

#### **TD4: Diagramme de machine à états, de composants et de déploiement, OCL**

##### **Exercice1: Diagramme de machine à états**

En utilisant des événements temporels, élaborer le diagramme de machine à états correspondant aux différentes saisons de l'année (printemps, été, automne et hiver).

##### **Exercice2: Implémentation d'un diagramme de classes en Java**

Soit le code source suivant :

```
public interface Dessinable {  
    public void dessiner ();  
    public void effacer ();  
}  
abstract public class Figure implements Dessinable {  
    protected String couleur;  
    protected String getCouleur () { return couleur; }  
    protected void setCouleur ( String c ) { couleur = c; }  
}  
public class Point {  
    private float x;  
    private float y;  
    public float getX () { return x; }  
    public float getY () { return y; }  
    public void Point ( float x, float y ) { ... }  
}  
public class Cercle extends Figure {  
    private float rayon;  
    private Point centre;  
    public Cercle ( Point centre, float rayon ) { ... }  
    public void dessiner () { ... }  
    public void effacer () { ... }  
}  
public class Rectangle extends Figure {  
    protected Point sommets[] = new Point[2];  
    public Rectangle ( Point p1, Point p2 ) { ... }  
    public void dessiner () { ... }  
    public void effacer () { ... }  
}  
public class Losange extends Figure {  
    protected Point sommets[] = new Point[2];  
    public Losange ( Point p1, Point p2 ) { ... }  
    public void dessiner () { ... }  
    public void effacer () { ... }  
}
```

Question: Donner le diagramme de classes correspondant

### Exercice3: Diagramme de composants

On s'intéresse à la modélisation d'une application de gestion d'inscription aux formations en ligne. L'application est constituée de 4 modules: Inscription formation, comptabilité, formations et annuaire. Les modules comptabilité, formation, annuaire fournissent respectivement les interfaces suivantes: facturation, formation, fiche\_étudiant. Ces trois interfaces sont requises pour le module Inscription formation.

*Question:* Modéliser le diagramme de composants de cette application

### Exercice4: Diagramme de déploiement

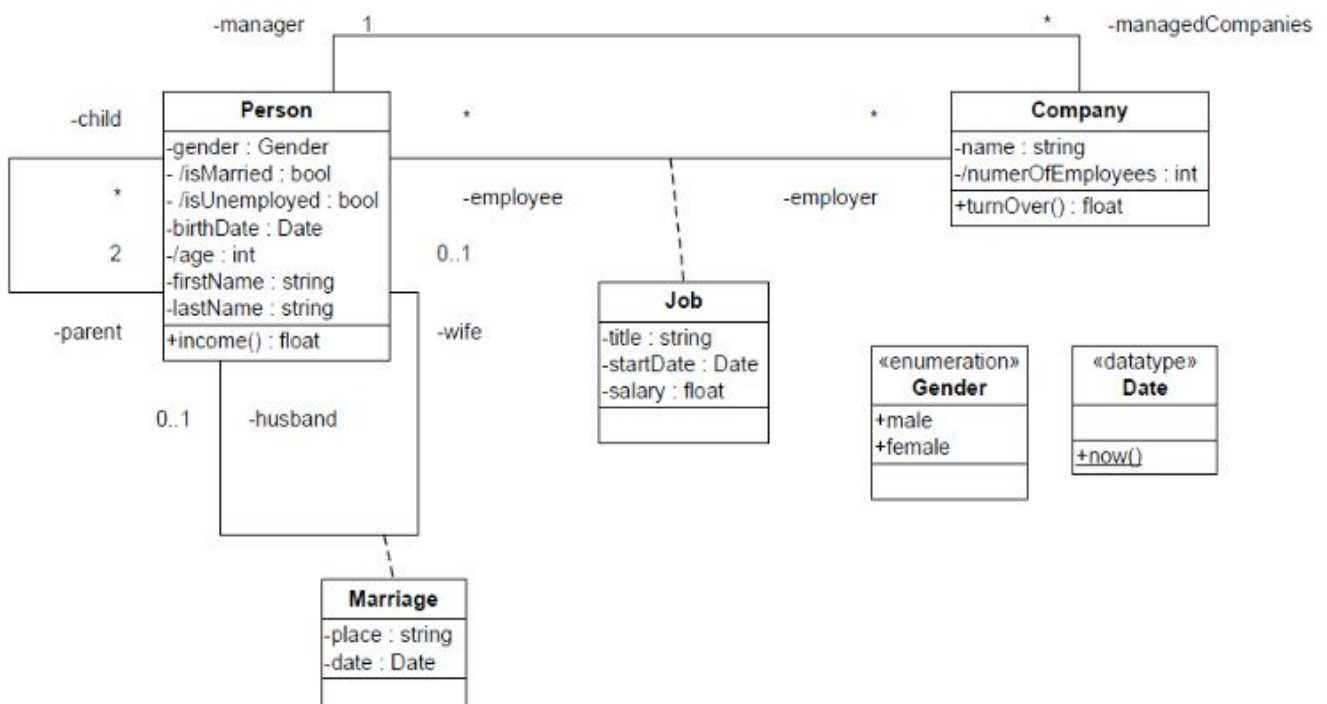
La Société ONCF souhaite modéliser une application de vente des billets et abonnements. Cette application devra permettre à ses clients d'acheter des billets ou des abonnements via des cartes bancaires. Elle permettra aussi aux vendeurs d'effectuer des ventes des billets et aux chefs des gares de consulter les états des billets et d'effectuer des tableaux de bord. Les services énumérés ci-dessus devront être effectués via des interfaces personnalisées.

*Question 1:* Quels sont les composants principaux de cette application?

*Question 2:* Proposer une architecture 2- tiers et une autre 3-tiers pour cette application et élaborer le diagramme de déploiement relatif à chaque architecture.

### Exercice5: Expression des contraintes

Soit le diagramme de classe suivant :



1. Initialement le salaire d'un employé est de 10000 Dh.
2. Le directeur d'une société doit avoir plus de 40 ans.
3. L'âge d'un individu est fonction du moment présent et de sa date de naissance.
4. Si le chiffre d'affaires (turnover) d'une société est supérieur à 10 million Dh, elle doit avoir plus que 10 employés.
5. On ne peut pas commencer à travailler avant sa date de naissance.
6. Un homme est marié avec une femme et une femme avec un homme.
7. Pour être mariés, il faut avoir plus que 18 ans.
8. On ne peut pas commencer à travailler le jour de son mariage.