
Travaux dirigés : L'encapsulation

Exercice 1

Soit la classe suivante:

Prime familiale
<i>Privé:</i> <i>Prime situation familiale</i> <i>Prime enfant</i> <i>Prime habitation sociale</i> <i>Prime transport</i>
<i>Publique :</i> <i>Prime familial () //initialise les attributs à zéro</i> <i>Changer_prim_sit_fam (float)</i> <i>Changer_prime_enfants (float)</i> <i>Changer_prime_habt (float)</i> <i>Changer_prim_transp (float)</i> <i>float Calcul_prime ()</i>

Traduire cette classe avec le langage C++, sachant que pour calcul_prime si la somme de tous les attributs est inférieure à zéro la prime sera considérée zéro.

$$\mathbf{Prime = Prime\ situation\ familial + Prime\ enfant + Prime\ habitation\ sociale + Prime\ transport}$$

EXERCICE 2

Réaliser une classe nommée **set_let** permettant de manipuler des ensembles de lettres (utiliser un tableau de 52 caractères) . On devra pouvoir réaliser les opérations suivantes: lui ajouter un élément , connaître son cardinal (nombre d'élément), savoir si un élément donné lui appartient.

Prévoir au moins un constructeur pour cette classe.

Surcharger les opérateurs:

- << pour ajouter un élément

- >>pour enlever un élément
- ! pour calculer le cardinal

Exercice 3

Créer une classe Cpolygone contenant un tableau de terme. Un terme est composé de coefficient et un exposant.

Exemple: $5x^3 + 27x^2 + 7 = P(x)$

sera présenté par

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	0	27	5	0	0	0	0	0	0

Et les opérations suivantes:

- Créer_polygone qui permet de créer un polynôme
- Calcul polynome pour une valeur x
- Addition additionne deux polynômes
- Soustraction de deux polynômes
- Multiplication de deux polynômes

Prévoir un constructeur pour cette classe

Redéfinir les fonctions Addition, Soustraction et Multiplication en surchargeant les opérateurs +, - et *

Exercice 4

Créer une classe appelée Crationnel pour effectuer des opérations arithmétiques avec des fractions.

- Ecrire le programme suivant pour tester cette classe:

Créer un rationnel 2/4

Créer un 2^e rationnel 3/2

Afficher la somme de ces deux fractions selon la forme a/b

Afficher le produit de ces deux fractions sous la forme d'un réel flottant.

- Pour la classe Crationnel, utiliser les attributs:

- Numérateur (entier)
- Dénominateur (entier)

Et les opérations suivantes:

- Créer rationnel: permet de créer un rationnel sous forme réduite c'est à dire si vous avez $\frac{6}{12}$ le numérateur aura la valeur 1 et le dénominateur 2
- Additionner deux nombres rationnels (le résultat enregistré sous forme réduite)
- Soustraire deux nombres rationnels (le résultat enregistré sous forme réduite)
- Multiplier deux nombres rationnels (le résultat enregistré sous forme réduite)
- Inverser un rationnel (le résultat enregistré sous forme réduite)
- Diviser deux nombres rationnels (le résultat enregistré sous forme réduite)
- Afficher rationnel affiche le rationnel sous forme a/b
- Afficher réel affiche le rationnel sous forme de virgule flottante
- Constructeur qui utilise la fonction Créer rationnel aura pour paramètre par défaut 0 et 1.
 - Redéfinir les fonctions addition, soustraction, multiplication et division en surchargeant les opérateurs +, -, * et /.
 - Redéfinir les fonctions de comparaison en surchargeant les opérateurs <, >, <=, >=, == et !=

Exercice 5

Soit la classe Livre:

Livre
<p><i>Publique Texte titre</i></p> <p><i>Publique Texte auteur</i></p> <p><i>Privé entier nombre d'exemplaires</i></p> <p><i>Publique entier année d'édition</i></p>
<p><i>Livre (titre,auteur,nbe,annee)</i></p> <p><i>//nbe et annee par défaut sont égaux à 0 et à 2001</i></p> <p><i>Changer_auteur(nom)</i></p> <p><i>Changer_titre(nvtitre)</i></p> <p><i>Augmenter_exemplaires (nb)</i></p> <p><i>Diminuer_exemplaires (nb)</i></p> <p><i>Affichr_livre()</i></p>

Traduire cette classe avec le langage C++.

