



1 Présentation et écriture de complément pour une classe

Dans ce sujet, nous faisons suite à la thématique du sujet de session 1 qui présente quelques éléments d'un logiciel pour une agence événementielle, dont le métier est d'organiser des séminaires, des soirées, des salons, des animations pour des lancements de produits, etc.

Dans ce sujet, nous nous concentrons sur quelques classes simplifiées pour représenter des organisations d'événements de type soirée avec repas et animation musicale ou ludique. Les noms des classes, attributs et méthodes vous sont indiqués en police de caractères **courrier**. Une **AgenceEvenementielle** organise des **Evenements**. Un **Evenement** sera composé de plusieurs **Activites**. Nous avons considéré lors de la session 1 deux catégories d'activités (qui sont des sous-classes de la classe **Activite**) : la **Restauration** et l'**AnimationMusicale**.

Nous donnons quelques éléments de la classe **Activite**. Une activité est décrite par un nom et une information sur le fait qu'elle se déroule ou non en extérieur (**estExt**).

```
public abstract class Activite {
    private String nom = "non renseigné";
    private boolean estExt;

    public Activite() {}
    public String getNom() {return nom;}
    public void setNom(String nom) {this.nom = nom;}
    public boolean isEstExt() {return estExt;}
    public void setEstExt(boolean estExt) {this.estExt = estExt;}

    public Activite(String n, boolean ee) {
        this.setNom(n); this.setEstExt(ee);
    }
    public abstract double prixTTC();
}
```

Nous étudions dans ce sujet une nouvelle catégorie d'activités : le **SpectacleDeMagie**, qui sera une activité composée de tours de magie.

Question 1. (2 points) Ecrivez en Java l'entête et les attributs d'une classe **TourDeMagie** en utilisant les informations suivantes : un spectacle de magie a un **intitulé** (chaîne de caractères), emploie des **accessoires** (liste d'éléments de l'énumération ci-dessous) et une **durée** en minutes (nombre entier). N'écrivez pas les accesseurs, ni les constructeurs, mais ils seront supposés exister avec les conventions d'écriture habituelles.

```
public enum Accessoire {foulard, chapeau, baguette, boîte, pigeon, fleur, piece, carte}
```

Réponse 1.

```
public class TourDeMagie {
    private String intitulé;
    private ArrayList<Accessoire> accessoires;
    private int duree; // en minutes
}
```

Question 2. (2 points) Ecrivez un constructeur pour la classe **TourDeMagie** qui prend comme paramètres un intitulé, une durée et initialise les trois attributs. La liste d'accessoires sera créée initialement avec une baguette à l'intérieur.

Réponse 2.

```
public TourDeMagie(String intitulé, int duree) {
    this.intitulé = intitulé;
    this.duree = duree;
    accessoires = new ArrayList<Accessoire>();
    accessoires.add(Accessoire.baguette);
}
```

Question 3. (2 points) Ecrivez en Java l'entête et les attributs d'une classe `SpectacleDeMagie` (sous-classe de `Activite`). Un spectacle de magie est décrit par un nom de magicien (chaîne de caractères), le tarif horaire du magicien (nombre réel, différent pour chaque spectacle), et une liste de tours de magie (initialement vide).

Réponse 3.

```
public class SpectacleDeMagie extends Activite{
    private String nomMagicien;
    private double tarif; // par heure
    private ArrayList<TourDeMagie> tours = new ArrayList<>();
}
```

Question 4. (2 points) Ecrivez en Java un constructeur avec paramètres pour la classe `SpectacleDeMagie`, qui initialise les attributs hérités et les attributs propres à la classe. Un spectacle de magie doit toujours avoir lieu en intérieur.

Réponse 4.

```
public SpectacleDeMagie(String n, String nomMagicien, double tarif) {
    super(n, false);
    this.nomMagicien = nomMagicien;
    this.tarif = tarif;
}
```

Question 5. (2 points) Ecrivez en Java, dans la classe `SpectacleDeMagie` une méthode retournant la durée du spectacle (somme des durées des tours de magie à laquelle on ajoute 5mn d'introduction et 2mn de salut final).

Réponse 5.

```
public int duree() { // en minutes
    int duree=0;
    for (TourDeMagie t : this.tours)
        duree += t.getDuree();
    return duree+7;
}
```

Question 6. (2 points) Ecrivez en Java, dans la classe `SpectacleDeMagie` une méthode retournant le `prixTTC`. Le prix TTC d'un spectacle de magie est donné par sa durée multipliée par le tarif horaire du magicien, puis on applique un taux de TVA de 20%.

Réponse 6.

```
public double prixTTC() {
    // attention la durée est en minutes et le tarif est par heure
    return (1.2)*(this.duree()/60*this.tarif);
}
```

Question 7. (2 points) Ecrivez en Java, dans la classe `SpectacleDeMagie`, une méthode `ajout` permettant de lui ajouter un tour de magie, à la condition que celui-ci n'y soit pas déjà prévu (sinon le message d'erreur "tour de magie déjà présent" est affiché). Si le tour de magie est ajouté, on affiche le message "tour de magie ajouté".

Réponse 7.

```
public void ajouteTour(TourDeMagie t) {
    if (!tours.contains(t))
    {this.tours.add(t); System.out.println("tour de magie ajouté");}
    else System.out.println("tour de magie déjà présent");
}
```

Question 8. (3 points) Ecrivez en Java, dans la classe `SpectacleDeMagie`, une méthode `listeToursUtilisant(...)` retournant la liste des tours de ce spectacle utilisant un accessoire particulier passé en paramètre.

Réponse 8.

```
// Dans TourDeMagie, on ajoute cette méthode
public boolean utilise(Accessoire a) {
    return this.accessoires.contains(a);
}
// Dans SpectacleDeMagie, on ajoute la méthode
public ArrayList<TourDeMagie> listeToursUtilisant(Accessoire a){
    ArrayList<TourDeMagie> res = new ArrayList<TourDeMagie>();
    for (TourDeMagie t : this.tours)
        if (t.utilise(a))
            res.add(t);
    return res;
}
```

Question 9. (3 points) Ecrivez en Java, dans les classes `Activite` et `SpectacleDeMagie` une méthode d'affichage d'informations. Pour toutes les activités, on affiche le nom de l'activité et la chaîne "en extérieur" si l'activité a lieu en extérieur, ou "en intérieur" si l'activité a lieu en intérieur. Pour les spectacles de magie, on affiche en plus le nom du magicien et le nombre de tours.

Réponse 9.

```
public void affichageInfo() {
    System.out.println(this.nom);
    if (this.estExt)
        System.out.println("en exterieur");
    else
        System.out.println("en interieur");
}

public void affichageInfo(){
    super.affichageInfo();
    System.out.println(this.nomMagicien+" "+this.tours.size());
}
```