

Modélisation UML – Modelio

Dans ce TP, nous allons utiliser l’outil de modélisation UML Modelio (<https://www.modelio.org/>) pour la modélisation des différents diagrammes UML vus en cours.

Modelio est un outil de modélisation [UML](#) disponible sur les plates-formes Windows, Linux et Mac. Il propose une gamme d'outils étendant ses fonctionnalités permettant, entre autres, la mise en œuvre de l'approche [MDA](#).

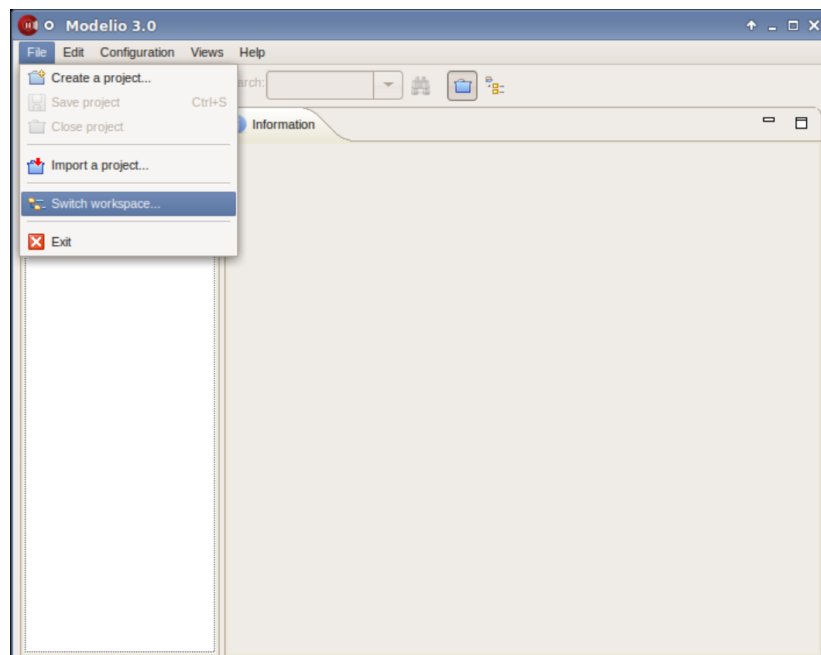
Modelio offre un support complet de la norme UML 2.4.1.

Prise en main de l’outil Modelio

1. Préparation du workspace

Le workspace est le répertoire de travail dans lequel seront stockés tous vos projets. Vous pourriez définir un nouveau projet par TP.

- a) Créez un dossier pour abriter tout votre travail du semestre
- b) Lancez l’outil Modelio. Par défaut, Modelio utilise un workspace dans le dossier ~/modelio
- c) Pour changer de workspace, File > Switch Workspace par le menu de Modelio.



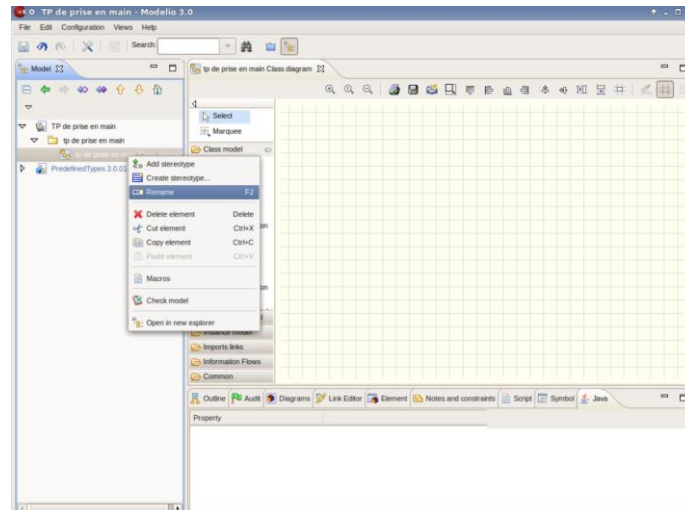
2. Création d’un projet et du premier diagramme

.....

