

Université de Montpellier – Faculté des sciences
HAI401I - Modélisation et Programmation objet 2
Devoir maison – 2021/2022

Le devoir sera à réaliser par groupe de 2 étudiants maximum et sera rendu le 22 avril 2022 au plus tard sur Moodle sous forme de plusieurs fichiers. Un seul des deux étudiants fera le dépôt sur Moodle.

Une boutique de vente de plats à emporter désire mettre en place un suivi de la gamme de sandwiches proposés. Un sandwich sera décrit par un nom, le pain utilisé, la sauce utilisée et une liste d'autres ingrédients. Il y a de multiples solutions aux questions posées, aussi vous devrez commenter votre approche.

Votre devoir comprendra (a) un modèle UML (fichier *pdf*), (b) le code Java (fichiers *.java*) et (c) un texte (fichier *pdf*) expliquant vos choix de modélisation et de programmation pour :

- 1- La définition d'une classe générique `Sandwich` paramétrée par le type de pain utilisé, le type de sauce utilisé et le type des autres ingrédients. Parmi les méthodes attendues sur les sandwiches : des méthodes pour *composer* le sandwich, *déplacer* un ingrédient d'un sandwich à un autre, *savoir* si deux sandwiches ont un ingrédient commun, *connaître* l'ingrédient le plus calorique du sandwich (parmi le pain, la sauce et les autres ingrédients).
- 2- Une hiérarchie d'interfaces structurant quelques types d'aliments : types d'aliments végétariens, types d'aliments végétariens, types de pain, types de sauces, types d'ingrédients. Les types d'aliments auront tous un nombre de kilocalories pour 100g. Représentez aussi le taux de conversion kilocalories (kcal) vers kilojoules (kJ). Créez quelques classes implémentant ces interfaces. La méthode permettant d'affecter le nombre de kilocalories pour 100g doit signaler une exception si la valeur n'est pas comprise entre 0 et 1000.
- 3- Des classes (génériques ou non) pour représenter les sandwiches végétariens et les sandwiches végétariens.
- 4- Un programme montrant au minimum (1) la création d'un sandwich qui n'est ni végétarien ni végétarien, d'un sandwich végétarien et d'un sandwich végétarien, (2) l'affichage de l'ingrédient le plus calorique pour chacun de ces sandwiches, (3) le déplacement d'un ingrédient du sandwich végétarien vers le sandwich végétarien, (4) l'appel de la méthode indiquant si deux sandwiches ont un ingrédient commun, (5) des instructions montrant les cas incorrects (ces instructions ne doivent pas compiler) de toutes ces méthodes, par exemple la création d'un sandwich végétarien contenant du saumon, ou utiliser une sauce comme pain, ou déplacer un ingrédient d'un sandwich végétarien vers un sandwich végétarien.
- 4- Modifiez la classe générique `Sandwich` afin qu'elle devienne itérable. L'itérateur doit permettre de parcourir de manière uniforme tous les aliments du sandwich (pain, sauce, autres ingrédients). Puis écrivez avec l'itérateur une nouvelle version de la méthode permettant de *connaître* l'ingrédient le plus calorique du sandwich. Ensuite, transformez l'itérateur en stream et écrivez une version de la méthode avec un stream.