

Examen de fin de semestre Java

Durée : 01h30

Exercice 1 (05 points)

Soit les classes **Etudiant** et **Principal** :

```
import java.util.ArrayList;

public class Etudiant {
    public String nom;
    public String prenom;
    public ArrayList<Float>notes;

    public Etudiant(){
        this.nom = "";
        this.prenom = "";
        this.notes = new ArrayList<Float>();
    }
}
```

```
public class Principal {
    public static void main(String[] args) {
        Etudiant etudiant1 = new Etudiant();
        etudiant1.nom = "nom1";
        etudiant1.prenom = "prenom1";
        etudiant1.notes.add(new Float(12.0));
        etudiant1.notes.add(new Float(14.5));
        etudiant1.notes.add(new Float(08.25));
        etudiant1.notes.set(1, new Float(14.0));
        Float moyenne = new Float(0.0);
        for(int i=0; i<etudiant1.notes.size(); i++){
            moyenne = moyenne + etudiant1.notes.get(i);
        }
        moyenne = moyenne / etudiant1.notes.size();
        System.out.println("Les notes de "+etudiant1.nom+" "+etudiant1.prenom+": ");
        for(int i=0; i<etudiant1.notes.size(); i++){
            System.out.println(etudiant1.notes.get(i));
        }
        System.out.println("L'etudiant "+etudiant1.nom+" "+etudiant1.prenom+" a la moyenne: "+moyenne);
    }
}
```

1. Quel est le traitement effectué par la méthode **main(String[] args)** de la classe **Principal** ?
2. Transformer les champs **nom**, **prenom** et **notes** de la classe **Etudiant** en champs **privés** et faire les modifications nécessaires pour que la méthode **main(String[] args)** fasse le même traitement.

Exercice 2 (09 points)

Soit un hôpital vétérinaire où l'on traite des chiens et des chats. L'hôpital possède une liste de propriétaires et de vétérinaires dont chacun possède un nom. Les propriétaires possèdent une adresse et les vétérinaires possèdent un permis avec lequel ils peuvent exercer leur métier. Un propriétaire peut avoir plusieurs animaux et à chaque animal on attribue un nom, un identifiant, une race, et son propriétaire. Les chats possèdent ou pas un pelage, et les chiens possèdent deux attributs supplémentaires : leur taille et la couleur de leur pelage.

1. Définir les différentes classes et leurs attributs. Chaque attribut doit être **privé**.

2. Définir les constructeurs de chaque classe qui vont initialiser (ou attribuer des valeurs) chaque attribut ;
3. Définir les *setters* et *getters* que pour les classes Animaux, Chiens et Chats.
4. Définir une seule méthode *ajouter* qui prend un seul paramètre et qui permet d'ajouter des chiens et des chats à un propriétaire (en précisant la classe dans laquelle elle est définie)
5. Définir une seule méthode *traiter* qui prend un seul paramètre et qui affiche : *Dr nom_vétérinaire traite le chat id_chat* si l'animal à traiter est un chat. ou *Dr nom_vétérinaire traite le chien id_chien au pelage couleur_pelage* si l'animal à traiter est un chien.
6. Dans la classe **Hopital** définir une méthode qui affiche les noms de tous les vétérinaires de l'hôpital par ordre alphabétique. (On suppose que le *getter* de l'attribut *nom* de la classe **Veterinaire** est déjà défini)
7. Dans une classe **Principal2** qui contient la méthode **main(String[] args)** construire deux objets animaux : chat (nom : chat1, race : siamois, id : 1, avec pelage) et chien (nom : chien1, race : Labrador, id : 2, taille : grande, pelage : blanc) et deux objets propriétaires *personnel* (nom1, adresse1) et *personne2* (nom2, adresse2) ; Le chat appartient à *personnel* et le chien appartient à *personne2*.

Exercice 03 (03 points)

Soit l'interface **Forme** qui définit la surface et le périmètre d'une forme donnée :

```
public interface Forme {  
  
    public double surface();  
    public double perimetre();  
  
}
```

Définir deux classes **Rectangle** et **Cercle** qui implémentent l'interface **Forme**, en donnant les attributs adéquats et les constructeurs de chaque classe.

Exercice 04 (03 points)

Définir la méthode : **public boolean trie(int[] a, int[] b)** qui vérifie si le tableau **b** est équivalent au tableau **a** trié par ordre croissant. On suppose que **a** et **b** ont la même taille et ne contiennent pas d'éléments dupliqués.

Exemple

trie([10, 2, 5] , [2, 5, 10]) retourne **true** ;

trie([10, 2, 5] , [5, 10, 2]) retourne **false** ;

trie([10, 2, 5] , [10, 5, 1]) retourne **false** ;

Exercice 2 (09 points)

Soit un hôpital vétérinaire où l'on traite des chiens et des chats. L'hôpital possède une liste de propriétaires et de vétérinaires dont chacun possède un nom. Les propriétaires possèdent une adresse et les vétérinaires possèdent un permis avec lequel ils peuvent exercer leur métier. Un propriétaire peut avoir plusieurs animaux et à chaque animal on attribue un nom, un identifiant, une race, et son propriétaire. Les chats possèdent un pas un pelage, et les chiens possèdent deux attributs supplémentaires : leur taille et la couleur de leur pelage.

1. Définir les différentes classes et leurs attributs. Chaque attribut doit être privé.