|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IFT 1170** | **Énoncé du T.P. #3** | **Session été 2023** |

***Chargé de cours: Michel Reid***

***Préparation: chez-vous, à partir de la semaine du 13 juin***

***Réalisation:*** *durant vos démonstrations, les périodes de Pratique Libre (P.L.) à partir de la semaine du 13 juin.*

***Dépannage:*** *par votre démonstrateur (lors des séances de travaux pratiques).*

***Questions sur les travaux*** *: envoyez un courriel à l’adresse suivante :*  ***dift1170@iro.umontreal.ca***

***Date de remise:*** Au plus tard le*,* ***vendredi 7 juillet****.*

***Pénalité de retard:*** Chaque jour de retard entraînera une pénalité de 6 points (sur 40 points) par jour.

***Note***: Le travail en équipe de deux (au maximum) est permis. Vous ne remettez alors qu'un travail par équipe.

***Barème***: corrigé sur 40 points.

*Conseil amical:* N’attendez pas la semaine précédant la remise avant de commencer... vous n’aurez pas le temps!

***Matière exercée***: POO, Héritage, LinkedList et Comparator.

Assurez-vous d’avoir écrit vos coordonnées (nom et nom d’usager) ainsi que ceux de votre coéquipier (s’il y a lieu) en commentaires au début de chaque programme, une pénalité est prévue en cas d’oubli. Les équipes de 2 personnes ne doivent remettre qu’une seule copie du T.P.

Les équipes de 3 étudiants et plus sont interdites. Des pénalités sont à prévoir pour les équipes de 3 ou plus ayant clairement identifié tous les coéquipiers. Les équipes de 3 ou plus qui ne sont pas clairement identifiées comme tel et qui remettent plusieurs copies basées sur le même travail, feront l’objet d’un rapport au doyen selon les règles sur l’intégrité. Voir : http://www.integrite.umontreal.ca/

Le travail doit être remis **via Studium** par un des coéquipiers, l’autre effectuera une remise coéquipier**.**

**Pénalité si vous oubliez d’identifier l’un ou l’autre des coéquipiers. - 5 points**

Vous disposez d’une classe Personne , disponible dans les fichiers du tp3 sur Studium. Cette classe permet de traiter les informations suivantes sur des personnes :

-Nom

-Prénom

-Sexe

-Taille (en mètres)

-Poids (en kgs)

La classe fournie les constructeurs et méthodes d’accès appropriés, une redéfinition des méthodes **equals** et **toString**, ainsi qu’une implémentation de l’interface Comparable.

**Numéro 1 (Héritage)**

Écrivez la classe Passager qui va dériver la classe Personne de façon à pouvoir conserver un attribut supplémentaire (déclaré private), un entier correspondant au numéro de réservation.

* Ajoutez les constructeurs appropriés et la méthode d’accès pour ce nouveau champ.
* Redéfinissez la méthode **toString** pour retourner le numéro de réservation suivi des informations traitées par Personne.
* La méthode **equals**, de la classe parent étant encore appropriée, vous ne devez pas la redéfinir.

**Numéro 2 (Héritage)**

Écrivez la classe Equipage qui va dériver la classe Personne de façon à pouvoir conserver un attribut supplémentaire (déclaré private), un caractère correspondant au poste occupé par le membre de l’équipage.

À noter que les valeurs prévues pour le champ poste sont ‘P’, ‘C’ou ‘A’, correspondant à pilote, copilote ou agent de bord.

* Ajoutez les constructeurs appropriés
* Écrivez une méthode d’accès pour le poste
* Écrivez une méthode qui retournera une chaîne de caractères contenant, en mot le poste. Cette méthode va retourner
  + Pour poste ‘P’ : « Pilote »
  + Pour poste ‘C’ : « Copilote »
  + Pour poste ‘A’ : « Agent de bord » ou « Agente de bord » selon le sexe du membre d’équipage.
  + Pour toute autre valeur de poste, une chaîne vide sera retournée.
* Redéfinissez la méthode **toString** pour retourner le poste occupé en mots, suivi des informations traitées par Personne.
* La méthode **equals**, de la classe parent étant encore appropriée, vous ne devez pas la redéfinir.

**Numéro 3 (LinkedList, lecture fichier, Comparator, etc.)**

Créez une classe Tp3Test qui va :

* -Lire le fichier passagers.txt, créer et remplir un LinkedList de passagers.

Voici un aperçu du fichier passager.txt

1000 ROY CHANTAL F 1.63 54.88

1000 MOLAISON CLAUDE M 1.57 56.25

1100 BEDARD MARC-ANDRE M 1.43 80.50

…

Les informations sont séparées par un espace et sont, dans l’ordre le numéro de réservation (c’est le même pour les passagers d’un même groupe, par exemple une famille), le nom, prénom, taille et poids du passager.

* -Lire le fichier equipage.txt, créer et remplir un LinkedList de membres d’équipage.

Voici un aperçu du fichier passager.txt

P ROY MARIA F 1.63 54.88

C MARIO CLAUDE M 1.57 56.25

P BEDARD ANDRE M 1.43 80.50

C BRAULT DANIELLE F 1.68 65

A BRIAND MARTINE F 1.90 100

A GIROUARD MARC M 1.88 90.5

Les informations sont séparées par un espace et sont, dans l’ordre le poste, le nom, prénom, taille et poids du membre d’équipage.

* Déclarez une classe qui implémente Comparator<Passager> pour comparer les passagers entres eux selon le numéro de réservation et en cas d’égalité, le nom et prénom des passagers.
* Utilisez ce comparator et la méthode **Collections.sort** pour faire trier les passagers du LinkedListde passagers.
* Déclarez et créez un LinkedList de Personne pour y placer les informations sur l’équipage et les passagers d’un vol d’avion.
* Écrivez les instructions pour remplir le LinkedList d’un vol, comme suit :
* Cherchez le premier pilote du LinkedList de l’équipage, retirez-le et insérez-le dans le LinkedList du vol.
* Cherchez le premier copilote du LinkedList de l’équipage, retirez-le et insérez-le dans le LinkedList du vol.
* Cherchez le premier agent ou agente de bord du LinkedList de l’équipage, retirez-le et insérez-le dans le LinkedList du vol.
* Si, le poids total des membres d’équipage et des passagers de ce vol est inférieur à 4000kg et que le nombre de passagers ne dépasse pas la capacité de 50, récupérez le premier passager du LinkedList des passagers et insérez-le à la fin du LinkedList du vol.
* À toutes les tranches de 15 passagers vous allez procéder à l’ajout d’un agent de bord pour ce vol avant d’insérer d’autres passagers.
* Si vous ajoutez un 50e ou moins passager au vol et qu’en résultat, vous dépassez la limite de poids, retirez-le et réinsérez-le, au début de la LinkedList des passagers.
* Lorsque vous avez atteint la capacité du vol, que ce soit en poids ou en nombre de passagers, assurez-vous de ne pas avoir séparé un groupe.
  + Donc, si la dernière personne du vol est un agent de bord, retirez le et insérez-le au début de la LinkedList de l’équipage.
  + Si c’est un passager, vérifiez si le numéro de réservation du dernier passager du vol correspond au numéro du premier passager de la LinkedList des passagers.
    - Si oui, retirez le dernier passager du vol et insérez-le au début de la LinkedList des passagers. Refaites ce traitement tant que le dernier passager du vol fait partie du même groupe que le prochain passager de la LinkedList des passagers.
  + Faites afficher le contenu de la LinkedList du vol, ainsi que le nombre de passagers et le poids total des personnes de ce vol.

**Critères de correction du du TP3: à venir**