

MASTER MATHÉMATIQUE, INFORMATIQUE, DÉCISION, ORGANISATION
(MIDO)
1ÈRE ANNÉE

MISE À NIVEAU UML : EXERCICES
2021-2022

Maude Manouvrier

La reproduction de ce document par tout moyen que ce soit est interdite conformément aux articles L111-1 et L122-4 du code de la propriété intellectuelle.

Pour chacun des sujets de modélisation ci-dessous donner : (1) le diagrammes de classes, (2) pour les classes qui le nécessitent, un diagramme d'états, (3) les cas d'utilisation, (4) un ou deux diagrammes de séquences, et (5) un ou deux diagrammes d'activité.

Sujet 1 : Un(e) enseignant(e) souhaite construire une application permettant de gérer les projets des étudiants pour l'année scolaire courante. Un étudiant est identifié par un numéro unique et est caractérisé par un nom et un prénom. Un étudiant appartient à une formation. Une formation est identifiée par un numéro unique et est caractérisée par un nom (ex. ID, MIAGE-IF ou MIAGE-SITN) et une promotion (ex. "Initiale", "En Alternance" ou "Formation Continue"). Un étudiant réalise, au cours de sa formation, plusieurs projets en binôme (i.e. en groupe de 2 personnes maximum). Un projet est identifié par un numéro unique et est caractérisé par un nom de matière, un sujet et une date de remise prévue du rapport. Un binôme est identifié par un numéro relatif au projet (le binôme N°1 du projet d'Entrepôt de données peut différer du binôme N°1 du projet de J2EE). A chaque projet correspond deux notes : (1) une note de rapport qui est commune aux deux membres du binôme et (2) une note de soutenance qui, quant à elle, est individuelle et peut donc être différente pour les membres d'un même binôme. Pour chaque binôme et chaque projet, la base de données stocke la date de remise effective du rapport à l'enseignant. Cette date permet de calculer un nombre de points à déduire de la note finale du projet en fonction du nombre de jours de retards. La note finale du projet n'est pas stockée dans la base de données mais est calculée à partir des notes de rapport et de soutenance (qui sont stockées dans la base de données) et du nombre de points en moins par jour de retard calculé à partir de la date de remise du rapport).

Sujet 2 : Une auto-école souhaite construire une base de données pour gérer les examens théoriques du code de la route de ses élèves. Chaque élève est identifié par un numéro unique et est caractérisé par un nom, un prénom, une adresse et une date de naissance. Chaque élève assiste à plusieurs séances de code (autant qu'il le souhaite). Chaque séance est caractérisée par une date et une heure. A chaque séance de code, le directeur de l'auto-école choisit une série de questions sur un CD-ROM. Chaque CD-ROM est identifié par un numéro et est caractérisé par un nom d'éditeur. Chaque CD-ROM est composé de 6 séries, numérotées de 1 à 6. Chaque série est composée de 40 questions. Chaque question est identifiée par un intitulé et est caractérisée par une réponse, un niveau de difficulté et un thème. Une même question peut apparaître dans plusieurs séries avec un numéro d'ordre pour chaque série ; par exemple une même

question peut apparaître comme question N°2 de la série 5 du CD-ROM 15 et comme question N°12 de la série 3 du CD-ROM 4. Une même série peut être projetée plusieurs fois à des séances différentes. Lorsqu'un élève assiste à une séance, il obtient le nombre de fautes (une note sur 40) qu'il a fait pour la série passée pendant la séance. Lorsqu'un élève a obtenu, au cours des quatre dernières séances auxquelles il a assistées, un nombre de fautes inférieur ou égal à 5, le directeur de l'auto-école l'autorise à passer l'examen théorique du code de la route à une date donnée (un seul examen pour une date donnée). L'auto-école ne peut présenter que 8 élèves maximum à chaque date d'examen. Les élèves ayant obtenu plus de 5 fautes à l'examen sont recalés et doivent assister de nouveau à des séances de code avant de pouvoir se représenter à l'examen.

La base de données doit permettre de répondre à des requêtes telles que "Quel est le nombre moyen de fautes pour la série 5 du CD-ROM 14?", "Quels élèves peuvent se présenter au prochain examen du code de la route?", "Quels élèves ont échoué au moins une fois à l'examen?" etc.

Sujet 3 : On souhaite construire une base de données gérant des revues et les articles de ces revues. Une revue est caractérisée par un nom et a un rédacteur en chef. Une même personne peut être rédacteur en chef de plusieurs revues. Chaque revue paraît sous la forme de numéros à diverses fréquences (quotidiennes, bimensuelles ou mensuelles, par exemple). Chaque numéro est identifié par un nombre relatif à la revue et à l'année en cours (ex. le numéro N°12 de *Linux Magazine* en 2009 est différent du numéro N°12 de *Linux Magazine* en 2010). Chaque numéro contient des articles écrits par un ou plusieurs auteurs. Un auteur est caractérisé par un nom, un prénom, ainsi qu'un numéro de carte professionnelle. Un auteur est engagé par une revue mais peut néanmoins écrire dans plusieurs revues différentes. Le rédacteur en chef d'une revue est un auteur employé par la revue. Chaque article possède un titre et un contenu. Un même article peut apparaître dans plusieurs revues différentes mais jamais dans plusieurs numéros d'une même revue.

La base de données doit permettre de répondre à des requêtes telles que "Combien de numéros de *Linux Magazine* sont parus en 2010?", "Quels sont les titres des articles parus dans au moins deux revues différentes?", "Quels sont les auteurs ayant publiés dans le numéro 3 de la revue *L'Histoire* en 2010?" etc.

Sujet 4 : Un organisme de sécurité sociale souhaite développer une application gérant des patients, leur médecin traitant et des médecins spécialistes. Une personne est soit un assuré, soit un médecin, un médecin pouvant être malade et être assuré. Un médecin est soit généraliste, soit spécialiste, un généraliste ne pouvant pas être spécialiste et inversement. Un patient a choisi ou non son médecin traitant. Un patient consulte, à une date donnée, un généraliste. Lors des consultations, le généraliste peut ou non prescrire une ou plusieurs consultations chez un spécialiste. Cette application peut être utilisée par l'organisme de sécurité sociale pour inscrire un assuré, enregistrer un médecin traitant pour un assuré, enregistrer des feuilles de maladie et effectuer des remboursements. Tout médecin peut également, via l'application, enregistrer une feuille de maladie, prescrire des médicaments et prescrire une consultation chez un spécialiste.

Sujet 5 : On souhaite réaliser une application pour gérer des masters. Un Master est caractérisé par un nom et est dirigé par un enseignant. Un enseignant est identifié par un NUMEN (transmis par l'Éducation Nationale) et est caractérisé par un nom et un prénom. Il peut se spécialiser en Professeur (ayant un titre d'HDR) et Maître de conférences (ayant un titre de thèse). Un Professeur peut diriger un laboratoire. Des cours sont dispensés dans un Master. Un Cours, caractérisé par un intitulé, est obligatoire pour un Master donné et peut être optionnel dans un ou plusieurs Masters.