



Année Universitaire: 2022-2023

TP N°3-SUITE-2: CLASSE ET OBJETS

Matière : Programmation Java
Niveau : 2LM1
Enseignante : Mme Jihen KHALFALLAH

Exercice 1 : Tableaux d'objets

Vous allez créer une classe `Etagere` pour représenter une étagère qui peut contenir un certain nombre de livres (fixe pour chaque étagère). Vous utiliserez un tableau pour ranger les livres.

Vous pouvez utiliser cette classe `Livre` minimale.

Pour tester votre code vous utiliserez cette méthode [main](#). Adaptez votre code pour avoir les mêmes noms de méthode.

1. Commencez par écrire un constructeur qui prend en paramètre le nombre de livres que pourra contenir l'étagère.
2. Ajoutez des méthodes qui retournent le nombre de livres que peut contenir l'étagère, et le nombre de livres qu'elle contient.
3. Écrivez une méthode `toString()`. Elle retournera en particulier une description des livres contenus dans l'étagère (la description est donnée par la méthode `toString()` de `Livre`). Vous l'utiliserez en particulier pour tester la méthode `ajouter`. Vous pouvez utiliser la méthode `Arrays.toString()` vue dans le cours ou bien parcourir les livres de l'étagère.
4. Écrivez une méthode qui ajoute des livres ("`void ajouter(Livre)`"). Vous ajouterez les livres à la suite des livres déjà ajoutés dans l'étagère ; le premier livre est ajouté au début de l'étagère (au début du tableau). Il devra être impossible d'ajouter des livres dans une étagère pleine : si l'étagère est déjà pleine, la méthode affiche un message d'erreur. Testez tout de suite cette méthode en utilisant la méthode `toString()` de la question précédente.
5. Écrivez une méthode qui retourne un livre dont on donne la position sur l'étagère (le livre reste sur l'étagère, on récupère simplement une référence sur le livre). La méthode renverra une instance de `Livre`. La position du premier livre d'une étagère devra être 1 (et pas 0, bien que le livre soit rangé dans la

première position du tableau, qui est d'indice 0). La signature de la méthode sera "Livre getLivre(int)".

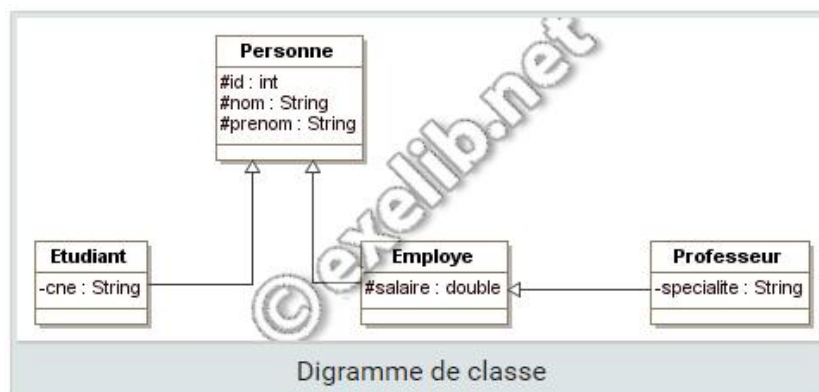
6. Écrivez une méthode qui retourne la position d'un livre qui a un titre et un auteur donné en paramètre. La méthode renverra la position du livre dans l'étagère (ou 0 si le livre n'y est pas). Le profil de la méthode sera "int chercher(String, String)". S'il y a plusieurs livres avec le même titre et le même auteur, la méthode retourne celui qui a le plus petit indice.
7. Testez en utilisant la méthode main donnée au début.

2 questions un peu plus difficiles :

8. Avoir une fonctionnalité semblable à la précédente, mais la méthode retourne un tableau de positions s'il y a plusieurs livres qui ont ce titre et cet auteur. On aimerait appeler cette méthode "chercher" mais 2 méthodes d'une classe ne peuvent avoir la même signature, même si elles n'ont pas le même type retour. Appelez donc cette méthode chercherLivres. Le tableau aura pour taille le nombre de livres trouvés (0 si aucun livre n'a été trouvé). Si vous avez besoin de faire une copie de tableau, utilisez la méthode [System.arraycopy](#) pour voir...
9. Écrivez aussi une méthode chercherAuteur pour rechercher tous les livres d'un auteur. Cette fois-ci, la méthode retourne un tableau de livres.
10. Testez en utilisant la méthode main donnée au début, en ajoutant du code pour les 2 questions précédentes.

Exercice 2 : Héritage

Soit le diagramme de classe suivant:





Année Universitaire: 2022-2023

Visibilités dans un diagramme de classe :

: protected

- : private

+ : public

Description :

- La classe **Etudiant** hérite de la classe **Personne**.
- La classe **Professeur** hérite de la classe **Employe** et la classe **Employe** hérite de la classe **Personne**.
- Un **Etudiant** est une **Personne**.
- Un **Professeur** est un **Employe** et un **Employe** est une **Personne**.

Travail à faire :

1. Développer les classes dans le package "**mon.projet.classes**".
 - Chaque classe doit contenir un constructeur d'initialisation.
 - Chaque classe doit redéfinir la méthode **toString()**.
2. Développer une classe de **Application** dans le package "**mon.projet.test**", dans cette classe on demande de créer :
 - deux étudiants.
 - deux employés.
 - deux professeurs.
 - afficher les informations de chaque personne.

Exemple d'exécution :

La liste des employés :

Je suis DOUK Rachid mon salaire est: 1000.0 DT

Je suis BNE SALEH Ali mon salaire est: 855.0 DT

La liste des étudiants :

Je suis FRAJ Med mon CNE est: 65678754

Je suis AMEUR Meriem mon CNE est: 87543543

La liste des professeurs :

Je suis ALAOUI Haythem mon salaire est: 2700.0 DT ma spécialité est: JAVA/JEE



Année Universitaire: 2022-2023

Je suis BEN CHEICK Hana mon salaire est: 3200.0 DT ma spécialité est: Mathématique