TP les bases de la POO - Le ZOO

Présentation

Le directeur d’un Zoo vous demande de gérer l’ensemble de son parc animalier.

Les animaux sont répartis en trois familles : les félins, les oiseaux et les singes. Chaque famille a des caractéristiques et des comportements particuliers.

Le système doit être capable de :

* Créer un Zoo comportant un directeur et la capacité d’accueil d’animaux (le nombre maximal d’animaux pouvant être accueillis).

Un **Zoo** est défini par les caractéristiques suivantes :

* Un directeur
* Une liste d’animaux (un tableau puis une collection)
* La capacité d’accueil maximale pour les animaux

Il devra pouvoir effectuer les actions suivantes :

* Etre initialisé en précisant son directeur (nom et nombre d’années d’ancienneté) et le nombre d’animaux qu’il peut contenir
* Ajouter un animal à sa liste
* Supprimer un animal de sa liste
* Fêter l’anniversaire du **Zoo**, c’est-à-dire faire vieillir tous les membres d’un an (les animaux morts devront être automatiquement supprimés du zoo)
* Nourrir les animaux (quand un animal est nourri, il pousse un cri)
* Pouvoir lister les animaux présents dans le zoo

Un **Animal**représente tous les animaux.

Voici les différents types d’animaux présents dans le zoo :

* Des Félins (**CatLike**)
* Des Singes(**Monkey**)
* Des Oiseaux(**Bird**)

Un Directeur (**Manager**) représente le directeur du Zoo.

L’ensemble du code source devra être réalisé en anglais et respecter les conventions de nommage et la notion d’architecture des applications.

Il faudra bien gérer le fait :

* d’ajouter ou retirer des animaux en fonction du nombre de places dans le zoo
* d’empêcher la création d’animaux ayant déjà dépassé l’âge maximal

On souhaite un message personnalisé pour chaque type d’animal ainsi que pour le directeur.

Exemple de message pour un objet Félin :

Kitty is a cat-like, it is 5 years old and is a : cat.

Pour cela, vous redéfinirez la méthode ***toString()*** dans chacune des sous-classes d’**Animal** et dans la classe **Manager** comme illustré dans le diagramme de classes ci-dessous.

Pour la classe **Animal** :

***boolean getOlder()***: Augmente l’age de l’animal d’un an. Si l’age de l’animal est supérieur à l’age maximal, la méthode retourne **false** et affiche un message pour indiquer la mort de l’animal.

***String eat()***:Retourne le nom, et le cri de l’animal ayant mangé.

Pour la classe **Zoo** :

***boolean add(Animal an)***: Ajoute un animal dans le zoo. On teste si le zoo est plein ou pas et si l’animal n’est pas trop vieux (méthodes ***getAge(), getAgeMax()***) avant son ajout. Retourner un booléen si l’ajout a bien été effectué.

***boolean remove() :*** Supprime le dernier animal ajouté du zoo et affiche un message indiquant le nom de l’animal supprimé. Retourner un booléen si la suppression a bien été effectuée.

***void birthZoo()***: Effectue une itération sur le tableau d’animaux afin de faire vieillir chaque animal présent dans le zoo. Si l’animal est mort (la méthode ***getOlder()*** retournant **false**) il faudra le supprimer du tableau. Vous devrez pour cela effectuer un décalage dans votre tableau.

***void feedAnimal( )***: Effectue une itération sur le tableau d’animaux pour utiliser la méthode ***eat()*** de chaque **Animal**.

***void listZoo()***:Effectue une itération sur le tableau afin d’afficher le message personnalisé pour chaque animal et le directeur du Zoo.

* Pour les autres classes :

***String toString()***:Retourne un message personnalisé comme vu à la fin de la présentation du projet.

La classe appelée **Main** et située dans le package **go** sera en charge d’instancier les classes du package **bo** (Business Object). Voici les différentes étapes que votre programme devra respecter :

* Création d’une instance de **Zoo**
* Création d’instances d’**Animal, Bird, CatLike, Monkey**
* Attribution des animaux à l’instance de **Zoo**
* Affichage de l’ensemble des animaux attribués au zoo (afin de vérifier que l’attribution a bien été prise en compte) en appelant la méthode ***listZoo()***
* Permettre à l’ensemble des animaux du zoo de manger
* Permettre de simuler le passage d’une année
* Appeler la méthode ***listZoo()*** afin de vérifier que les animaux ont vieillis.