

Examen Java en POO

ali.zainoul.az@gmail.com

6 octobre 2023

Instructions pour l'examen :

1. **Date et heure de l'examen :**

- Examen le 6 octobre 2023, de 15h à 16h30.
- Durée totale de l'examen : 1 heure 30 minutes.

2. **Nom de fichier ZIP :**

- Vous devrez soumettre un fichier ZIP contenant les éléments suivants :
 - Un fichier PDF contenant les réponses aux questions de cours.
 - Cinq dossiers numérotés de 1 à 5, chacun correspondant à un exercice de l'examen.
- Chaque dossier d'exercice doit contenir un sous-dossier nommé "src" où se trouvent les fichiers Java associés à l'exercice.
- Le fichier ZIP doit être nommé dans le format suivant :
"NOMDEFAMILLE_EXAM_JAVA_EFREI_2023.zip".
- **Si votre nom de famille est composé, choisissez simplement l'un des noms de famille.**

3. **Composition de l'examen :**

- L'examen de Java comporte les éléments suivants :
 - Questions de cours (PDF) - 2 points.
 - Exercice 1 (dossier 1) - 3 points.
 - Exercice 2 (dossier 2) - 4 points.
 - Exercice 3 (dossier 3) - 3 points.
 - Exercice 4 (dossier 4) - 4 points.
 - Exercice 5 (dossier 5) - 4 points.

Partie 1 : Questions de cours (2 points)

Répondez brièvement aux questions suivantes :

1. Quelle est la différence entre une classe abstraite et une interface en Java ? (0,5 point)
 2. Qu'est-ce que l'héritage en Java et comment est-il utilisé dans la programmation orientée objet ? (0,5 point)
 3. Expliquez le concept de polymorphisme en Java et donnez un exemple d'utilisation. (0,5 point)
 4. Qu'est-ce que la gestion des exceptions en Java ? Donnez un exemple d'utilisation de blocs try-catch. (0,5 point)
-

Partie 2 : Exercices (18 points)

Exercice 1 (3 points)

Écrivez un programme Java qui calcule la somme des éléments d'un tableau d'entiers et affiche le résultat. Assurez-vous de compiler et d'exécuter le programme avec succès.

Exercice 2 (4 points)

Créez un package nommé "calculatrice" contenant trois classes : "Addition", "Soustraction", et "Multiplication". Chaque classe doit avoir une méthode pour effectuer l'opération correspondante. Écrivez un programme Java nommé "Main" qui utilise ces classes pour effectuer des opérations mathématiques.

Exercice 3 (3 points)

Écrivez une classe Java "Rectangle" avec des attributs pour la longueur et la largeur. Ajoutez des méthodes pour calculer la surface et le périmètre du rectangle. Créez un objet "Rectangle" et affichez ses caractéristiques.

Exercice 4 (4 points)

Dans le **PDF sur les questions de cours**, écrivez ce qui va afficher ce code, expliquez pourquoi :

```
class Animal{  
    public void sound(){  
        System.out.println("Animal_making_a_sound");  
    }  
}
```

```

}

class Cat extends Animal{
    public void sound(){
        System.out.println("Cat_making_a_sound");
        super.sound();
    }
}

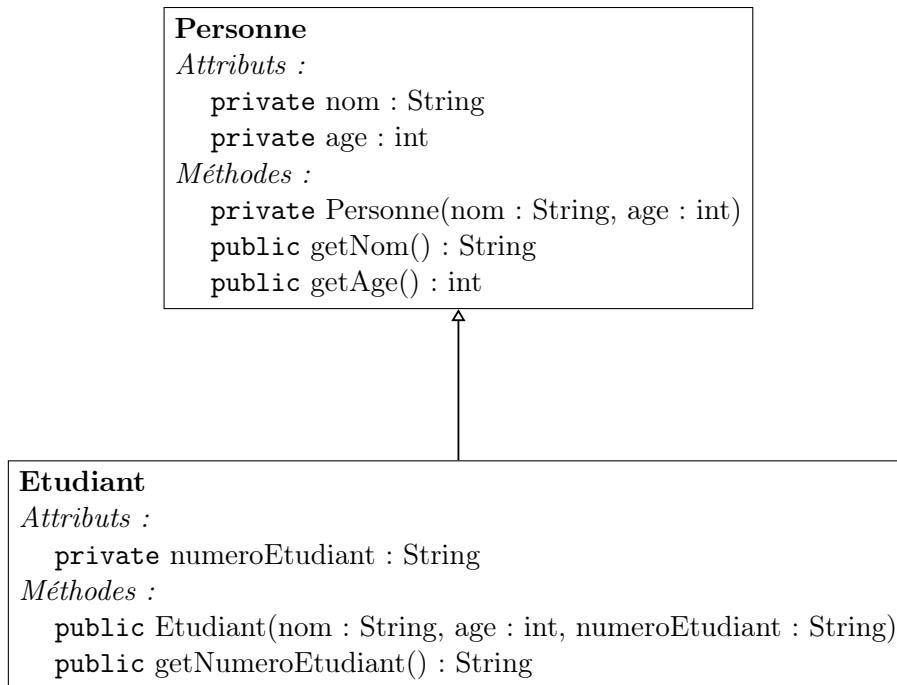
class Dog extends Animal{
    public void sound(){
        System.out.println("Dog_making_a_sound");
        super.sound();
    }
}

public class Main{
    public static void main(String [] args){
        Animal animal = new Animal();
        Cat cat = new Cat();
        Animal catAnimal = cat;
        Dog dog = new Dog();
        Animal dogAnimal = dog;
        animal.sound();
        cat.sound();
        dog.sound();
        catAnimal.sound();
        dogAnimal.sound();
    }
}

```

Exercice 5 (4 points)

En observant le diagramme de classe (héritage simple) suivant :



codez les classes correspondantes et écrivez une classe Main testant votre programme.
