

## TP de C++ n° 7

### Exercice 1 :

Créez une classe A qui contient un champ de type B, et une classe B qui contient un champ de type A. Dans quels cas pouvez vous faire un `include` et dans quel cas devez vous faire une déclaration anticipée ?

### Exercice 2 : (const et pointeurs)

On considère la fonction

```
void f(int * x, int *y){
    *x=0;
    x++;
    y++;
    *y=0;
}
```

1. Modifiez votre fonction pour que le premier argument soit de type pointeur constant vers un entier, et que le second soit de type pointeur vers un entier constant. Quelles instructions deviennent interdites ? Discutez, en particulier, le cas de  $y$ . On note  $f2$  ce qui reste de  $f$  lorsqu'on a supprimé les instructions interdites.
2. Si  $t$  est un tableau de deux entiers, lorsqu'on appelle  $f2(t, t)$  qu'est ce qui est réellement constant ?
3. Comment déclarez vous un tableau de 2 pointeurs vers "des entiers qui sont constants" ? Vérifiez.

### Exercice 3 :

En 2112, un voyage sur Alpha du Centaure a permis de découvrir la richesse de la société Centaurienne. On y a découvert qu'à la différence des êtres humains les Centauriens peuvent être possiblement de trois sexes différents : Truc, Bidule et Machin. D'autre part, les Centauriens ont un nom qui ne peut être modifié. Il ont aussi un âge.

- Définissez la hiérarchie de classes correspondante. Réfléchissez à l'ensemble des attributs et opérations que l'on peut associer à un Centaurien. Pensez à déclarer les opérations permettant d'afficher le nom et l'âge.
  - utilisez le modifieur `const` à chaque fois que c'est utile.
  - Créez l'ensemble des constructeurs adéquats dans les différentes classes de la hiérarchie. Peut-on construire un centaurien ?
  - On souhaite écrire une méthode `string getSexe()` dans la classe Centaurien. Comment la déclarez vous ?
  - L'âge des Centauriens évolue bizarrement : un Centaurien ne vieillit que lorsqu'on interagit avec lui (vous lui demandez son âge et hop il prend un petit coup de vieux, vous lui demandez son nom et hop il prend un autre coup de vieux, etc)...
- Implémentez le mécanisme de vieillissement des Centauriens.