



## ICT301 : Architecture logicielle et Conception TD1 : UML – Diagramme de classes

(Rappel)

2025-2026

Valéry MONTHE & Dave CHEDJOUN

### **Exercice 1 : Représentation d'une classe**

Une personne est caractérisée par son nom, prénom, sexe et âge. Les objets de classe Personne doivent pouvoir calculer leurs revenus et leurs charges. Les attributs de la classe sont privés ; le nom, le prénom ainsi que l'âge de la personne doivent être accessibles par des opérations publiques.

1. Donnez une représentation UML de la classe Personne.

Deux types de revenus sont envisagés : d'une part le salaire et d'autre part toutes les autres sources de revenus. Les deux revenus sont représentés par des nombres réels. Pour calculer les charges globales, on applique un coefficient fixe de 20% sur les salaires et de 15% sur les autres revenus.

2. Enrichissez la représentation précédente pour prendre en compte ces nouveaux éléments.

Il est possible de changer le prénom d'une personne. Par ailleurs, le calcul des charges ne se fait pas de la même manière lorsque la personne décède.

3. Enrichissez la représentation précédente pour prendre en compte ces nouveaux éléments.

### **Exercice 2 : Relations entre classes**

1. Tout écrivain a écrit au moins une œuvre.
2. Les personnes peuvent être associées à des universités aussi bien en tant qu'étudiants qu'en tant que professeurs.
3. Un rectangle a deux sommets qui sont des points. On construit un rectangle à partir des coordonnées de deux points. Il est possible de calculer sa surface et son périmètre.
4. Les cinémas sont composés de plusieurs salles. Les films sont projetés dans des salles. Les projections correspondantes ont lieu chacune à une heure déterminée.
5. Un facteur distribue des recommandés dans une zone géographique qui lui est affectée. Les habitants sont aussi associés à une zone géographique. Les recommandés sont de deux sortes : lettres ou colis. Comme plusieurs facteurs peuvent intervenir sur la même zone, on souhaite connaître pour chaque recommandé, le facteur qui l'a distribué, en plus du destinataire.

### **Exercice 3 : Gestion académique**

1. Les étudiants et les enseignants sont deux sortes d'individu. Proposer un diagramme de classes.
2. Un assistant est un étudiant qui assure des enseignements. Compléter le diagramme précédent.
3. Les assistants et les étudiants doivent s'inscrire au début de l'année et éventuellement modifier leur inscription. On connaît le nom et le prénom de tous les individus. On doit pouvoir calculer les salaires des assistants ainsi que celui des enseignants. Ajouter ces éléments au diagramme précédent.

#### **Exercice 4 : Gestion d'un hôtel**

Un hôtel est composé d'au moins deux chambres. Il a les caractéristiques suivantes : une adresse, un nombre de pièces et une catégorie. Une chambre est caractérisée par le nombre de lits qu'elle contient, son prix et son numéro. Un hôtel héberge des personnes. Il peut employer du personnel et il est impérativement dirigé par un directeur. On ne connaît que le nom et le prénom des employés, des directeurs et des occupants. Certaines personnes sont des enfants et d'autres des adultes et faire travailler des enfants est interdit. On veut pouvoir savoir qui occupe une chambre à quelle date. Pour chaque jour de l'année, on veut calculer le loyer de chaque chambre en fonction de son prix et de son occupation. La somme des loyers permet de calculer le chiffre d'affaires de l'hôtel entre deux dates.

1. Concevoir un diagramme de classes pour modéliser la gestion de l'hôtel.

#### **Exercice 5 : Gestion d'une banque**

Une banque compte plusieurs agences. Une banque est caractérisée par son nom, son capital global, l'adresse de son siège social et son directeur général. Le directeur général est identifié par son nom, son prénom et son revenu. Une agence a un numéro d'agence et une adresse. Chaque agence emploie plusieurs employés, qui se caractérisent par leurs nom, prénom et date d'embauche. Les employés peuvent demander leur mutation d'une agence à une autre, mais un employé ne peut travailler que dans une seule agence à la fois. Les employés d'une agence ne font que gérer des clients. Un client ne peut avoir des comptes que dans une seule agence de la banque. Chaque nouveau client se voit systématiquement attribuer un employé de l'agence (conseiller). Les clients ont un nom, un prénom et une adresse. Les comptes sont de nature différente selon qu'ils soient rémunérés ou non. Les comptes rémunérés ont un taux d'intérêt et rapportent des intérêts versés annuellement.

1. Donnez un diagramme de classes pour modéliser la gestion de la banque.

#### **Exercice 6 : Gestion des cours**

Dans une université, chaque cours est identifié par une année et un numéro. Chaque séance de cours a donc un numéro unique localement à chaque année. Un cours possède un titre et un type (F pour Fondamental ou O pour Optionnel). Un cours possède également une date de début, et une date de fin, qui est toujours de 4 mois après la date de début. Chaque intervenant est identifié par son code (deux intervenants ne peuvent pas avoir le même code). Il a un nom et un prénom, un bureau, un numéro de téléphone et des spécialités. Un bureau est défini par une faculté (S pour Sciences et L pour lettres), un bâtiment (E pour Extension et BP pour Bloc Pédagogique) et un numéro (< 1000). Les spécialités sont des couples de chaînes de caractères désignant un domaine et une spécialité. Chaque cours est donné par un unique intervenant. Exemple : le cours Architecture Logicielle est de type **O**, il se déroulera du 20/10/2025 au 31/01/2026, la séance n°8 de l'année 2025 est assurée par CHEDJOUN Dave, qui occupe le bureau 432 au bâtiment BP de la faculté S. Son numéro de téléphone est le 5 55 55 55 55. Son domaine de compétence est Informatique et sa spécialité est l'Ingénierie dirigée par les modèles.

1. Réaliser le diagramme de classe correspondant à cette description