

Gestion d'un zoo

On veut créer une application permettant la gestion d'un zoo. Ce zoo contient des espèces différentes, avec les propriétés suivantes :

- Chimpanzé : Végétarien, 3kg de fruits/jour
- Orang-outan : Végétarien, 5 kg de fruits
- Lion : Carnivore, 3 kg de viande, longueur de la crinière
- Tigre : Carnivore, 4 kg de viande, nombre de rayures
- Boa : Carnivore, 1kg de viande,

Par ailleurs, chaque animal a un nom qui lui est propre. Les fonctionnalités indispensables sont l'affichage de l'animal et le calcul du coût de nourriture par jour, sachant qu'un kilo de viande coûte 10 euros et 1 kg de fruits coûte 1 euro.

1/ Ecrire en TypeScript la classe Tigre et les classes dont elle dérive, en respectant les notions d'encapsulation et la notion de réutilisabilité. Ces classes comporteront au moins :

- Un constructeur adéquat permettant de construire un objet avec les paramètres nécessaires. Utilisez correctement les constructeurs des classes mères.
- Une méthode permettant l'affichage du contenu de l'objet
- Le calcul du coût de nourriture

Le zoo est défini par son nom et par l'ensemble des animaux qu'il possède. Il faut pouvoir créer le zoo, ajouter un nouvel arrivant (animal) au zoo, supprimer un animal du zoo, afficher l'ensemble des animaux actuellement présents dans le zoo, calculer le coût de la nourriture du zoo.

2/ Ecrire en TypeScript une classe Zoo comportant les méthodes :

- Un constructeur adéquat
- Ajout d'un animal
- Suppression d'un animal
- Calculer le nombre d'animaux présents dans le zoo
- Calculer le coût total de la nourriture nécessaire pour les animaux.

3/ Ecrire la fonction équivalente au main() des autres langages qui effectue les actions suivantes :

- Création du zoo « Minatec »
- Ajout du tigre « tigrou », de poids 120kg, 40 rayures
- Ajout du boa « kaa », de poids 50kg.
- Ajout du chimpanzé « chita » de poids 30kg
- Affichage du coût de nourriture du zoo.
- Suppression du tigre « tigrou »

4/ Dans un zoo, il peut y avoir des naissances. On ajoute donc une liste d'enfants à un animal. De plus, on ajoute un constructeur d'animal avec le père et la mère de cet animal comme paramètres supplémentaires. Dans quelle classe peut-on définir cette liste d'enfants ? Ecrire le constructeur créant un Tigre avec un père et une mère. Ecrire une méthode qui retourne le nombre de descendants d'un Tigre.