

## Conception à base de patrons I

### Objectifs

Ce laboratoire ainsi que le suivant vous permettront de vous familiariser avec la conception par patrons ainsi que l'implémentation des patrons choisis. Cette implémentation est effectuée à l'aide du logiciel Visual Studio. Le langage C++ sera utilisé tout au long du processus de développement. L'application *MiniVoyage* (inspirée de *PolyVoyage*) sert de base pour le présent travail.

### Mise en contexte

Pour ce laboratoire, vous devrez modéliser la structure des objets qui constituent l'application *MiniVoyage*. Vous devrez vous concentrer sur les deux arborescences distinctes qui suivent :

- La *base de données des offres de réservation (BDOR)* est structurée en trois grandes catégories : vols, hébergement, excursions touristiques. Chacune de ces catégories contient les offres spécifiques. Par exemple, la catégorie *vols* contiendra des entrées telles que celle-ci : « Vol Air Canada AC870 de Montréal vers Paris, départ samedi 12 octobre 2024 à 20h25 ».
  - Vous êtes libres de décomposer ces entrées si vous le souhaitez, mais nous recommandons d'y aller avec parcimonie afin de prévenir l'explosion du temps requis pour compléter le TP.
  - Bien que les informations sur les offres proviendront de systèmes externes, vous pouvez poser l'hypothèse que ces informations seront « poussées » vers *MiniVoyage* par ces systèmes externes. Autrement dit, vous n'avez pas à modéliser les interactions avec les systèmes externes.
  - Le fichier `MV_offres_de_reservation.xlsx` contient les offres formant la BDOR.
- La *base de données de planification (BDP)* contient les réservations effectuées. Ces réservations peuvent être regroupées de manière récursive

pour former un voyage. Par exemple, le voyage *MonVoyage* serait constitué de deux parties : *portion française* et *portion espagnole*; la portion française serait divisée en journées, et chaque journée serait constituée des diverses réservations achetées. L'utilisateur devrait être en mesure de combiner ou regrouper des sous-ensembles d'activités à sa guise.

- Une réservation élémentaire devrait prendre la forme d'un renvoi vers l'offre de réservation correspondante dans la *BDOR*. Toutefois, on stockera directement dans la *BDP* les méta-données sur la transaction : date d'achat, nom du contact chez le vendeur et l'adresse courriel de celui-ci.

Le fichier *MV\_pilote.txt* contient, sous forme de pseudo-code, une séquence d'opérations qui doivent pouvoir être réalisées dans le contexte du système. Vous devrez notamment traduire le pseudo-code fourni de manière qu'il puisse être exécuté correctement. Le fichier *MV\_sortie.txt* contient la sortie attendue de l'exécution.

Vous devez :

- Procéder à la conception du système;
- Implémenter les diverses classes du système.

## Critères de qualité

Nous allons exécuter votre programme et vérifierons que la sortie de votre programme correspond exactement à la sortie attendue fournie dans le fichier *MV\_sortie.txt*.

Nous allons également exécuter d'autres commandes qui utiliseront vos classes, et allons également examiner votre architecture. Ces manœuvres auront pour but de nous assurer que votre conception atteint les critères de qualité suivants, auxquels vous devez porter attention.

- Le système devra permettre de manipuler, sans distinction, tant les voyages pris de manière macroscopique que les éléments individuels ou intermédiaires de ceux-ci.

- Il devrait être aisé d'appliquer des opérations sur l'ensemble des offres de réservation, ou encore sur un sous-ensemble de celles-ci.
- Il devrait être aisé d'appliquer des opérations sur l'ensemble des activités d'un voyage, ou encore sur un sous-ensemble de celles-ci.
- Il devrait être aisé d'ajouter de nouvelles grandes catégories d'offres de réservation en sus de celles existantes.
- Le renvoi vers une offre de réservation par une réservation élémentaire ne permettra que des opérations en lecture seulement. Autrement dit, il sera interdit de modifier directement les données d'une offre de réservation à partir d'une réservation élémentaire.
- Votre conception doit respecter les principes de la *variation protégée* aux endroits pertinents.

## Scénario

Dora, Diego et Alicia planifient un court voyage en Europe. Dora achète son voyage en premier en utilisant *PolyVoyage*. Son voyage comporte un vol aller-retour Montréal-Paris, ainsi qu'une visite éclair à Lisbonne en mode aller-retour avec Paris. Diego et Alicia achètent leurs voyages peu de temps après. Ils feront le même voyage que Dora, mais feront une visite éclair à Madrid plutôt qu'à Lisbonne. Diego utilisera la fonctionnalité de copie de *PolyVoyage* : il fera une copie du voyage de Dora, puis remplacera le segment à Lisbonne par un nouveau segment à Madrid, et les vols de et vers Lisbonne par des équivalents pour Madrid. Alicia, quant à elle, fera une copie intégrale du voyage de Diego. Le détail des voyages figure aux tableaux ci-après.