Exercice 6

- Définir la classe Personne avec le langage de programmation C++:

Personne
<p>Privé</p> <p><i>Nom</i> pointeur sur des caractères</p> <p><i>Prénom</i> pointeur sur des caractères</p> <p><i>Age</i> entier</p>
<p>Publique:</p> <p><i>Personne (nom,prenom)//alloue les emplacements mémoire nécessaires</i></p> <p><i>Personne()//alloue 255 caractères pour nom et prénom</i></p> <p><i>Changer_nom(nvnom,nvprenom)</i></p> <p><i>Changer_age (nb)</i></p> <p><i>Dire_bonjour ()//affiche bonjour</i></p> <p><i>~Personne() //libère les emplacements mémoire alloués</i></p>

Exercice 7

Définir la classe Cchaine, tel que ce programme ne générera aucune erreur lors de son exécution. Sachant qu'elle est composée des attributs suivants:

```
private:  char string [255];
```

```
int n;
```

le programme:

```
void affich (Cchaine s)
```

```
{ cout <<s.string;}
```

```
int main()
```

```

{Cchaine s1,s2("Bon");

s1= "jour";

if (s1 == s2)

    sout << "Deux chaines identiques";

else

    cout <<"Deux chaines différentes";

s1<<s2;          //concaténer s1 et s2 dans s1

s1.majuscule();

affich (s1);

return 0;}

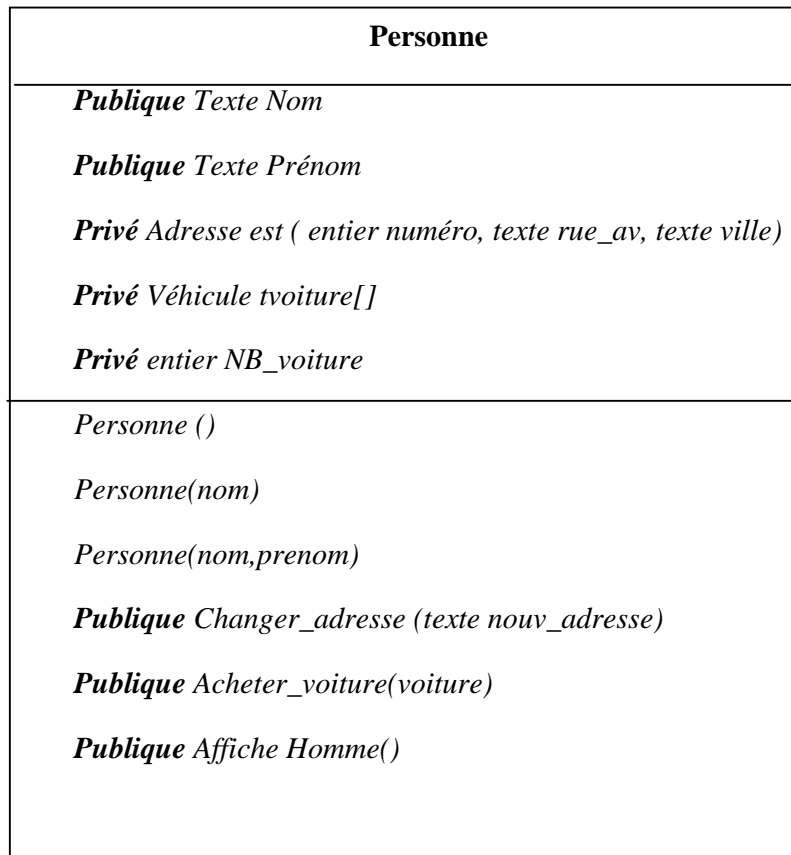
```

Exercice 8

- Soit la classe Véhicule:

Véhicule
<i>Privé Matricule (serie,numero)</i>
<i>Publique Texte Marque</i>
<i>Publique Texte Modèle</i>
<i>Privé entier puissance</i>
<i>Privé date de production (jour,mois,année)</i>
<i>Privé entier couleur</i>
<i>Publique Gazoil ou Essence</i>
<i>Véhicule (serie,numero) //constructeur de véhicule</i>
<i>Véhicule (serie,numero,marque,modele)</i>
<i>Changer_date(j,m,a)</i>
<i>Changer_puissance(p)</i>
<i>Changer_couleur (couleur)</i>
<i>Affiche caractéristiaues()</i>

- Traduire cette classe avec le langage C++. Sachant que Affiche caractéristiques affiche tous les propriétés de véhicule avec un environnement DOS.
- Soit la classe Personne:



- Traduire cette classe avec le langage C++. Sachant que

Personne() est un constructeur qui va initialiser NB_voiture à 0, le prénom à foulén et le nom à ben foulén

Personne(nom) est un constructeur qui va initialiser NB_voiture à 0, le prénom à foulén et le nom au paramètre nom.

Personne(nom,prenom) est un constructeur qui va initialiser NB_voiture à 0, le prénom au paramètre prenom et le nom au paramètre nom.

Acheter_voiture(voiture) est une fonction qui va ajouter la nouvelle voiture à l'attribut tvoiture et incrémente le nombre de voiture

Affiche Homme() affiche dans un environnement DOS tous les caractéristiques d'une personne

- Ecrire le programme DOS suivant avec le langage C++:

Déclarer un objet de la classe Personne Joulak Monther

Son adresse est 5,rue des oliviers Tunis

Il a trois voitures:

1896	Tunis	85	Mercedes	ClasseE	8chv
------	-------	----	----------	---------	------

489	Tunis	95	Peugeot	Partener	6chv
-----	-------	----	---------	----------	------

6200	Tunis	102	Ford	Fiesta	4chv
------	-------	-----	------	--------	------