



# Travaux Dirigés d'algorithmique n°1

## Rappels

---

Rappels sur les structures de données et les calculs de complexité.

---

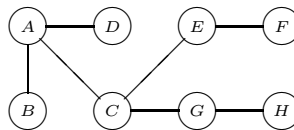
### ► Exercice 1. Calcul de complexité

Quelle est la complexité de l'algorithme suivant :

```
Algo(int n) {  
    int res,i;  
    res = 1;  
    while (n>0) {  
        for(i=0;i<n;i++)  
            res += i*i;  
        n = n/2;  
    }  
}
```

### ► Exercice 2. Arbre, récursivité

Rappelez l'algorithme de parcours en profondeur d'un arbre. Explicitez l'évolution de la pile de récursivité lorsqu'on l'applique, à partir de  $A$ , à l'arbre suivant :



### ► Exercice 3. 2eme plus petit élément

Ecrire une fonction en  $O(n)$  qui étant donné un tableau d'entier retourne son deuxième plus petit élément.

### ► Exercice 4. Suppression des doublons

Ecrire une fonction qui étant donné un tableau d'entier retourne un tableau contenant les memes valeurs, éventuellement ordonnées de façon différentes, mais n'ayant plus aucune valeur en double.

► **Exercice 5. Reflexion algorithmique**

On veut écrire un programme où l'on doit gérer un très grand nombre de chaînes de caractères (les noms de toutes les villes de France par exemple). On aura besoin que l'utilisateur puisse rentrer les trois premières lettres d'un nom et que le programme lui propose la liste de tous les noms qui commencent par ces trois lettres.

En utilisant vos connaissances, proposez différentes structures de données pour stocker les noms et discutez de leur pertinence.

► **Exercice 6. Tri bulle**

Écrivez l'algorithme du tri bulle étudié l'année dernière, en C ou pseudo-code. Évaluez sa complexité dans le meilleur et dans le pire des cas.