Nos trois amis demanderont à *PolyVoyage* de calculer le total des frais de leurs voyages respectifs.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Vous aurez besoin de prévoir la conversion de montants exprimés en euros vers le dollar canadien. Veuillez utiliser un taux uniforme de 1,5 dollar canadien pour 1 euro. Ce taux devra pouvoir être changé sans que l'on ait à recompiler l'ensemble de l'application.

**Tableau 1 : voyage de Dora**

<b>Segment</b>	<b>Jour</b>	<b>Réservation(s)</b>
France 1 <sup>ère</sup> partie	2024-10-26	Air Canada AC 870 2024-10-26
	2024-10-27	Hôtel Stella
	2024-10-28	Paris Dîner-croisière sur la Seine by Bateaux Mouches
		Hôtel Stella
Portugal	2024-10-29	TAP Air Portugal TP 441 2024-10-29
		Hôtel Roma
	2024-10-30	Visite du Musée Calouste-Gulbenkian
		Hôtel Roma
	2024-10-31	easyJet 4592 2024-10-31
France 2 <sup>e</sup> partie	2024-10-31	Hôtel Stella
	2024-11-01	Visite guidée pour voir les chefs-d'œuvre du musée du Louvre
		Hotel Stella
	2024-11-02	Visite guidée à Versailles et accès prioritaire avec transfert depuis l'hôtel au départ de Paris
		Hotel Stella
	2024-11-03	Air Transat 111 2024-11-03

**Tableau 2 : voyage de Diego et Alicia**

<b>Segment</b>	<b>Jour</b>	<b>Réservation(s)</b>
France 1 <sup>ère</sup> partie	2024-10-26	Air Canada AC 870 2024-10-26
	2024-10-27	Hôtel Stella
	2024-10-28	Paris Dîner-croisière sur la Seine by Bateaux Mouches
		Hôtel Stella
Espagne	2024-10-29	Air Europa 1026 2024-10-29
		Far Home Atocha
	2024-10-30	Excursion d'une journée à Tolède (de Madrid)
		Far Home Atocha
	2024-10-31	Air Europa 1025 2024-10-31
France 2 <sup>e</sup> partie	2024-10-31	Hôtel Stella
	2024-11-01	Visite guidée pour voir les chefs-d'œuvre du musée du Louvre
		Hotel Stella
	2024-11-02	Visite guidée à Versailles et accès prioritaire avec transfert depuis l'hôtel au départ de Paris
		Hotel Stella
	2024-11-03	Air Transat 111 2024-11-03

## Évaluation en séance et remise

Dans un premier temps, nous nous attendons à ce que vous sollicitiez de votre chargé.e de TPs l'approbation de vos choix de conception, et en particulier de vos choix de patrons. Cette approbation devra être obtenue *en cours de séance de TPs*, et a pour but d'assurer que vous êtes sur la bonne voie. Si vous ne sollicitez pas cette approbation en séance, cette opportunité de rétroaction sera perdue, i.e. *nous ne fournirons pas d'approbation en dehors des heures de séance*. Vos choix de conception seront simplement évalués et notés sur la base de la remise que vous ferez.

**Tableau 4 : Éléments d'évaluation et pondération**

<i>Élément d'évaluation</i>	<i>Quand</i>	<i>Points (sur 20)</i>
Choix des patrons	En séance	3
Qualité de la conception	En séance	8
Qualité du code	Après la remise	6
Conformité de la sortie	Après la remise	3

## Vous devez remettre...

Une archive `LOG2400_TP4_matricule1_matricule2.zip` qui contient les éléments suivants :

- a) Un document en format PDF (avec nom de fichier `LOG2400_TP4_matricule1_matricule2_discussion.pdf`) *d'au plus 3 pages*, dans lequel vous présenterez et justifierez votre conception, incluant vos choix de patrons. Nous nous attendons à ce que vous soumettiez au minimum un diagramme de classes; le reste est à votre discrétion. (*Si vous avez obtenu l'approbation de votre chargé.e en séance, indiquez-le et contentez-vous d'insérer les artefacts que vous avez montrés pour obtenir cette approbation.*)
- b) Tous vos fichiers d'implémentation, incluant un projet Visual Studio, de manière que nous puissions exécuter votre code aisément afin de vérifier la conformité de la sortie.