

## TP n°4

# Arbres H-Equilibrés (AVL)

---

### Introduction

L'objectif de cette séance de travaux pratiques est la mise en œuvre d'arbres H-équilibrés (AVL).

---

### 1<sup>ère</sup> partie : mise en place du socle

#### Question n°1

Préparer un fichier de spécifications `AVL.h` avec les déclarations adéquates pour la manipulation de données quelconques organisées en arbre AVL.

#### Question n°2

Compléter le fichier précédent en y ajoutant les prototypes de fonctions de gestion d'un AVL : `afficherOrdonne`, `afficherInverse`, `estMembre`, `nbElts`, `hauteur`, `insérer1Elt`, `supprimer1Elt`, ...

#### Question n°3

Réaliser les fonctions spécifiées précédemment sauf les fonctions d'insertion et suppression.

---

### 2<sup>ème</sup> partie : insertion

L'insertion d'un élément dans un AVL peut amener un déséquilibre. Alors, il est nécessaire de ré-équilibrer celui-ci. L'équilibrage consiste à effectuer des rotations d'arbre.

#### Question n°4

Rappeler les rotations élémentaires.

Fournir une implémentation de ces opérations

#### Question n°5

Rappeler les situations de déséquilibre nécessitant un re-équilibrage.

Fournir une implémentation d'une fonction d'équilibrage d'un AVL.

#### Question n°6 (subsidaire)

Implémenter la fonction d'insertion d'un élément dans un AVL.

---

### 3<sup>ème</sup> partie : suppression

Implémenter la fonction de suppression d'un élément dans un AVL