

---

**Option Informatique – U.E. POO**

---

**Examen – 2 heures – Documents de Cours autorisés****Exercice 1 : Le cinéma**

Un cinéma gère sa programmation et les achats de places par un système informatique que vous allez devoir implémenter.

Le cinéma est constitué d'un certain nombre de salles, numérotées, qui sont caractérisées par le nombre de places que chacune offre. Le cinéma mémorise également tous les films qu'il a eu l'occasion de diffuser. Un film est caractérisé par son titre, le nom de son réalisateur, son année de réalisation, un court descriptif textuel du film. Dans cette grande collection de films, l'accès à l'information complète sur un film se fait par son titre. Il n'existe pas deux films différents de même titre. Un film doit pouvoir s'afficher de manière courte pour la présentation d'une séance (titre du film, année de réalisation), ou longue (titre du film, année, réalisateur et descriptif).

Enfin, le cinéma mémorise les séances de la semaine en cours. Il existe trois tarifs pour les places : le tarif normal à 5 euros, le tarif réduit à 2 euros, et les places offertes (gratuites!). Une séance est caractérisée par le film qu'elle diffuse, la date et l'horaire de la projection (conservées sous la forme de chaîne de caractères), la salle dans laquelle elle a lieu. On y mémorise aussi le nombre de places achetées à chacun des différents tarifs.

Voilà l'interface que doit implémenter notre cinéma pour répondre aux besoins d'un utilisateur.

---

```
public interface ICinema {
    public List<String> lesSeances();
    public String descriptifFilm(String titreFilm);
    public List<String> filmsALAffiche();
    public boolean achetePlace(String titreFilm,
                               String jourHoraire, int tarif)
        throws PasDeSeanceException;
}
```

---

Voilà l'interface que doit implémenter notre cinéma pour répondre aux besoins du gérant du cinéma (il s'agit ici uniquement des méthodes que vous devrez implémenter, pas de l'ensemble des besoins réels).

---

```
public interface IGestCinema {
    public void creerFilm(String titreFilm, String descriptif,
                        String realisateur, int annee);
    public int calculeChiffreAffaires();
    public void nouvelleSemaine();
    public float tauxRemplissage(String titreFilm);
}
```

---

**Q 1 . 2,5 points** – Décrivez les classes `Film` et `Seance` (attributs, constructeurs, accesseurs). N'implémentez pas les constructeurs ni les accesseurs. Vous pourrez compléter (et implémenter)

par d'autres méthodes qui vous sembleront utiles, au moment où vous en aurez besoin dans les questions suivantes.

Vous êtes libres de créer une classe spécifique pour les salles ou pas (si vous en créez une, présentez-la).

**Q 2 . 3 points** – Décrivez la classe `Cinema` (attributs, constructeurs, accesseurs). N'implémentez pas les constructeurs ni les accesseurs.

**Q 3 . 1 point** – Implémentez la méthode `lesSeances()` qui retourne un court descriptif de chaque séance.

**Q 4 . 1 point**– Implémentez la méthode `descriptifFilm(String titreFilm)` qui retourne les informations sur le film demandé.

**Q 5 . 2 points** – Implémentez la méthode `filmsALAffiche()` qui retourne la liste des titres de films à l'affiche cette semaine. Attention, si un film est diffusé plusieurs fois sur la semaine, son nom ne doit apparaître qu'une seule fois.

**Q 6 . 1 point** – Implémentez la méthode `public boolean estComplete()` de la classe `Seance` qui indique si toutes les places de la salle sont occupées.

**Q 7 . 4 points** – Implémentez la méthode `achetePlace`. Cette méthode lève une exception `PasDeSeanceException` si le film demandé n'est pas diffusé à la date et à l'horaire demandés, ou si le film n'existe pas. Elle retourne vrai si la place a pu être achetée, faux si la séance était complète. On considère qu'il ne peut exister qu'au plus une séance correspondant à ce qui est demandé. Si le tarif est fantaisiste, c'est le tarif normal qui est appliqué. La classe `PasDeSeanceException` est donnée :

---

```
public class PasDeSeanceException extends Exception{
    PasDeSeanceException(String titreFilm, String jourHoraire){
        super("Il n'y a pas de seance correspondant a "
            + titreFilm + jourHoraire);
        // permet d'initialiser le message d'erreur
    }
}
```

---

**Q 8 . 1 point** – Implémentez la méthode `creerFilm` qui ajoute un film dans la base du cinéma.

**Q 9 . 0,5 point** – Implémentez la méthode `nouvelleSemaine()` qui supprime toutes les séances de la semaine écoulée.

**Q 10 . 2 points** – Implémentez la méthode `calculeChiffreAffaires()` qui calcule le chiffre d'affaires réalisé dans la semaine (somme des nombres de places vendues à chaque tarif).

**Q 11 . 2 points** – Implémentez la méthode `tauxRemplissage` qui calcule le taux de remplissage des salles pour un film donné. Ce taux est calculé ainsi : c'est la somme des places occupées (quelque soit le tarif) dans la semaine divisé par la somme des places disponibles (proposées à la vente) pour ce film.