

Programmation avancée — Java

TP2 – Objets, interfaces et collections

1 Introduction

Le but de ce TP est d'expérimenter les collections et les exceptions grace à 3 exercices.

Vous n'avez le droit de n'utiliser qu'un éditeur texte basique (type Emacs, Vi, Nano, ...) et un terminal.

Seule la documentation officielle Java sur le site d'Oracle est autorisée. Pour le reste **vous me demandez**.

2 Travail à effectuer

2.1 Exercice 1: Collections

2.1.1 ArrayList

Créez une classe *ListOperations* qui contient une méthode statique *filterEvenNumbers* qui prend en paramètre une liste d'entiers et renvoie une nouvelle liste contenant uniquement les nombres pairs de la liste d'origine.

2.1.2 HashMap

Créez une classe *WordCounter* qui prend une chaîne de caractères en entrée et compte le nombre d'occurrences de chaque mot dans la chaîne. Utilisez une *HashMap* `<String, Integer>` pour stocker les mots et leurs occurrences.

2.2 Exercice 2: Exceptions

2.2.1 Custom Exception

Créez une classe d'exception personnalisée appelée *NegativeNumberException* qui étend la classe *Exception*. Cette exception devrait être lancée si un nombre négatif est passé en argument à une méthode.

2.2.2 Handling Exception

Creez la classe *Calculator* avec une méthode *divide* qui prend deux nombres en entrée et renvoie le résultat de la division. Si le diviseur est zéro, lancez une *ArithmeticException*. Si l'un des nombres est négatif, lancez votre *NegativeNumberException*.

3 Main

Écrivez un programme principal (*Main*) qui utilise les classes que vous avez créées. Créez une liste d'entiers, filtrez les nombres pairs à l'aide de la méthode *filterEvenNumbers* de la classe *ListOperations* et affichez le résultat. Ensuite, testez la classe *WordCounter* avec une phrase et affichez le nombre d'occurrences de chaque mot. Utilisez *Calculator.divide()* avec différents chiffres et validez le lancement des exceptions attendues.

4 Livraison

Ce TP doit être rendu terminé avant le dimanche 08 octobre 2023 à 23h59.

Pour le rendre, utilisez le dépôt GitHub pour lequel vous avez reçu une invitation. Si vous n'avez pas d'invitations, merci de me l'indiquer en début de TP. Ce dépôt privé doit être utilisé tout au long du développement. Un bonus de 0.1 point est donné pour chaque commit dans le dépôt dans la limite de 2 points. Un Readme clair et mis en forme permet de gagner 1 point supplémentaire. Le dépôt ne doit plus être utilisé à partir de la date limite : seuls les commit réalisés avant l'heure seront pris en compte.