Pour créer un projet, File -> New Project dans le menu. Pour ce TP, nommez votre projet (exemple TP1) et validez . Un paquetage nommé tp1 (avec des minuscules) est automatiquement créé.

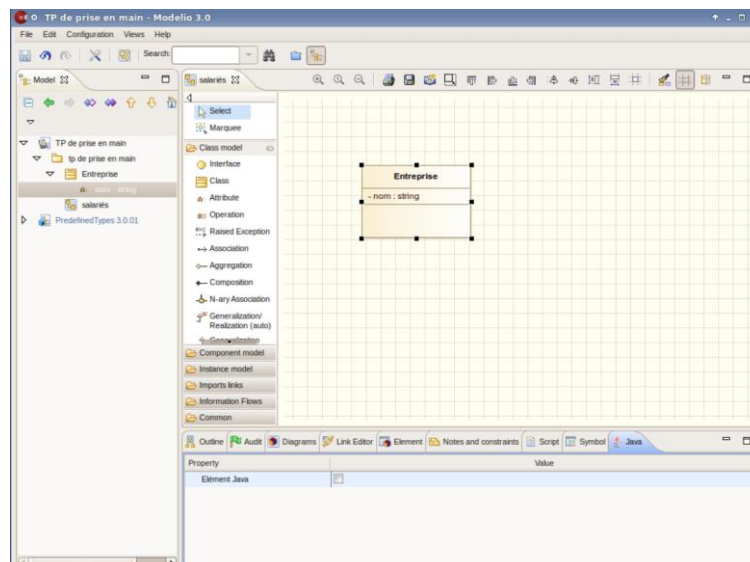
Créez un premier diagramme de classes : vous pouvez employer le menu contextuel (clic droit) sur le paquetage tp1 (dans l'arborescence à gauche). Par défaut, le diagramme de classes a pour nom tp1.

Changez le nom du diagramme de classe en salariés. Vous pouvez employer le menu contextuel ou le raccourci F2 après avoir sélectionné le diagramme dans l'arborescence à gauche.



3. Création d'une classe

Pour créer une classe, glissez-déposez une icône Class dans la fenêtre du diagramme. Une classe apparaît dans le diagramme. Renommez cette classe en Entreprise, soit en cliquant sur le nom de la classe, soit en employant le menu contextuel de l'item Class dans l'arborescence du projet. Créez un attribut dans la classe en glissant-déposant l'icône A : Attribute sur la classe dans le diagramme. Renommez l'attribut en nom.



4. Complétez le diagramme en ajoutant des opérations, d'autres classes, des associations, ...

Remarque importante : Pour plus de détails sur la création des éléments UML dans un diagramme, et la création des diagrammes voir l'aide fourni par l'outil Modelio et les Manuels d'utilisation.

.....

Exercices de modélisation UML

Partie 1 : Reprendre et réaliser les diagrammes UML vus en TD en utilisant l'outil Modelio.

Partie2 : Exercices supplémentaires

Exercice 1 :

On souhaite gérer les différents objets qui concourent à l'activité d'un magasin de vente de fleurs.

- Le client demande au vendeur des renseignements des renseignements sur les compositions florales
- Le vendeur lui fournit toutes les informations nécessaires
- Le client commande alors la composition de son choix et le vendeur émet le bon de fabrication qu'il transmet à son ouvrier fleuriste.
- Le vendeur édite ensuite la facture correspondante.
- L'ouvrier fleuriste crée la composition puis archive le bon de fabrication
- Il remet alors la composition au vendeur
- La facture est remise au client pour règlement une fois le bouquet réalisé
- Une fois la facture réglée, le client récupère sa composition et quitte le magasin.

Modéliser cette situation à l'aide d'un diagramme de séquence et d'un diagramme de collaboration.

Exercice 2 :

Les inscriptions dans une école fonctionnent de la façon suivante. Au début de chaque semestre, un catalogue des cours proposés est fourni par la scolarité aux étudiants. Chaque cours est décrit par un certain nombre d'informations, en particulier : l'enseignant, le cursus et les pré-requis.

