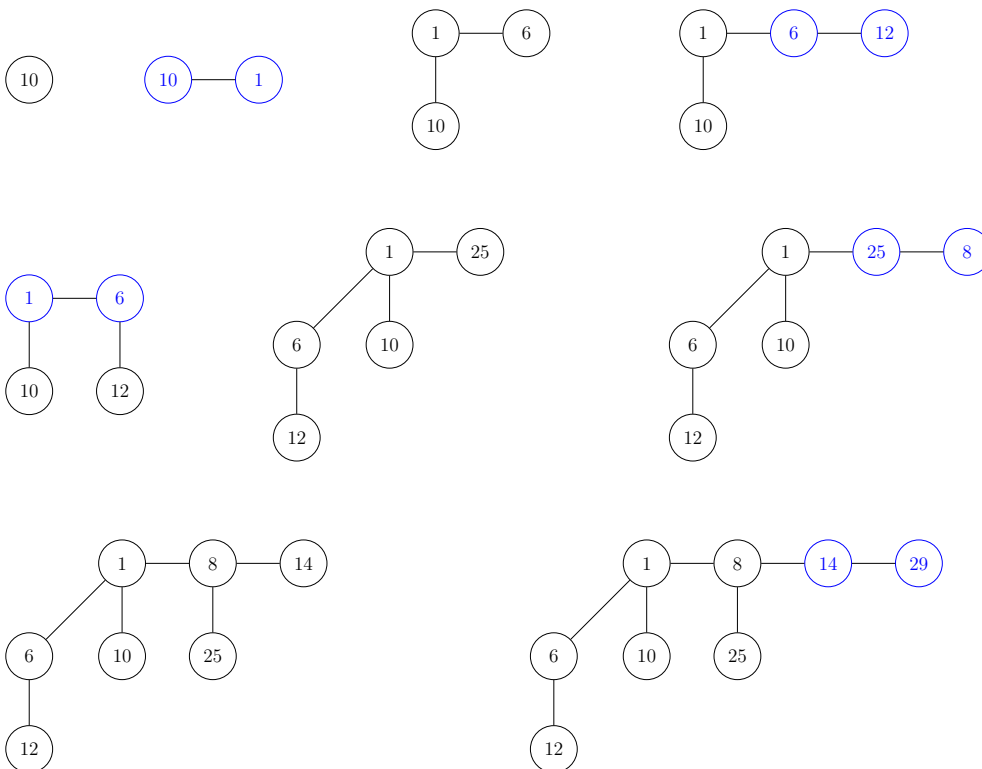
Jerome Mengin - jerome.mengin@univ-tlse3.fr

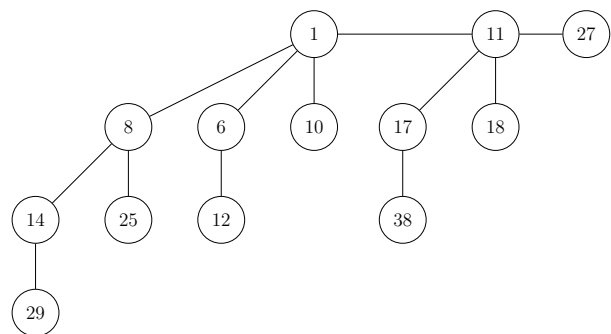
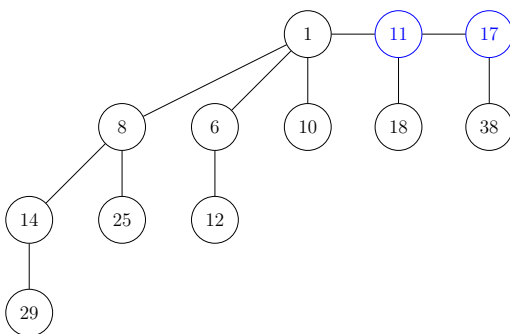
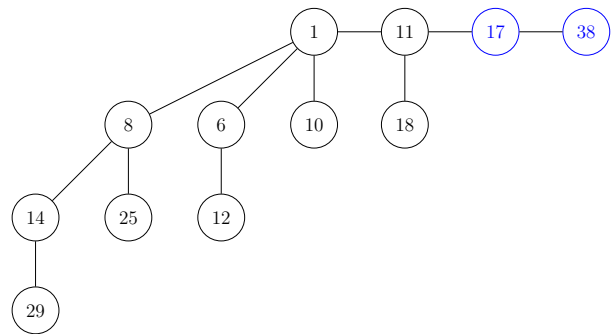
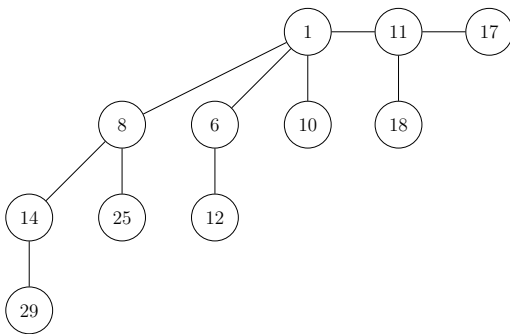
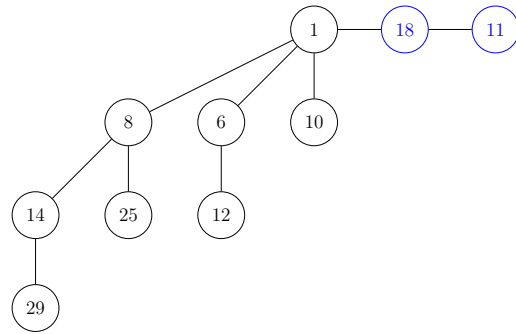
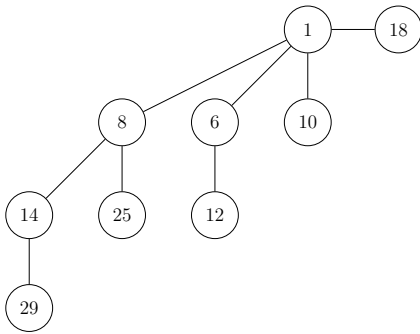
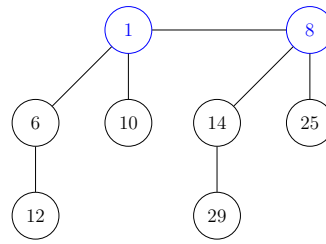
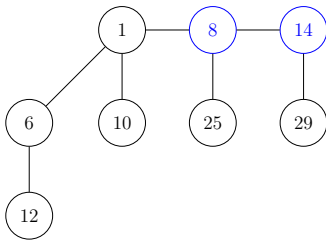
Exercice 1



