

Laboratoire 2: Modèles Observateur et Etat

Durée du laboratoire: 2 séances. A rendre pour le mercredi 13 avril 2022.

1. Indications

Définir un gestionnaire de clients pour une compagnie aérienne en tenant compte des indications ci-dessous.

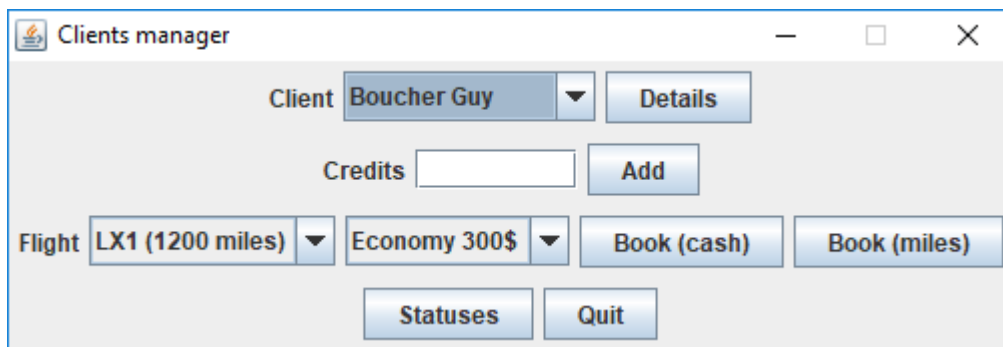


Figure 1: interface principale

- Le bouton « Détails » crée une fenêtre affichant les informations du client sélectionné dans la liste (fig. 2).
- Le bouton « Add » ajoute la somme saisie au compte du client sélectionné.
- La ligne « Flight » affiche une liste permettant de choisir un vol (nom + distance), la liste des catégories de billets (nom + prix), des boutons pour acheter un billet en utilisant de l'argent ou des miles.
- Le bouton « Statuses » ouvre la fenêtre de la fig. 3.

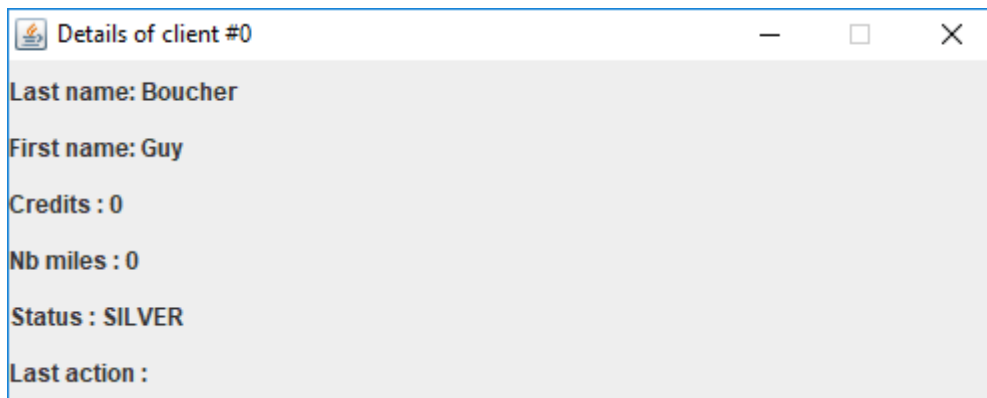


Figure 2: détails d'un client

La fenêtre des statuts contient les noms des clients et leur statut. La couleur dépend du statut : gris pour SILVER, orange pour GOLD et cyan pour PLATINIUM.

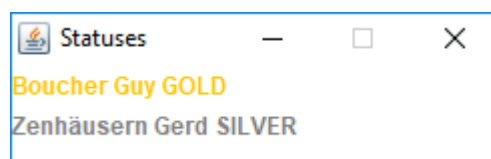


Figure 3: statuts des clients

Entités

- Un client est décrit par son nom, prénom, un identifiant (généré automatiquement par le système), l'état de son compte (argent, miles et statut) ainsi que la dernière action effectuée.
- Un vol est caractérisé par son nom, sa distance (nombre de miles) et le prix de base d'un billet (en \$).
- Les types de billets possibles (pour tous les vols) sont Economy, Business et FirstClass. Chacun a, en plus de son nom, un coefficient multiplicateur du prix de base du billet ainsi qu'un coefficient pour le nombre de miles nécessaires pour acheter un billet :
 - Economy : 1, 1
 - Business : 2, 5
 - FirstClass : 5, 30
- Les statuts possibles d'un compte client sont, dans l'ordre : SILVER, GOLD et PLATINIUM.
- Un compte a 4 états possibles :
 1. Etat initial lors de la création du compte, correspond au statut SILVER,
 2. Si le compte a au moins 1000 miles, correspond au statut GOLD,
 3. Si le compte a au moins 10000 miles, correspond au statut PLATINIUM,
 4. Si le compte a au moins 100000 crédits, il reste indéfiniment dans le statut PLATINIUM (même si par la suite il n'a plus les 100000 crédits/10000 miles nécessaires).

Un compte ne peut passer que d'un état n à un état $n+1$ (ou $n-1$), on ne peut pas « sauter » un état (par exemple on ne peut pas passer directement de l'état 1 à l'état 3).

A part pour l'état 4, le compte d'un client un client « descend » si'il ne respecte plus les critères de son état actuel.
- Quand un client a acheté un billet pour un vol en utilisant du cash, il est crédité d'un nombre de miles calculé en multipliant le nombre de miles du vol par un coefficient correspondant à l'état de son compte (0.1 pour SILVER, 0.5 pour GOLD et 1 pour PLATINIUM).

Remarques

- Les listes des clients et des vols sont à définir dans le `main()` en les passant en paramètre au constructeur de la fenêtre principale.
- Dans l'interface des statuts des clients (fig. 3), trier par ordre alphabétique les noms + prénoms des clients.
- Lorsque l'on tente de réserver un vol, vérifier que le client possède assez de crédits ou de miles. Si ce n'est pas le cas, afficher un message d'erreur (dans la partie « last action » de la fenêtre du client).
- Il doit être possible d'ouvrir autant de fois que désiré chaque fenêtre (détails d'un client, statuts).
- Veiller à bien structurer votre code et à préserver l'encapsulation des données et des traitements.
- Implémenter votre propre version du modèle Observateur (ne pas utiliser l'interface `Observer` ni la classe `Observable` fournies dans l'API Java).
- La méthode `update()` de votre implémentation du pattern Observateur doit recevoir en paramètre l'objet observé. Les observateurs devront utiliser ce paramètre pour se mettre à jour si besoin.

2. Travail à rendre

- Diagramme des classes.
- Sources du programme à imprimer et à remettre sur cyberlearn.