

TD 4

Héritage simple

Exercice 1: Date et heure

Implémenter une classe **Heure** contenant :

- Trois données membres de type entier représentant le format heure/minute/seconde, en statut protégé(**protected**);
- Un constructeur prenant trois entiers en argument avec 0 comme valeur par défaut, qui vérifie que ces entiers aient des valeurs admissibles et les remplace par 0 sinon (par exemple, une heure devra être un entier entre 0 et 23);
- Une fonction membre affiche qui affiche l'heure sous le format **hh:mm:ss**.
- Surcharger l'opérateur **>** de sorte à pouvoir l'appliquer à deux variables de type **Heure** et renvoyer true si la première représente une heure plus tardive que l'autre, et false sinon.
- Implémenter une classe **DateH** qui dérive de la classe **Heure** contenant :
 - Trois données membres de type entier représentant le jour, le mois et l'année ;
 - Un constructeur à 6 arguments entiers, qui vérifie que les valeurs données sont admissibles et que le jour encodé existe bien ;
 - Une fonction membre affiche qui affiche le jour et l'heure correspondant à l'objet
 - Surdéfinir l'opérateur **>** pour l'appliquer à deux variables de type **DateH**.
 - Reprendre l'exercice en mettant maintenant les membres donnés de la classe **Heure** en statut **private**.

Exercice 2 : Intervalle

Le but de cet exercice est de construire des tableaux de réels flottants dont les valeurs se trouvent dans un intervalle donné.

1. Implémenter une classe **Tableau** , la taille du tableau sera un membre donnée. La classe contiendra :
 - Un **constructeur** prenant un entier en paramètre, qui allouera dynamiquement la mémoire pour un tableau de la taille de l'entier ;
 - Un **destructeur** qui libèrera la mémoire ;
 - Un constructeur de **recopie** ;
 - L'opérateur d'affectation **=** ;
 - Surdéfinir également l'**opérateur []** pour qu'il permette d'accéder aux éléments du tableau par référence, et ainsi autoriser la modification de ces éléments.
2. Implémenter une classe **TableauBorne** dérivée de la classe **Tableau**. En plus des membres donnés de la classe **Tableau** (qui devront être accessibles dans la classe **TableauBorne**), cette classe comportera deux données membres de type float correspondant aux bornes de l'intervalle dans lequel devront se trouver les éléments du tableau. On définira donc un constructeur pour cette classe prenant un entier et deux flottants en arguments.
3. Dans la classe **TableauBorne**, Surdéfinir l'**opérateur []** pour que la modification des valeurs du tableau ne soit plus autorisée via cet opérateur. L'opérateur **[]** de la classe **Tableau** ne devra pas être accessible pour un utilisateur de la classe **TableauBorne**.

4. Dans la classe **TableauBorne**, Surdéfinir l'**opérateur ()** pour permettre la modification des valeurs du tableau. Cet opérateur prendra en argument un entier correspondant à l'indice de l'élément à modifier dans le tableau, et un flottant correspondant à la nouvelle valeur. Si l'indice dépasse la taille du tableau, ou que la valeur n'est pas dans l'intervalle de valeurs acceptées, le tableau ne devra pas être modifié.

Exercice 3 : Employés

Une entreprise a un certain nombre d'employés. Un employé est connu par son nom, son matricule (qui l'identifie de façon unique) et son indice salarial. Le salaire est calculé en multipliant cet indice par une certaine valeur qui peut changer en cas d'augmentation générale des salaires, mais qui est la même pour tous les employés.

1. Ecrivez la classe des employés avec les informations utiles et des méthodes pour afficher les caractéristiques d'un employé et pour calculer son salaire.
2. Certains employés ont des responsabilités hiérarchiques. Ils ont sous leurs ordres d'autres employés. Ecrivez une sous-classe des employés qui représente ces responsables en enregistrant leurs inférieurs hiérarchiques directs dans un tableau. Ecrivez une méthode qui affiche les inférieurs directs (placés directement sous leurs ordres) et une autre qui affiche les employés inférieurs directs ou indirects (c'est à dire les subordonnés des subordonnés). On suppose que la hiérarchie de l'entreprise en pyramidale.
3. Les commerciaux ont un salaire composé d'un fixe et d'un intéressement proportionnel à leurs ventes. Ecrivez une sous-classe des commerciaux qui contient l'information sur leurs ventes du dernier mois, une méthode pour mettre à jour cette information et redéfinissez la méthode de calcul de leurs salaires.
4. Ecrivez une classe représentant tout le personnel de l'entreprise, avec une méthode calculant la somme des salaires à verser.