

Examen programmation Java

Durée 2h00

Mme F.Guerouate

Exercice

a) Ecriture d'une classe simple (10)

Objectif : écrire une classe simple et un programme de test.

Le but de ce sujet est d'écrire un programme JAVA pour aider à la gestion de la billetterie des différentes salles d'un complexe cinématographique. Les places non numérotées sont vendues selon deux tarifs :

- un tarif "normal" qui est fixé en fonction de la salle et du film qui y est joué,
- un tarif réduit (familles nombreuses, militaires, chômeurs, étudiants) qui correspond à 80% du tarif normal.

Après analyse du problème, il est décidé de représenter les salles de cinéma par des objets JAVA instances d'une classe `SalleCinema` définie comme suit :

Les informations caractérisant un objet `SalleCinema` sont :

- une chaîne de caractères qui contient le titre du film joué,
- un entier qui contient le nombre de places de la salle,
- un réel qui contient le prix unitaire d'une place à tarif normal,
- un entier qui contient le nombre de places qui ont été vendues à tarif normal,
- un entier qui contient le nombre de places qui ont été vendues à tarif réduit.

Les valeurs des trois premières caractéristiques (titre du film, nombre de place, prix de la place) sont fixées lors de la création d'un nouvel objet `SalleCinema` (c'est-à-dire, sont passées en paramètres du constructeur). Quand aux deux autres variables (nombre de places vendues à tarif normal et nombre de places vendues à tarif réduit) elles sont bien sur initialisées à 0.

La classe `SalleCinema` possède les méthodes suivantes :

- `public int nbPlacesDisponibles()`

-> calcule et renvoie le nombre de places encore disponibles dans la salle.

- `public void vendrePlaces(int nbre, boolean tarifReduit)`

-> permet de vendre des billets pour la salle. `nbre` indique le nombre de places demandées et le booléen `tarifReduit` indique si une réduction est demandée

ou non (si le paramètre `tarifReduit` vaut `true` une réduction est demandée, si il vaut `false` les places sont achetées au tarif normal sans réduction). Si le nombre de places demandé est supérieur au nombre de places disponibles la vente n'est pas effectuée et la méthode affiche un message indiquant que la vente n'est pas possible. Sinon la variable d'instance correspondant au nombre de places vendues à tarif normal ou à tarif réduit (selon la valeur du paramètre `tarifReduit`) est mise à jour et le prix à payer est affiché.

- `public void remiseAZero()`

-> permet lorsque la vente de billets pour une séance est terminée de remettre à 0 les compteurs de nombre de places vendues en vue de la vente de billets pour la prochaine séance.

- `public double chiffreAffaires()`

-> retourne le chiffre d'affaires produit par la salle pour la séance en cours (total des ventes depuis la création de l'objet `salle` ou la dernière remise à zero du nombre de places vendues).

- `public double tauxRemplissage()`

-> retourne le taux (pourcentage) de remplissage de la salle.

- `public void affiche()`

-> affiche l'objet `SalleCinema`. La valeur de chacun des attributs (chacune des variables d'instances) de l'objet (le titre du film, le nombre de places de la salle, le nombre de places vendues à tarif normal, le nombre de places vendues à tarif réduit, le prix de la place). Par exemple, pour une salle de 60 places jouant le film "Sacré Graal" dont 20 places ont été vendues au tarif normal (de 70,5 DH) et 14 places ont été vendues au tarif réduit l'affichage pourrait être le suivant :

```
Film joué : Sacré Graal ,  
Nombre de places : 60 ,  
Prix d'une place : 70.50 DH,  
20 places vendues au tarif normal ,  
14 places vendues au tarif réduit.
```

Travail demandé

1. **Ecrire le code JAVA de la classe `SalleCinema`** en respectant scrupuleusement les spécifications données ci-dessus.
2. **Ecrire un programme simple de test pour la classe `SalleCinema`.**

Ce programme doit créer deux salles correspondant aux informations définies dans la table ci-dessous. Deux places à tarif normal puis trois places à tarif réduit doivent être achetées pour la première salle. Pour la deuxième salle trois places à tarif normal puis six places à tarif réduit doivent être ensuite achetées. Finalement les attributs des deux

salles doivent être affichées ainsi que le nombre de places encore disponibles et le chiffre d'affaire produit

Titre	Nombre de Places Normales	Prix de la place (tarif normal)
Chat Blanc, Chat Noir	120	80,5 DH
La vie est belle	50	70.5 DH

b) Utilisation de la classe SalleDeCinema, une première utilisation de vecteur d'objets (10)

Ecrire un programme de "billetterie" respectant les spécifications suivantes.

Ce programme permet d'enregistrer les entrées effectuées dans les différentes salles et de calculer et d'afficher le taux d'occupation et le chiffre d'affaire produit par chaque salle lorsque la vente des billets pour la séance est terminée.

Le programme de billetterie est lancé au début de la mise en vente des billets pour la prochaine séance de projection. Chaque salle est identifiée par un numéro unique (les numéros allant de 1 à n, n étant le nombre total de salles). Lorsqu'un client se présente, le guichetier tape le numéro de la salle pour lequel le client désire des billets. Le programme affiche alors les différents attributs de la salle sélectionnée (le titre du film, le nombre de places de la salle, le nombre de places vendues...). Le guichetier fournit ensuite au programme le nombre de places que le client désire acheter en indiquant également si le client bénéficie ou non d'une réduction. Si la demande du client peut être satisfaite le programme affiche le prix à payer sinon il affiche un message indiquant que le nombre de places demandé est incorrect. Lorsque la vente des billets est terminée, le programme affiche alors pour chaque salle son état (la valeur des ses attributs), son taux d'occupation et le chiffre d'affaire produit. Le programme calcule aussi le chiffre d'affaires total et l'affiche.

La structure du programme pourra être la suivante :

```
creation des objets SalleDeCinema
venteTerminée un boolean initialisé à false
tantque (! venteTerminée) {
    lire un numero de salle
    si le numéro de la salle est correct alors
        afficher les informations de la salle
        lire nb le nombre de places à acheter
        demander si réduction ou non
        vendre pour la salle sélectionné les nb places demandées
        demander à l'opérateur si il veut poursuivre ou non la vente
        selon la réponse mettre à jour venteTerminée
    sinon
        afficher un message d'erreur "numéro de salle incorrect"
fintantque
```

Calculer et afficher pour chaque salle le taux de remplissage et le chiffre d'affaire produit.

Afficher le chiffre d'affaire total.

Indication : pour stocker les salles on doit utiliser un vecteur