Question 1.1 :

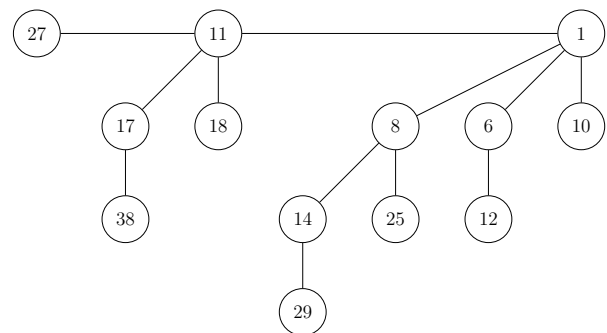
Non, ces ajouts successifs donnent le tas suivant :
(de haut en bas, de gauche à droite)



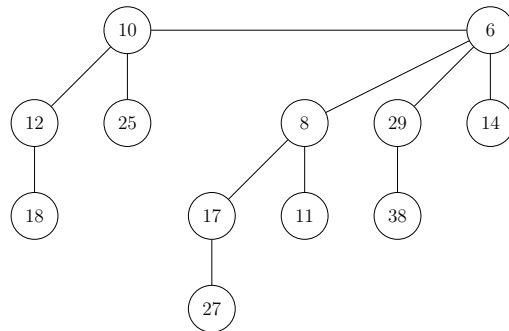
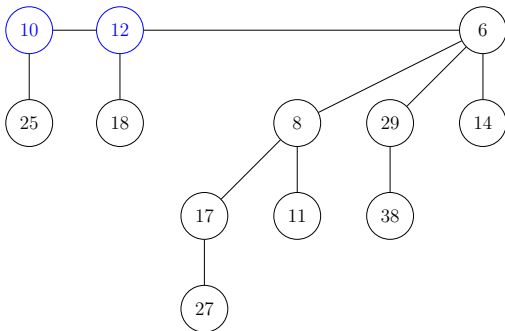
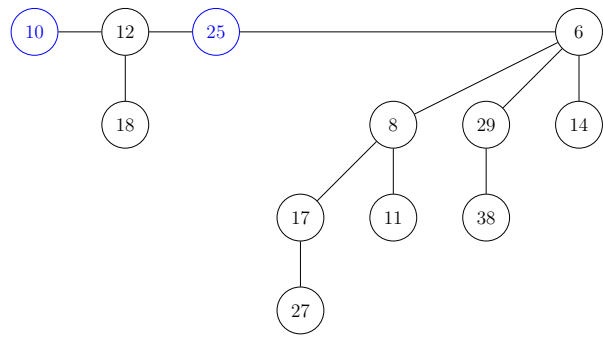
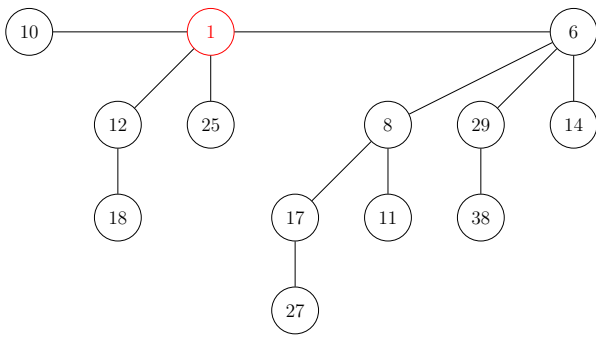