Ce catalogue ne peut être créé avant que tous les cours ne soient affectés à des enseignants. Pour cela, chaque enseignant accède au système d'inscription pour indiquer les cours qu'il prévoit d'enseigner.

Les étudiants doivent remplir des fiches d'enregistrement qui indiquent leurs choix de cours. L'étudiant standard doit suivre 4 enseignements choisis dans le catalogue. Il devra indiquer aussi deux cours supplémentaires. En effet, il se peut que, parmi les 4 cours choisis, l'un des cours soit trop plein ou abandonné par manque d'étudiants.

Chaque cours doit en effet être dispensé à au moins 5 étudiants et au plus 30 étudiants.

Si un cours est choisi par moins de 5 étudiants, il est supprimé.

Ces fiches sont gérées par la scolarité. Une fois la période d'inscription terminée, un programme est exécuté pour affecter les étudiants aux cours. Dans la plupart des cas, les étudiants obtiennent ce qu'ils ont choisi. Après que tous les étudiants aient été correctement affectés aux différents cours, un listing est imprimé pour chaque étudiant pour vérification.

Une fois la sélection de cours d'un étudiant validée, l'information est transmise au système de facturation qui facturera l'étudiant pour son semestre.

Elaborez les diagrammes des cas d'utilisation et de séquence correspondants

Exercice 3 :

Dans un magasin, un commerçant dispose d'un système de gestion de son stock d'articles, dont les fonctionnalités sont les suivantes :

- Edition de la fiche d'un fournisseur

- Possibilité d'ajouter un nouvel article (dans ce cas, la fiche fournisseur est automatiquement éditée. Si le fournisseur n'existe pas, on peut alors le créer)
- Edition de l'inventaire. Depuis cet écran, on a le choix d'imprimer l'inventaire, d'effacer un article ou d'éditer la fiche d'un article).

Modéliser cette situation par un diagramme de cas d'utilisation.

Exercice 4 :

Soient les phrases suivantes :

- Un répertoire contient des fichiers
- Une pièce contient des murs
- Les modems et claviers sont des périphériques d'entrée / sortie
- Une transaction boursière est un achat ou une vente
- Un compte bancaire peut appartenir à une personne physique ou morale

NB : Pour le compte bancaire, on aurait également pu modéliser 2 associations entre « compte bancaire » et « personne physique » et « personne morale » en y incluant une contrainte d'exclusion.

Elaborez les diagrammes de classe correspondants en choisissant le type de relation approprié.

Exercice 5 :

On souhaite gérer les réservations de vols effectués dans une agence. D'après les interviews réalisées avec les membres de l'agence, on sait que :

- Les compagnies aériennes proposent différents vols
- Un vol est ouvert à la réservation et refermé sur ordre de la compagnie
- Un client peut réserver un ou plusieurs vols, pour des passagers différents
- Une réservation concerne un seul vol et un seul passager
- Une réservation peut être confirmée ou annulée
- Un vol a un aéroport de départ et un aéroport d'arrivée
- Un vol a un jour et une heure de départ, et un jour et une heure d'arrivée
- Un vol peut comporter des escales dans un ou plusieurs aéroport(s)
- Une escale a une heure de départ et une heure d'arrivée
- Chaque aéroport dessert une ou plusieurs villes

A partir des éléments qui vous sont fournis ci-dessus, élaborer le diagramme de classes (en y ajoutant tout attribut que vous jugez pertinent et qui n'a pas été décrit ci-dessus).

Exercice 6 :

Dans une gare, on veut faire des statistiques sur les billets délivrés pendant une journée. Le coût d'un trajet est proportionnel au nombre de kilomètres parcourus. Les trajets en TGV sont majorés d'un supplément proportionnel à la longueur du parcours effectué et d'un coût de réservation dépendant de la gare de départ. De plus un utilisateur peut bénéficier d'une réduction (pourcentage), qui ne s'applique pas aux suppléments dus à un parcours TGV.

