

Projet 2021-2022 Analyse et Programmation Orientées Objets

Ce projet a pour but de vous faire réaliser un mini logiciel depuis la phase d'analyse jusqu'à la phase d'implémentation. Les choix d'analyse seront exprimés au travers d'un diagramme de classe UML et l'implémentation se fera en C++.

Sujet : Compagnie Maritime

Vous devez établir un logiciel permettant la gestion simplifiée d'une compagnie maritime.

La compagnie maritime Penn Ar Bed gère la liaison passager et fret vers les Iles sauvages et belles du Finistère : Ouessant, Molène et Sein. Vous devez établir un Logiciel permettant de gérer cette compagnie, notamment les voyageurs et leurs trajets et les membres d'équipages et leurs affectations.

La compagnie possède une flotte de plusieurs navires, ces navires appartiennent à 2 catégories : les navires de Fret (ne transportant que des marchandises) et les navires mixtes (transportant des passagers et un peu de marchandises). Les navires possèdent un nom, un tonnage (taille du navire), une capacité en tonne de marchandises et pour les navires mixtes une capacité en nombre de passagers.

Les trajets de ces navires sont définis par les données suivantes : Port de départ, Port d'arrivée, Date, Heure de départ et d'arrivée, navire concerné. Une traversée (par exemple Brest à Ouessant) comportant des escales (par exemple Le Conquet et Molène) sera composée de plusieurs trajets.

Les voyageurs identifiés par leurs n°, noms et prénoms achètent des billets qui concernent un ou plusieurs trajets. Pour des raisons de calcul de statistiques, la compagnie archive les billets et les trajets de tous ses passagers. Les voyageurs appartiennent à différentes catégories : Insulaire, Insulaire secondaire et « normal » correspondant à des tarifs différents. Ces tarifs préférentiels s'exprime en pourcentage du prix d'un trajet de base ; « normal » : 100% ; Insulaire : 25% et Insulaire secondaire : 50%. Le prix du billet est donc dépendant du (ou des) trajet(s) et de la catégorie du voyageur, pour simplifier on supposera le prix de base fixe pour toute une année pour un « type de » trajet (d'un port x à un port y) donné.

La compagnie désire également avoir une trace des membres d'équipage affectés à chaque trajet. Elle possède donc un fichier de chacun de ses membres d'équipage avec leur renseignements usuels et leur rôle : capitaine, second, matelot. Les capitaines et les seconds ont une indication sur le tonnage maximum pour lequel ils ont une accréditation. Ces membres d'équipages sont ensuite affectés pour chacun des trajets. A chaque navire correspond le nombre de membres d'équipage nécessaire à sa bonne marche (par exemple : 1 capitaine, 1 second, 6 matelots).

Le logiciel devra assurer les fonctionnalités suivantes :

- Ajout d'un navire, d'un type de trajet, d'un trajet ou d'une personne (membre d'équipage ou passager) ;
- Affectation d'un membre d'équipage à un trajet avec vérification de l'accréditation et du nombre de chaque catégorie (1 seul capitaine, ...) ;
- Achat d'un billet concernant un ou plusieurs trajets avec édition du prix selon les trajets et la catégorie des passagers et vérification préalable du nombre de place ;
- Éditions :
 - Liste triée (sur la date et l'heure) des trajets d'un billet identifié par son numéro ;
 - Liste triée (sur la date et l'heure) des trajets effectués par un membre d'équipage pour un mois donné avec total des heures de navigation ;
 - Nombre de passager par navire pour l'année en cours ;
 - ...

Travail à effectuer :

Le travail devra se faire en binôme (**bi** = 2 !) et fera l'objet d'un rapport ainsi que d'une présentation sur ordinateur. Le rapport devra contenir :

- Le diagramme de classe UML avec des explications sur les choix de modélisation effectués ;
- Des éléments sur le code : explications de certains algorithmes, choix d'implémentation (choix de conteneurs, utilisation d'algorithmes de la bibliothèque standard, ...).
- En annexe (et pas ailleurs) le code complet commenté.

Remarques :

- L'utilisation de la bibliothèques standard C++ , de ses conteneurs et des algorithmes (tri, ...) est, bien entendu, très vivement conseillée et constituera un critère important pour la notation.
- Toute tentative de fraude : recopie d'un code d'un autre binôme, recopie du code d'un étudiant d'une année précédente, récupération d'un code sur internet (ici cela va être difficile !) sera sévèrement puni avec un passage en commission de discipline avec risque d'exclusion pour tous diplômes universitaires pendant une durée de 5 ans. Ceci a été effectivement mis en application par le département informatique ces dernières années et en moyenne 5 étudiants passe en commission ; les conséquences ont été importantes pour ces étudiants : annulation du semestre et de l'année, interdiction pendant 1 an de toutes inscriptions dans le supérieur en France.