D'où, en réorganisant les tas, le résultat suivant :

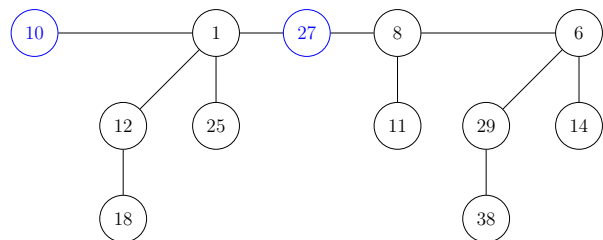
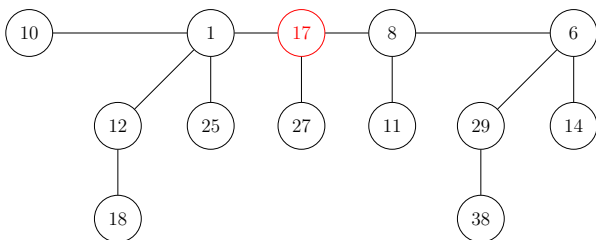
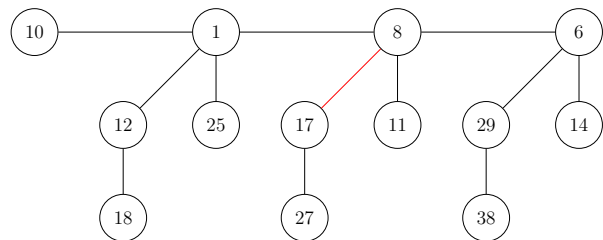
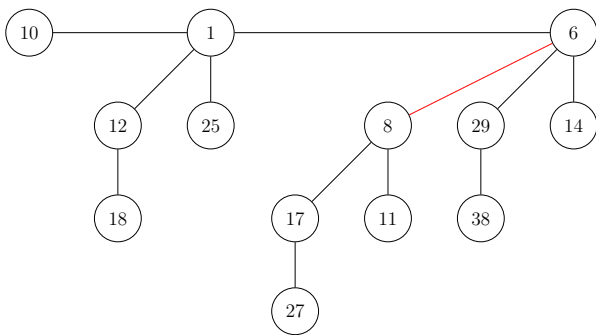
Note : on aurait pu s'arrêter beaucoup plus tôt pour répondre à la question, puisque dès les ajouts de "1" et de "10", le tas proposé dans l'énoncé est faux.

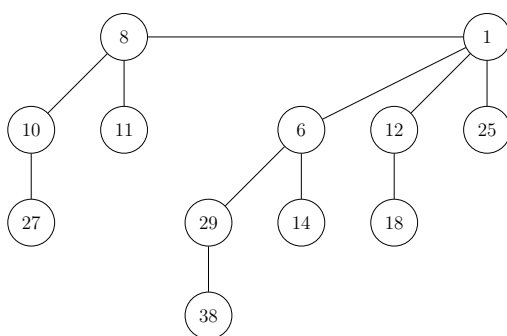
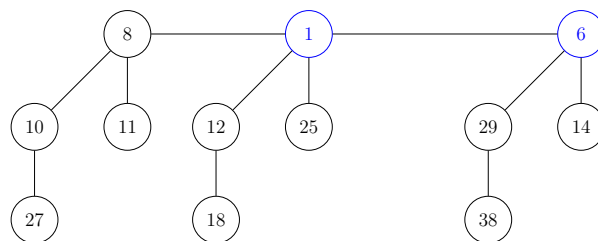
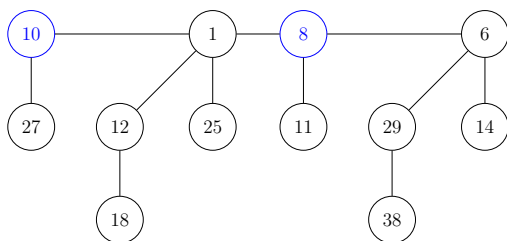


Question 1.2 : Suppression de "1"
(de haut en bas, de gauche à droite)



Question 1.3 : Suppression de "17"
(de haut en bas, de gauche à droite)





À propos des unions, toujours les réaliser en suivant les règles suivantes :

1. faire l'union des tas de plus petit ordre en premier ;
2. lors de l'union de deux tas, celui dont la racine est la plus petit devient la racine de l'union ;
3. s'il y a plus de 2 tas de même ordre, faire l'union des deux tas possédant les plus petites racines.

