

Section	Ingéniorat GII
Matière	POO

TP N° 2

Exercice 1 :

On se propose de modéliser, de manière simplifiée, la gestion d'étudiants et de groupes d'étudiants. Pour ce faire, définir les classes **Etudiant** et **Groupe** ci-dessous décrites.

Un **Etudiant** est caractérisé par un *nom* (String), un *matricule* (int), une *moyenne* (float) et *Gpe* le groupe auquel il appartient (Groupe). Les méthodes prévues pour un étudiant sont les suivantes : *getNom()*, *getMatricule()*, *getMoyenne()*, *setMoyenne(...)*, *setGroupe(...)* et un constructeur paramétré pour initialiser le nom et le matricule.

Un **Groupe** est caractérisé par un *nom* (String), un *numéro* (int), les étudiants appartenant au groupe (*Tetud* : un tableau de *Etudiant*) ainsi que leur nombre *nbEtud* (int). Les méthodes prévues sont les suivantes : *nbEtud()* méthode permettant de retourner le nombre d'étudiants dans le groupe, *listeEtud()* permettant de retourner la liste des étudiants, *toString()* qui retourne une description du groupe (nom et numéro du groupe ainsi que noms, matricules et moyennes des étudiants du groupe), un constructeur paramétré ayant comme paramètre le nom et le numéro du groupe. Initialement, on suppose que la taille du tableau est 30 et le nombre d'étudiant est 0. Définir aussi la méthode *affecterEtud(...)* permettant d'affecter un étudiant à un groupe. Cette méthode doit accroître la taille du tableau *Tetud*, si nécessaire, pour pouvoir ajouter un nouvel étudiant.

Ecrire une classe **Test** qui permet de :

- Créer deux étudiants **E1** et **E2**.
- Créer un groupe **G**.
- Affecter **E1** et **E2** au groupe **G**.
- Saisir et affecter les moyennes des étudiants.
- Afficher nom et numéro du groupe **G** ainsi que les noms, les matricules et les moyennes de ses étudiants.

Exercice 2 :

Un Employé est caractérisé par un *nom* (String), un *grade* (String), un *salaire* (float) et le *service auquel il est affecté* (Service). Les méthodes prévues pour un employé sont les suivantes : *getNom()*, *setGrade()*, *getGrade()*, *setService()*, *getService()*, *setSalaire()*, *getSalaire()* et *toString()* qui retourne une description sur l'objet. En ce qui concerne le service de l'employé, cette description n'indique que le nom.

Un service est caractérisé par un *nom* (String), un *numéro de téléphone* (int), le *chef du service* (Employe), *tous les employés* qui travaillent dans ce service et le *nombre d'employés*. Les méthodes prévues sont les suivantes : *getNom()*, *getNombreEmploye()*, *setNumTel()*, *getNumTel()*, *getChef()*, *setChef()*, *affecterEmploye()*, *eliminerEmploye()* et *getListe()* qui retourne la liste des employés du service.

- 1) Définir les classes Employe et Service.

2) Ecrire une classe *Test* qui permet de :

- Créer deux Services *S1* et *S2* et quatre Employes *E1*, *E2*, *E3* et *E4*.
- Affecter *E1* et *E2* dans *S1* et *E3* et *E4* dans *S2*. *E1* et *E3* sont les chefs.
- Afficher les informations du service *S1* : le nom du chef, le nom du service, le numéro de téléphone et les noms de tous les employés du service (le nom du chef ne doit pas être cité deux fois).
- Echanger *E2* et *E4* entre les deux services, augmenter le salaire de *E2* et le rendre chef de son nouveau service.
- Afficher les informations des deux chefs de services.

Exercice 3 :

Un livre est caractérisé par un *titre* (*String*) et *ses auteurs* (un tableau d'*Auteur*). Les méthodes prévues pour chaque livre sont les suivantes : *getTitre()*, *getPremierAuteur()* et un constructeur paramétré *Livre(String, []Auteur)*.

Un auteur est caractérisé par un *nom* (*String*), *les livres* qu'il a écrits (un tableau de *Livre*) ainsi que par leur *nombre* (*int*). Les méthodes prévues pour tout objet *Auteur* sont : *getNom()*, *NouveauLivre(Livre)* permettant d'ajouter un nouveau livre, *Affiche()* permettant d'afficher le nom de l'auteur ainsi que les titres des livres que l'auteur a écrit, *toString()* qui retourne une description de l'auteur (nom et titres des livres écrits) et un constructeur paramétré *Auteur(String)*. Initialement, on suppose que la taille du tableau est 100 et le nombre de livre est 0. A chaque fois que l'auteur écrit un livre, la fonction *NouveauLivre* ajoute ce livre au tableau et incrémente le nombre de livres.

1) Définir les classes *Livre* et *Auteur*.

2) Ecrire une classe *Test* composée de la méthode *main()* :

- Créer deux objets *Auteur* : *A1* et *A2* et un objet *Livre* *L1*. *A1* et *A2* sont les auteurs de *L1*.
- Afficher le nom ainsi que les titres des livres de l'auteur *A1*.
- Afficher le nom du premier auteur du livre *L1*.