

**Exercice1:** On veut écrire un programme permettant de résoudre les équations du second degré à coefficients réels :  $Ax^2 + Bx + C = 0$ .

1. Écrire une classe Equation avec les propriétés publiques : coefficients (a, b, c), discriminant (delta) et racines (r1 et r2).
2. Écrire un constructeur qui permet d'initialiser les coefficients.
3. On veut ajouter le comportement *void calculRacines()* aux instances de la classe Equation. Cette méthode doit calculer le discriminant puis les racines et affecter leurs valeurs aux attributs delta, r1 et r2.
4. Écrire une méthode *String ToString()* qui retourne les solutions de l'équation(r1 et r2); Si le discriminant est strictement négatif, ToString renvoie pas de racine réelle.
5. Écrire une classe Probleme contenant la méthode Main. Dans cette méthode, créer une instance monEquation de la classe Equation puis, en utilisant les méthodes de cette instance, afficher l'équation, calculer ses racines et les afficher.
6. Modifier en private l'accès aux attributs de la classe Equation. Ajouter des propriétés qui permettent un accès en lecture/ écriture aux attributs de la classe. Dans ces modifieurs traiter le cas de coefficient  $a=0$  en se contentant d'un message d'erreur suivant "le programme ne traite pas le cas où  $a=0$ "

**Exercice2:** On veut gérer les guichets d'une banque. Les guichets sont numérotés de 0 à N -1. Quand un client arrive, on doit lui indiquer quel guichet est libre. On représente les guichets par un tableau de booléens qui indique que le guichet i est libre (true) ou non (false).

- 1- Définir une classe GuichetsBanque qui a un champ tabGuichets et un constructeur qui prend comme paramètre un nombre de guichets N et initialise tabGuichets avec une taille N et true partout.
- 2- Rajouter une méthode guichetLibre qui renvoie le numéro du premier guichet libre. Si aucun guichet n'est libre, la fonction affiche un message d'erreur et renvoie -1.
- 3- Rajouter Une fonction qui permet de modifier l'état d'un guichet : *void modifEtat(int num)*.
- 4- Rajouter une fonction qui permet de déterminer le nombre total de guichets libres : *int nbGuichetLibre()* ;

**Exercice3:**Créer une classe Personne, comportant les champs suivants : nom(private), prenom(private), age(public) et numéro de téléphone(public) .A savoir le champ nom doit être en lecture seule en initialisant sa valeur dans les constructeurs.

**1.** La classe Personne doit disposer des constructeurs suivants:

-Personne ( ): constructeur par défaut;: affiche juste un message "Construction de classe personne"

-Personne (nom, prenom,age,Tel,):doit appeler au début le constructeur par défaut;puis il initialise les champs.

-Personne (Personne p):copie les caractéristiques de personne p dans l'objet courant.

**2.**static void changePersonne( int ancien\_age):méthode qui remplace l'âge d'une personne par un nouveau âge saisi par l'utilisateur.

**3.**Ajouter à la classe Personne une énumération ville qui a ces possibilités: Safi,marrakeck,rabat,casa. Additionner à la classe Personne un champ Origine de type Ville et effectuer ensuite les modifications nécessaires dans les constructeurs.

**4.**Créer une méthode Void SavoirOrigine( ):qui teste la ville d'origine de personne et affiche un message pour indiquer cette personne est d'origine de marrakeck ou casa ....Utiliser pour cela l'instruction switch.

**5.**On veut afficher le message suivant "Démarrage de programme" dès que le premier objet est instancié.