Question 1.4 :

12 éléments, donc $(1100)_2$

On a :

- 1 arbre d'ordre 3
- 1 arbre d'ordre 2
- 0 arbre d'ordre 1
- 0 arbre d'ordre 0

Soit $(1 * 2^3) + (1 * 2^2) + (0 * 2^1) + (0 * 2^0) = (1100)_2 = 12$

Exercice 2

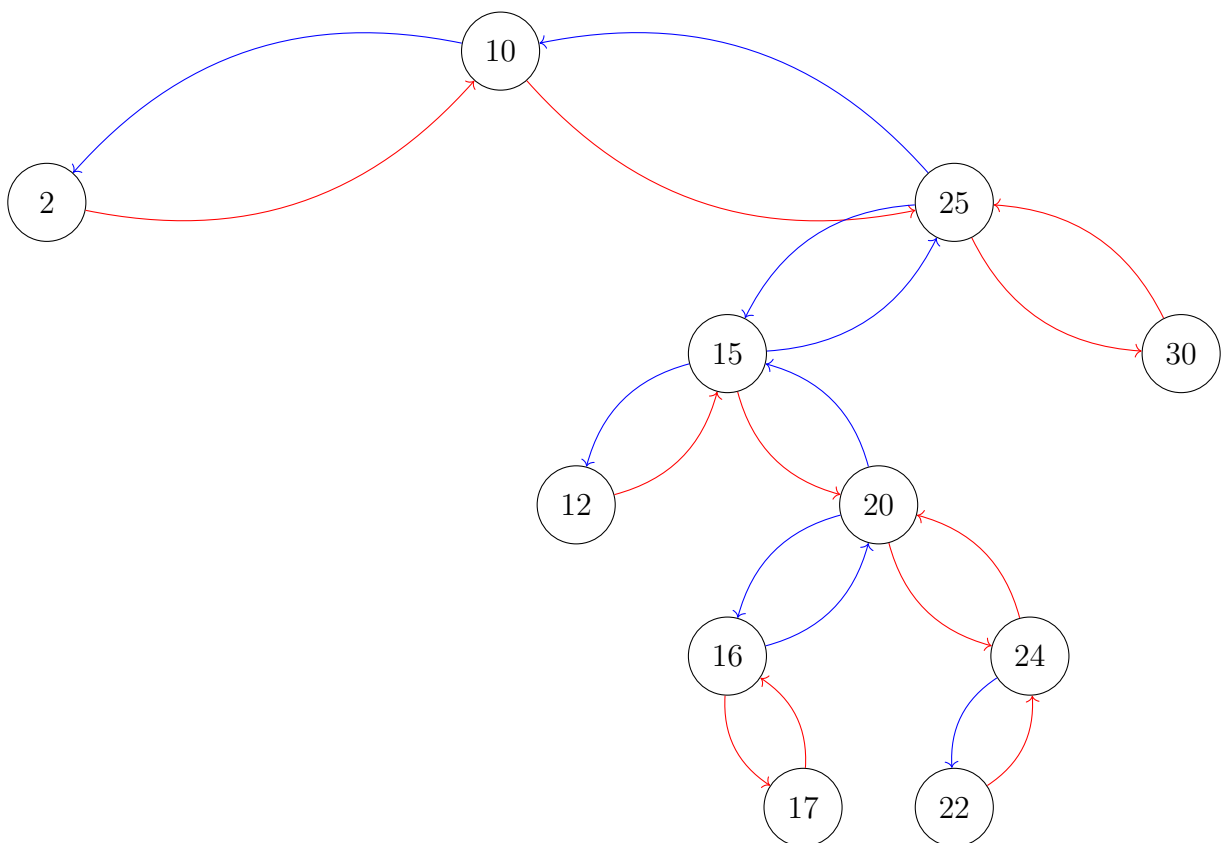
Question 2.1 :

Il suffit d'effectuer un parcours infixe (au milieu). L'algorithmique étant le suivant :

1. traiter sous-arbre gauche ;
2. traiter nœud (self) ;
3. traiter sous-arbre droite ;

Légende :

- en **bleu** : changement de nœud **sans** *traiter(self)*
- en **rouge** : changement de nœud **avec** *traiter(self)*



En suivant la légende, on ajoute un élément à chaque sortie par une flèche rouge (en suivant le parcours formé par les arcs). On obtient bien les nœuds dans l'ordre croissant :

$2 \rightarrow 10 \rightarrow 12 \rightarrow 15 \rightarrow 16 \rightarrow 17 \rightarrow 20 \rightarrow 22 \rightarrow 24 \rightarrow 25 \rightarrow 30$

Question 2.2 : TreeDelete(24)

