

Programmation .Net avec C#

TP Chapitre 4

Programmation orientée objet avec C#

POO

PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET

❖ Création d'une simple classe

- ❖ Créer un nouveau projet de type : « Console Application ».
- ❖ Ajouter une nouvelle classe « Homme ».
- ❖ Ajouter à cette classe les attributs suivants :
 - ∞ « string » Nom
 - ∞ « string » Prenom
 - ∞ « DateTime » DateNaissance
 - ∞ « int » Taille
 - ∞ « int » Poids
- ❖ Créer 2 constructeurs :
 - ∞ Un constructeur par défaut.
 - ∞ Un constructeur avec « Nom » et « Prenom ».
- ❖ Ajouter à cette classe les méthodes suivantes :
 - ∞ La méthode « CalculerAge » qui permet de retourner l'âge de l'homme en se basant sur la date de naissance.
 - ∞ La méthode « EstUnJoueurBasket » qui retourne « Vrai » si la taille de l'homme est supérieure ou égale à 180 cm.
- ❖ Redéfinir la méthode « ToString » de la classe « Homme » en affichant le « Nom » et « Prenom ».
- ❖ Initialiser la classe « Homme » dans la méthode « Main » de la classe « Program ».
- ❖ Appeler les différentes méthodes.

❖ Gestion d'une bibliothèque

- ❖ Nous allons créer une application « console » de gestion d'une bibliothèque.
- ❖ La bibliothèque est composée de :
 - ∞ Une Maison de publication.
 - ∞ Un Auteur.
 - ∞ Un Livre.
- ❖ Une maison de publication (classe MaisonPublication) est composée de :

Nom des propriétés	Définitions	Type
IdM	Identifiant de la maison	int
NomM	Nom de la maison	string
VilleM	Ville de la maison	string

- ❖ Un Auteur (classe Auteur) est composé de :

Nom des propriétés	Définitions	Type
IdA	Identifiant de l'auteur	int
NomA	Nom de l'auteur	string
PrenomA	Prénom de l'auteur	string

- ❖ Un Livre (classe Livre) est composé de :

Nom des propriétés	Définitions	Type
IdL	Identifiant du livre	int
TitreL	Titre du livre	string
AnneeL	Année de publication du livre	DateTime
NbPagesL	Nombre de pages du livre	int
PrixL	Prix du livre	float
AuteurL	Auteur du livre	Auteur
MaisonL	Maison de publication du livre	MaisonPublication

- ❖ Créer les différentes classes de l'application en se basant sur les informations fournies.
- ❖ Dans la méthode « main », créer une liste des livres.
- ❖ Implémenter les méthodes suivantes dans la classe « Program » :

Nom des méthodes	Type de retour	Paramètres	Description
InformationsLivre	Livre	Int identifiant du livre	Retourne l'objet livre dont l'identifiant donné en paramètre.
InformationsLivre	Livre	string titre du livre	Retourne l'objet livre dont le titre donné en paramètre.
LivresAuteur	List<Livre>	Int identifiant de l'auteur	Retourne la liste des livres de l'auteur dont l'identifiant donné en paramètre.
AnneePublication	int	DateTime année de publication	Retourne le nombre des maisons de publication, qui ont publié un livre durant l'année donnée en paramètre.

❖ Héritage

- ❖ Créer une nouvelle application « Console ».
- ❖ Ajouter une nouvelle classe « Voiture » qui contient :
 - ∞ Un nom.
 - ∞ Une couleur
 - ∞ Un modèle
 - ∞ Un Constructeur
 - ∞ Une méthode abstraite « AfficherCaracteristiques »
 - ∞ Une méthode virtuelle « CalculerVitesse »
- ❖ Ajouter une nouvelle classe « Mercedes » qui hérite de la classe « Voiture » :
 - ∞ Redéfinir les 2 méthodes « AfficherCaracteristiques » et « CalculerVitesse ».
- ❖ Ajouter une nouvelle classe « Renault » qui hérite de la classe « Voiture » :
 - ∞ Redéfinir juste la méthode « AfficherCaracteristiques ».
- ❖ Dans la méthode « Main » de la classe « Program », instancier les 2 classes « Mercedes » et « Renault ».
 - ∞ Renseigner les attributs.
 - ∞ Appeler les méthodes.

❖ Gestion des clubs d'une école

- ❖ Nous allons créer une application « console » de gestion des clubs d'une école.
- ❖ Nous devons gérer des clubs. Un club est composé de :
 - ∞ Une chaîne de caractère Nom (Nom du club).
 - ∞ Un entier Budget, défini à la création du club (Montant reçu par l'école).
 - ∞ Un décimal Solde, non modifiable calculé (Budget + (Revenus des activités - Charges des activités)).
 - ∞ Une liste générique protégée des activités du club, permettant de garder l'historique des activités du club.
 - ∞ Une méthode qui permet d'afficher le résumé d'un club.
- ❖ Une activité de club est composée de :
 - ∞ Un type d'activité (Énumération).
 - ∞ Un entier Revenus (Somme des revenus de l'activité).
 - ∞ Un entier Charges (Somme des charges de l'activité).
- ❖ Pour faire une activité, le club doit implémenter les 2 méthodes :
 - ∞ Faire Activité, qui prend en paramètre une activité, et l'ajoute à la liste des activités du club.
 - ∞ Afficher Activité, qui prend en paramètre une activité, et affiche ses informations.
- ❖ Un club interne est une sorte de club, il est composé de :
 - ∞ Tous ce qui compose un club.
 - ∞ Le résumé du compte affiche le nom du club, son solde, son budget, et la liste de toutes ses activités.
- ❖ Un club externe est une sorte de club, il est composé de :
 - ∞ Tous ce qui compose un club.
 - ∞ Un décimal Taux de Participation, définit à la création du club (Pourcentage du Solde qui va être donné comme participation du club dans l'aide social).
 - ∞ Une redéfinition du Solde (Solde de base - Montant de participation (Calculé à partir du taux de participation)).
 - ∞ Le résumé du compte affiche le nom du club, son solde, son budget, son taux de participation, son montant de participation et la liste de toutes ses activités.
- ❖ Il faut aussi implémenter une méthode d'extension pour le club qui permet d'afficher un message indiquant si le Solde est positif ou négatif.
- ❖ Créer une telle application avec les informations suivantes :
 - ∞ Le club interne « Club Sportif » est créé avec un budget de 10000 €.
 - ∞ Le club externe « Association des anciens lauréats » est créé avec un budget de 10000 €.
 - ∞ Le club externe « Association des anciens lauréats » participe dans l'aide sociale avec un taux de 2.5%.
 - ∞ Le club interne « Club Sportif » organise les activités suivantes :
 - Un tournoi avec un revenu de 800 € et des charges à 2000 €.
 - Une soirée avec un revenu de 0 € et des charges à 3000 €.
 - Une sortie avec un revenu de 0 € et des charges à 2000 €.

- ∞ Le club externe « Association des anciens lauréats » organise les activités suivantes :
 - Un séminaire avec un revenu de 200 € et des charges à 2000 €.
 - Une soirée avec un revenu de 0 € et des charges à 3000 €.
 - Un Forum avec un revenu de 5000 € et des charges à 10000 €.
- ∞ Afficher le résumé du club interne « Club Sportif ».
- ∞ Afficher le résumé du club externe « Association des anciens lauréats ».
- ∞ Utiliser la méthode d'extension pour indiquer si le Solde est positif ou négatif pour les 2 clubs.