

# Systeme de Gestion de Réservation de Vol

Le but de ce devoir est de mettre en pratique vos techniques de conceptions orientées-objet. Les devoirs à venir vous demanderont d'étendre et d'améliorer le design que vous produirez pour ce devoir.

Vous devez concevoir un logiciel de gestion de réservation de vols aériens. Le système a un volet administratif et un volet client. Nous simplifierons le système pour ne gérer que des vols aller simple. Les besoins fonctionnels sont décrits ici-bas.

## Volet administratif

### Création, modification et suppression d'aéroports

Un aéroport est identifié par trois lettres uniques à chaque aéroport. Il est situé dans une ville dans le monde.

### Création, modification et suppression de compagnies aériennes

Une compagnie aérienne est identifiée par moins de six caractères uniques à chaque compagnie.

### Création, modification et suppression de vol

Un vol est associé à une compagnie aérienne, partant d'un aéroport d'origine jusqu'à un aéroport de destination, à une date et heure de départ. Un vol est identifié par un ID qui commence par deux lettres suivi d'une série de chiffres, unique à chaque compagnie. L'aéroport de départ et d'arrivée d'un vol doit être différent.

### Création de sections d'un avion

Exemple de sections : Première (F), Affaire (A), Économique Premium (P), Économique (E). Un avion contient 0 ou plus de sections, mais une fois la même section. Un avion comporte des sièges organisés en maximum 100 rangées et 10 colonnes. Chaque siège est identifié par sa section (F, A, P, E), son numéro de rangée et la lettre de la colonne (A-J). Les sièges peuvent être disposés selon quatre possibilités au sein d'une section :

- Étroit (S) : trois colonnes avec une aile entre les colonnes 1 et 2
- Confort (C) : quatre colonnes avec une aile entre les colonnes 2 et 3
- Moyen (M) : six colonnes avec une aile entre 3 et 4
- Large (L) : dix colonnes avec une aile entre les colonnes 3 et 4, et entre 7 et 8

## Assignment des prix

Tous les sièges d'une même section ont le même prix. Le prix varie d'une compagnie à l'autre. Le prix pour F est 100% du plein tarif, A est 75% du plein tarif, P est 60% du plein tarif et E est 50% du plein tarif. Les prix incluent les taxes.

## Consultation

Le système affiche tous les vols qui partent et qui arrivent à un aéroport en montrant tous les détails de chaque vol. Le système affiche tous les vols effectués par une compagnie aérienne en montrant tous les détails de chaque vol.

## Volet client

### Vérification des vols disponibles

Le client peut rechercher tous les vols d'un aéroport d'origine à une destination avec des sièges libres, à une date donnée, pour une classe donnée. Le système affiche la liste des vols avec le détail pour chacun : date et heure de départ, durée du vol, heure d'arrivée, compagnie aérienne, numéro du vol, prix, nombre de sièges disponibles pour la section.

### Réservation de siège

Le client peut réserver un siège disponible dans un vol donné. Il a l'option de choisir une priorité entre l'aile ou la fenêtre. Un numéro de réservation est fourni au client. Un siège réservé n'est plus disponible à un autre passager. Un siège est réservé pendant 24 heures, après quoi il redevient disponible.

### Païement d'un siège

Le client peut payer pour son siège réservé avec le numéro de réservation. Le client entre ses informations personnelles : noms, adresse, courriel, téléphone, date de naissance, numéro de passeport, date d'expiration de passeport. Le client effectue le paiement par carte de crédit. Une confirmation de paiement est produite. Un siège réservé devient assigné à un passager une fois payé. Le siège est donc confirmé.

### Annulation et changement de réservation

Le client peut changer sa réservation pour un autre vol complètement différent. Si le siège est confirmé, le client ne peut changer que la date et l'heure du vol sans frais. Il peut également changer la classe du siège et payer la différence ou se faire rembourser la différence moins 10% de la différence. Si le siège n'est pas confirmé, le client est libre de changer le siège ou le vol. Les changements doivent se faire au moins 24 heures avant le départ. Une annulation se fait pour un siège confirmé suivant les mêmes règles : le client se fait rembourser le prix payé moins 10%.