On veut construire un système permettant de délivrer les billets de train et faire des statistiques, par exemple sur le nombre de billets pour un parcours supérieur à 250km.

Etablir la liste des classes de leurs champs et de leurs méthodes. Donner le diagramme de cas d'utilisation. Identifier les différentes classes et définir le diagramme de classe en spécifiant les associations entre les classes.

Exercice 7 :

Dans le cadre d'un projet de recherche en viticulture, on désire collecter les temps de travaux sur des exploitations agricoles pilotes, pour travailler en particulier sur les opérations phytosanitaires. Pour ce faire, un glossaire des opérations culturales types a été mis en place (afin que tout le monde ait le même cadre analytique).

Des contraintes assez fortes sont apparues sur le projet : les ouvriers agricoles des exploitations pilotes n'ont pas accès aux outils informatiques et la lourdeur d'enregistrement des temps de travaux a donc de fait écarté l'utilisation d'un outil informatique. La procédure suivante a ainsi été définie : chaque ouvrier agricole saisit ses temps de travaux sur un cahier au format prédéfini. (Dans ce cahier, il peut consulter en annexes le glossaire afin d'identifier l'opération culturale type).

Nb : pour les opérations de type phytosanitaire, les informations complémentaires sont demandées : liste des maladies visées, stade phénologique, méthodes de traitements et observation.

En fin de mois, le chef d'exploitation vérifie la saisie effectuée sur le cahier et apporte d'éventuelles corrections. Il saisit ensuite les opérations du mois sur une application internet connectée à une base de données.

Le chercheur en charge du projet reçoit automatiquement un mail qui lui indique que la saisie mensuelle a été effectuée.

Après avoir vérifié la pertinence de la saisie, il notifie au chef d'exploitation que tout s'est bien passé et que les données intégrées dans la base de données sont valides et prêtes à être exploitées.

Le chef d'exploitation imprime alors 2 documents sur le mois écoulé :

- L'état mensuel des travaux pour chaque salarié (qui est remis à chaque salarié)
- L'état des opérations phytosanitaires (état Terravitis)

En fin d'année, le chercheur analyse toutes les opérations saisies et rédige une synthèse générale sur les temps de travaux dans les différentes exploitations. Cette synthèse est alors transmise à tous les chefs d'exploitation.

Modéliser cette situation par un diagramme de cas d'utilisation, un diagramme de séquence, et un diagramme de classe.

Exercice 8 :

L'équipage d'un avion est constitué d'un pilote, d'un copilote et de plusieurs hôtesses. Chacune de ces personnes est identifiée par son nom et sa fonction. Ces équipages doivent être opérationnels sur trois types d'avions : Airbus A320, Boeing 747 et Concorde. Les vols cités dans la table ci-dessous seront identifiés par la tour de contrôle de l'aéroport d'Orly ou de Roissy, par le modèle de l'avion, leur numéro de vol et leur destination.

On présente ci-dessous un extrait du tableau de service de quelques employés de la compagnie AIR FRANCE :

VOL	DEST	DATE	MODELE	AEROPORT	NOM	FONCTION
AF347	Londres	11/10/97	A320	Orly	Pierre	Pilote
AF347	Londres	11/10/97	A320	Orly	Paul	Copilote
AF347	Londres	11/10/97	A320	Orly	Jeanne	Hôtesse
AF347	Londres	11/10/97	A320	Orly	Marie	Hôtesse
AF347	Londres	11/10/97	A320	Orly	Isabelle	Hôtesse
AF545	New-York	12/10/97	Concorde	Roissy	Jacques	Pilote
AF545	New-York	12/10/97	Concorde	Roissy	Paul	Copilote
AF545	New-York	12/10/97	Concorde	Roissy	Marie	Hôtesse
AF545	New-York	12/10/97	Concorde	Roissy	Véronique	Hôtesse

Etablir un diagramme de classe pour ce système.