

**Nom de l'activité : Séance d'exercices sur les design patterns de comportement**

**Travail à réaliser :**

- Sélection du design pattern le plus adapté au problème posé en justifiant le choix effectué.
- Adapter le diagramme de classes du design pattern au problème posé.
- Réaliser l'application Java correspondant au diagramme de classes.

**Objectifs :**

- Comprendre l'utilité des design patterns.
- Être capable de choisir le design pattern adapté au problème posé.
- Pouvoir adapter le design pattern au problème posé.

**Type de travail :** Individuel – ~~Groupe~~ **Taille du groupe :** -

**Durée :** 3 heures

**Répartition des rôles :** -

**Énoncés :**

**Exercice 1**

Un produit est caractérisé par un intitulé, un prix et une quantité en stock. Un client possède un nom et souhaite acheter un produit. Si le produit est disponible (stock suffisant), le stock est diminué de 1 et l'achat est accompli. Si le produit n'est plus disponible, le client est mis en attente et sera prévenu au prochain réassortiment (augmentation de la quantité en stock). Au réassortiment, tous les clients en attente sont prévenus. Ils essaient alors d'acheter le produit. Si le produit n'est plus disponible, l'achat échoue. Dans tous les cas, les clients sont retirés de la liste d'attente.

**Exercice 2**

L'affichage d'une facture doit pouvoir s'effectuer différemment selon le pays dans lequel elle est envoyée (utilisez un affichage en console). Une facture peut être envoyée soit en France soit en Grande-Bretagne soit aux États-Unis. Une facture est caractérisée par un montant à payer (en euros). Les informations à afficher sont : un texte dans la langue du pays d'envoi et l'affichage du montant dans l'unité monétaire du pays (n'oubliez pas de convertir le montant). Un nouveau pays doit pouvoir être ajouté facilement.

**Exercice 3**

Un catalogue possède un nom ainsi qu'une liste de produits. Un produit est représenté par un nom, un prix unitaire et une référence. L'ajout de produits au catalogue doit être réalisable (il s'agit ici d'une composition) ainsi que de récupérer les informations concernant chacun des produits du catalogue. Pour consulter la liste des produits du catalogue, la classe devra implémenter l'interface

Iterable<T> (il convient donc de rechercher les méthodes à implémenter dans l'API Java). La consultation des produits du catalogue doit pouvoir se faire dans les deux sens (il faut donc pouvoir revenir en arrière). La position de départ de la consultation doit aussi pouvoir être fournie. Dans un deuxième temps, vous pouvez reprendre votre itérateur et prévoir de ne parcourir que les éléments dont le prix unitaire est supérieur à celui spécifié à la création de l'itérateur.

## Exercice 4

Lors de l'organisation d'un festival, il est possible d'acheter, de demander le remboursement et de réserver des tickets ainsi que de valider une réservation (on veut chaque fois récupérer le prix de l'opération). Un festival possède un nom, un nombre de tickets encore disponibles et un prix par billet (fixé à la création du festival). Il y a différentes étapes dans la vente des billets. Lors de la prévente, on peut acheter des tickets au prix normal, se faire rembourser au prix normal et réserver des tickets en payant la moitié du prix. La validation d'une réservation n'est pas possible. La deuxième étape commence 1 mois avant le festival, l'achat de tickets se fera à 150% du prix normal, le remboursement à 50% du prix normal, il n'est plus possible de réserver et la validation d'une réservation demande de payer 50% du prix. La troisième étape débute le premier jour du festival, il est possible uniquement d'acheter des tickets à 200% du prix normal, les autres opérations ne sont plus disponibles. Enfin la dernière étape du festival a lieu lorsque le festival est terminé, il n'y a alors plus moyen de faire aucune des opérations.

## Exercice 5

Les données météorologiques récoltées par une station météorologique doivent être affichées dans une fenêtre. Celle-ci doit être réactualisée à chaque changement d'une des informations. Les données à afficher sont la température, le taux d'humidité et la vitesse du vent. Quels sont les changements à apporter si une seconde fenêtre souhaite afficher ces mêmes informations ?