

POA – Laboratoire Squadron

Objectif

Le but de ce laboratoire est d'implémenter en C++ une application permettant de calculer la consommation en carburant d'une escadrille de vaisseaux Star Wars.

Il faut donc implémenter un moyen de représenter différents modèles de vaisseaux et de pouvoir créer une escadrille composée d'un certain nombre de vaisseaux. L'application doit également permettre la modification de cette escadrille, l'assignement d'un chef et bien sûr, le calcul de la consommation d'un vaisseau et d'une escadrille.

Pour ce laboratoire, l'utilisation des structures de données de la librairie standard est interdite.

Conception

Classe Ship

La classe **Ship** est une classe abstraite qui représente un vaisseau de notre application. Elle permet de factoriser les notions communes à tous les modèles de vaisseau. Notamment le nom, le numéro de série et la formule de calcul de consommation de carburant.

Sous-Classes de Ship

Les vaisseaux concrets sont des sous-classes de **Ship** et implémentent les méthodes virtuelles *getModel*, *getModelSpeedMax* et *getModelWeight* retournant des informations en fonctions de leur modèle. De cette manière les vaisseaux respectent l'interface nécessaire de **Ship** mais n'ont pas besoin de stocker des valeurs inutiles qui seraient redondante à tous les vaisseaux du même modèle. De plus, cette architecture nous permet de partager des caractéristiques avec des sous-modèles si besoin.

Tous les vaisseaux concrets ont un compteur de numéro de série auto-incrémenté à l'instanciation d'un objet.

Classe CargoShip

Cette sous-classe de **Ship** est également abstraite et représente la sous-population des vaisseaux qui peuvent transporter de la marchandise. Via la variable *currentCapacity* il est possible de gérer la capacité du cargo.

Classe Squadron

L'escadrille est modélisée par la classe **Squadron** qui utilise une classe **Member** comme nœud de liste chaînée de pointeur sur vaisseau. Nous avons décidé que **Member** soit une classe interne car elle concerne uniquement Squadron et son implémentation de liste chaînée. Des vaisseaux peuvent être ajoutés ou supprimés de cette liste via des méthodes ou les opérateurs (+, -, +=, -=).

Test de la classe Ship

Test effectué	Résultat attendu	Résultat obtenu
Construction d'un objet	Ok	Ok
Construction d'un objet constant	Ok	Ok
Modification du nom du vaisseau	Ok	Ok
Récupération du nom du vaisseau	Ok	Ok
Calcul de la consommation du vaisseau	Ok	Ok
Calcul de la consommation du vaisseau avec une vitesse ou une distance négative	Erreur	Erreur
Calcul de la consommation du vaisseau avec une vitesse supérieur à sa vitesse maximum	Erreur	Erreur
Récupération des caractéristiques du modèle	Ok	Ok
Affichage du vaisseau dans un flux	Ok	Ok
Le numéro de série du vaisseau est correctement attribué	Ok	Ok

Test de la classe CargoShip

Test effectué	Résultat attendu	Résultat obtenu
Instanciation d'un objet	Ok	Ok
Instanciation d'un objet avec un poids de cargaison plus grand que sa capacité maximale	Erreur	Erreur
Affichage du vaisseau dans un flux	Ok	Ok

Test de la classe Squadron

Constructeur/Destructeur

Test effectué	Résultat attendu	Résultat obtenu
Construction d'un objet avec un nom	Ok	Ok
Construction d'un objet constant avec un nom	Ok	Ok
Construction d'un objet par copie	Ok	Ok
Construction d'un objet constant par copie	Ok	Ok
Construction d'un objet par copie d'une escadrille constante	Ok	Ok
Construction d'un objet constant par copie d'une escadrille constante	Ok	Ok

Operateurs

Test effectué	Résultat attendu	Résultat obtenu
Opérateur d'affectation entre 2 escadrilles	Ok	Ok

Affichage dans un flux	Ok	Ok
Ajout d'un vaisseau avec l'opérateur +	Ok	Ok
Ajout d'un vaisseau déjà dans l'escadrille avec l'opérateur +	Erreur	Erreur
Ajout d'un vaisseau avec l'opérateur +=	Ok	Ok
Ajout d'un vaisseau déjà dans l'escadrille avec l'opérateur +=	Erreur	Erreur
Suppression d'un vaisseau avec l'opérateur -	Ok	Ok
Suppression d'un vaisseau qui n'est pas dans l'escadrille avec l'opérateur -	Erreur	Erreur
Suppression d'un vaisseau avec l'opérateur -=	Ok	Ok
Suppression d'un vaisseau qui n'est pas dans l'escadrille avec l'opérateur -=	Erreur	Erreur
Récupération d'un vaisseau avec l'opérateur []	Ok	Ok
Récupération d'un vaisseau avec l'opérateur [] en dehors des limites de la taille de l'escadrille	Erreur	Erreur

Autres

Test effectué	Résultat attendu	Résultat obtenu
Récupération du nom de l'escadrille	Ok	Ok
Ajout d'un chef	Ok	Ok
Ajout d'un chef qui ne fait pas partie de l'escadrille	Erreur	Erreur
Rétrogradation du chef	Ok	Ok
Rétrogradation du chef dans une escadrille où il n'y a pas de chef	Ok	Ok
Quand le chef est supprimé de l'escadrille, il n'est plus chef	Ok	Ok
Calcul de la consommation de l'escadrille	Ok	Ok
Calcul de la consommation du vaisseau avec une vitesse ou une distance négative	Erreur	Erreur
Calcul de la consommation du vaisseau avec une vitesse supérieur à sa vitesse maximum	Erreur	Erreur
Calcul de la vitesse maximale de l'escadrille	Ok	Ok
Calcul du poids total de l'escadrille	Ok	Ok

