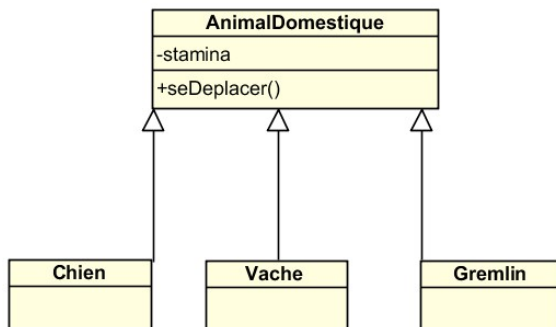


Exercices Diagramme de Classes

Exercices base sur les relations entre les classes

1. Implémentez ce diagramme en C#

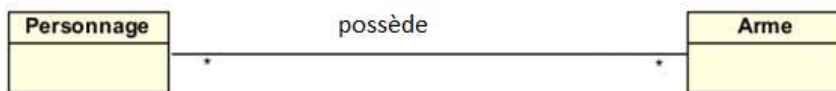


Testez votre code dans une `main()` en créant quelques animaux et en appelant la méthode **seDeplacer()**

Rajoutez une méthode **manger()** pour chaque classe dérivée. La méthode est abstraite dans la classe de base

2. Implémentez ce diagramme en C#

(Ignorez la limitation de 3 armes par personnage qui se trouve dans les slides)

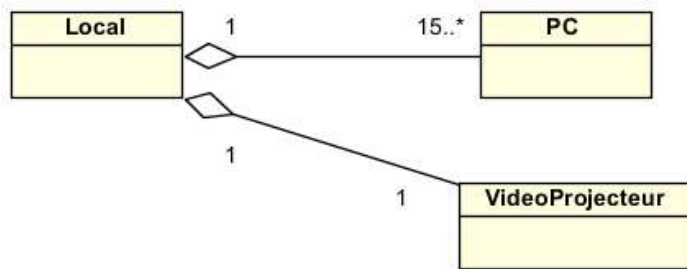


Créez une méthode **addArme** dans **Personnage** pour rajouter des armes (une par une) au personnage. Créez une méthode **afficherArmes** pour afficher toutes les armes d'un personnage.

Créez les méthodes équivalentes pour la classe **Arme** (pour créer l'association dans l'autre sens)

Créez quelques personnages et quelques armes dans une `main` et testez votre code (ex: un personnage possède plusieurs armes, une même arme est possédée par plusieurs personnages, etc...)

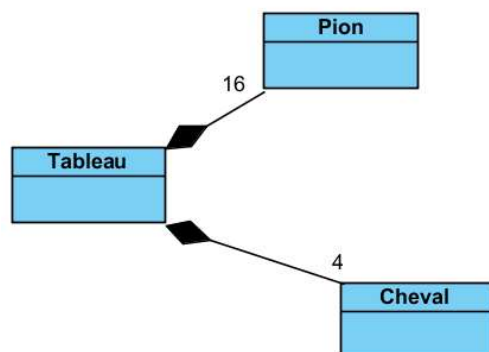
3. Implémentez ce diagramme en C#



Rajoutez un attribut **code** dans la classe **PC** (constructeur)

Créez une liste de PCs, un videoprojecteur et un Local dans une main. Créez une méthode dans la classe Local capable d'afficher les PCs qui se trouvent dans un local. Si on affecte **null** au local, les PCs continuent à exister dans la **main**.

4. Implémentez ce diagramme en C#



Créez les classes et testez votre code dans la main. Créez votre code d'une telle manière que les pions et les chevaux seront effacés quand on efface le tableau (en gros il faut créer les chevaux et les pions à l'intérieur de la classe Tableau)

Exercice 1

Créez un diagramme de classes simple pour chaque situation :

1. Dans le jeu Starcraft 2 les personnages peuvent être des Humans, Protoss et Zergs
2. Dans le jeu Risk, chaque territoire a une armée de soldats et de machines de guerre de plusieurs types
3. Modelez le fait que le menu de votre jeu contienne de boutons. Si on détruit l'objet menu, les boutons sont détruits
4. Kung-fu Master à 5 niveaux. Chaque niveau aura un joueur, plusieurs ennemis et un ennemi final
5. Faites un diagramme pour le jeu tic-tac-toe
 - Joué par deux personnes
 - Joué par une personne et la machineLes joueurs n'existeront plus si on détruit l'objet de la classe "Jeu"
6. Dans Mortal Kombat, les personnages luttent entre eux
7. Un joueur de Civilization peut construire plusieurs types de bâtiments
8. Une potion magique de The Witcher est constituée des ingrédients (herbes, pierres, boissons alcoolisées). Les potions magiques peuvent se combiner : une potion magique peut être l'ingrédient d'une autre potion magique

Exercice 2

1. Créez un diagramme de classes pour représenter les types de véhicules suivants dans GTA: hélicoptères, planeur ultraléger, voitures, bus et camions
2. Dans Thimbleweed Park un personnage a des items. Les personnages peuvent se donner des items les uns aux autres
3. Dans XCOM nous avons plusieurs types de soldats. Considérez les actions communes à tous les types d'unité et les actions qui diffèrent. Comment est qu'on peut éviter la duplicité au moment de créer le code de ces actions ?
4. Nous avons des armes dans un jeu : des arbalètes et de rifles. Considérez que ce sont de sous-classes de la classe Arme

Exercice 3

Considérons deux types de moteur : essence et diesel.

Dans les moteurs d'essence, le démarrage implique les opérations suivantes :

1. Injecter de l'aire
2. Commencer la carburation
3. Allumer les bougies

Dans les moteurs diesel, par contre, le démarrage consiste en :

1. Injecter du combustible
2. Injecter de l'aire
3. Compresser le mélange

Pour arrêter un moteur d'essence on doit arrêter la carburation, tandis que pour arrêter un moteur diesel on doit arrêter l'injection.

Réalisez les tâches suivantes :

- a) Modélisez (sur papier ou sur un outil de modélisation) les classes qui correspondent aux deux types de moteurs. Utilisez une Interface.
- b) Implémentez le modèle en C# (sur papier ou sur un logiciel)

Exercice 4

Pour chaque situation ci-dessous, proposez un exemple de modélisation selon vos propres critères

1. Le jeu d'échecs
2. L'inventorie d'un personnage dans un jeu
3. Un jeu de voitures
4. Le Monopoly, considérant qu'on peut jouer contre l'ordinateur
5. Le Risk

Exercice 5

Vous voulez réaliser un simulateur de vols commerciaux.

Modelez la partie qui concerne ces informations :

1. Des compagnies aériennes proposent différents vols
2. Un vol a un aéroport de départ et un aéroport d'arrivée
3. Un vol a un jour et une heure de départ, et un jour et une heure d'arrivée
4. Un vol peut comporter des escales dans des aéroports
5. Une escale a une heure d'arrivée et une heure de départ
6. Une ville peut avoir plusieurs aéroports