# Tâches

1. Analysez les besoins et produisez une conception du domaine : diagramme de classe conceptuel, diagrammes de séquence système, contrats (si nécessaire). Vous êtes fortement encouragés à élaborer des cas d'utilisation et scénarios, même s'ils ne seront pas pris en compte dans l'évaluation. Si vous avez des questions sur les hypothèses, posez-les sur le forum de question dans StudiUM. Vous serez également évalué sur l'utilisation appropriée d'éléments UML.
2. À partir du modèle du domaine, produisez le design du logiciel : diagramme de classe logiciel, diagramme de séquence ou de collaboration et diagramme de paquets. Portez une attention particulière sur, entre autres : le nom des classes, associations et paquets, la visibilité et type des attributs, la visibilité et signature des opérations, les rôles, les cardinalités et les types d'associations. Montrez uniquement les diagrammes de séquence/collaboration pour les actions client : vérifier les vols, réserver un siège, payer un siège, annuler et changer une réservation.
3. Pour le design, rédigez les contraintes suivantes en OCL:
  - L'aéroport de départ et d'arrivée sont différents.
  - La partie alphabétique de l'ID d'un vol est unique à chaque compagnie et la partie numérique est unique à chaque vol au sein de la même compagnie.
  - Tous les sièges d'une même section ont le même prix dans la même compagnie.
  - Réserver ne peut se faire que pour un siège libre. Identifiez la postcondition de l'opération `réserver()`.
4. Décrivez le cycle de vie d'un siège avec un diagramme d'état.
5. Justifiez toutes les décisions que vous jugez nécessaire pour que le correcteur comprenne les raisons derrière votre design et vous évalue en conséquence. Indiquez la raison d'utilisation d'une classe logiciel, par exemple : règle du créateur, expert, couplage, cohésion, etc.

# Barème

- Modèle de conception du domaine [40%] :
  - Diagramme de classe conceptuel [20%]
  - Diagrammes de séquence système (un par scénario identifié) et contrats (si nécessaire) [20%]
- Design logiciel [60%] :
  - Diagramme de classe [20%]
  - Diagrammes de séquence ou de collaboration [15%]
  - Diagramme de paquets [5%]
  - Contraintes OCL [8%]
  - Diagramme d'état [12%]

- Diagramme d'état [17%]
- Justifications [5%]

Téléversez toutes les images, fichiers source, fichiers de données, projet vpp, et y faire référence dans le rapport. Le fichier ZIP doit comprendre deux dossiers : Domaine et Design.

## Ressources supplémentaires

Vous devez utiliser Visual Paradigm (<http://www.visual-paradigm.com/download/>) pour tous les diagrammes UML. Vous pouvez le télécharger et l'installer. La clé pour la licence est disponible sur StudiUM.

## Informations pratiques

Le devoir vaut 14% de la note finale.

Le devoir est dû jeudi 8 février 2017 à 23h55. Tout retard engendrera une pénalité de 5% par jour pour un maximum de deux jours.

Le devoir est à faire en équipe d'au plus deux.

La remise du devoir est un fichier ZIP qui comprend un fichier HTML simple (rapport.htm) ainsi que tous les fichiers additionnels nécessaires (.jpg, .java, .txt, .vpp, tous les autres fichiers que vous voulez remettre). Le rapport doit faire référence de manière explicite à tous les fichiers et inclure toutes les images directement visibles sur la page. Vous devez inscrire dans l'entête du rapport : le nom de tous les membres de votre équipe, les quatre derniers chiffres de vos matricules, vos courriels et le temps mis par chaque membre sur le devoir (pour des raisons statistiques uniquement). Votre solution doit être incluse en entier dans le body du rapport. Inscrivez toutes vos hypothèses. Puis décrivez votre solution pour chaque tâche sous forme de rapport.

De plus, le rapport doit inclure une section Distribution des tâches. Cette section doit énumérer toutes les tâches accomplies et le pourcentage de contribution de chaque membre par tâche. Si les pourcentages ne sont pas plus ou moins égaux, la note peut différer d'un membre à l'autre. Vous pouvez trouver un exemple du rapport ici (<http://www-ens.iro.umontreal.ca/~syriani/courses/rapport.htm>).

Une seule personne par équipe remet le devoir complet sur StudiUM. Les autres membres doivent uniquement soumettre le fichier rapport avec les noms et la distribution des tâches (ce n'est pas grave si les images n'apparaissent pas ou si les liens ne fonctionnent pas). Indiquez la personne qui soumet le devoir complet.

Omettre le rapport engendrera une pénalité de 5%.

