



MODÉLISATION OBJET UML

Licence Professionnelle 2021-2022

CHEBOU CHOUPE Gabriel

ING. Système d'information Audit et conseil



Objectif

- Etre capable de concevoir une application à l'aide de la langage UML
- Mettre en œuvre la solution de l'analyse organique fonctionnelle et de connaître les niveaux d'accès aux informations et les protections qui les assurent

CONTENU

- Le langage UML : Etude des différents modèles statiques et dynamiques
- Modèles de conception réutilisables (**Design Patterns**)
- Utilisation d'un atelier de génie logiciel PowerAMC
- Processus de développement : 2TUP, UP, XP, RUP

Partie I

I. Introduction

- Qu'est-ce que le langage UML ?
- UML et son rôle dans la modélisation et la conception orientées objet
- Histoire et origines de l'UML
- Object Management Group (OMG)
- Utilité de l'UML selon l'OMG
- UML et la modélisation de données
- Mises à jour d'UML 2.0
- Glossaire UML
- Concepts de modélisation spécifiés par l'UML
- Concepts orientés objet dans le langage UML
- Types de diagrammes UML

Qu'est-ce que le langage UML ?

- Le langage UML (Unified Modeling Language, ou langage de modélisation unifié) a été pensé pour être un langage de modélisation visuelle commun, et riche sémantiquement et syntaxiquement. Il est destiné à l'architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels complexes par leur structure aussi bien que leur comportement. L'UML a des applications qui vont au-delà du développement logiciel, notamment pour les flux de processus dans l'industrie.
- Il ressemble aux plans utilisés dans d'autres domaines et se compose de différents types de diagrammes. Dans l'ensemble, les diagrammes UML décrivent la limite, la structure et le comportement du système et des objets qui s'y trouvent.
- L'UML n'est pas un langage de programmation, mais il existe des outils qui peuvent être utilisés pour générer du code en plusieurs langages à partir de diagrammes UML. L'UML a une relation directe avec l'analyse et la conception orientées objet.

UML et son rôle dans la modélisation et la conception orientées objet

- Il existe de nombreux modèles et paradigmes de résolution de problèmes en science informatique, qui est l'étude des algorithmes et des données. On dénombre quatre catégories de modèles de résolution de problèmes : les langages impératifs, fonctionnels, déclaratifs et orientés objet (LOO). Dans le cas des langages orientés objet, les algorithmes sont exprimés en définissant des objets et en les faisant interagir les uns avec les autres. Ces objets sont des éléments que l'on peut manipuler et qui existent dans le monde réel. Il peut s'agir d'immeubles, de widgets sur un ordinateur ou encore d'êtres humains.
- Les langages orientés objet dominent le monde de la programmation parce qu'ils modélisent des objets du monde réel. L'UML combine plusieurs notations orientées objet : Object-Oriented Design (conception orientée objet), Object Modeling Technique (technique de modélisation objet) et Object-Oriented Software Engineering (génie logiciel orienté objet).
- L'UML utilise les points forts de ces trois approches pour présenter une méthodologie plus cohérente et plus facile à utiliser. Il représente les meilleures pratiques de création et de documentation des différents aspects de la modélisation des systèmes logiciels et d'entreprise.

Histoire et origines de l'UML

Les Three Amigos du génie logiciel, comme on les appelait alors, avaient élaboré d'autres méthodologies. Ils se sont associés pour apporter plus de clarté aux programmeurs en créant de nouvelles normes. La collaboration entre Grady, Booch et Rumbaugh a renforcé les trois méthodes et a amélioré le produit final.

Les efforts de ces penseurs ont abouti à la publication des documents UML 0.9 et 0.91 en 1996. Il est rapidement devenu évident que des sociétés comme Microsoft, Oracle et IBM voyaient l'UML comme un élément critique pour leur développement futur. Elles ont donc mis en place des ressources, accompagnées en cela par de nombreuses autres sociétés et personnes, permettant de développer un langage de modélisation complet. Les Three Amigos ont publié The Unified Modeling Language User Guide en 1999, qui fut suivi d'une mise à jour comportant des informations sur l'UML 2.0 en 2005.

Object Management Group (OMG)

Selon son site Web, l'[Object Management Group](#)[®] (OMG[®]) est un consortium de normes technologiques international, ouvert à tous et sans but lucratif créé en 1989. Les normes de l'OMG sont appliquées par les entreprises, les utilisateurs, le monde universitaire et les agences gouvernementales. Les groupes de travail de l'OMG développent des normes d'intégration aux entreprises pour un grand nombre de technologies et de secteurs industriels. Les normes de modélisation de l'OMG, dont l'UML et le Model Driven Architecture[®] (MDA[®]), permettent la conception, l'exécution et la maintenance de logiciels et d'autres processus d'une façon visuellement efficace.

L'OMG (Object Management Group) supervise la définition et la maintenance des spécifications UML. Cette surveillance donne aux ingénieurs et aux programmeurs la possibilité d'utiliser un langage à des fins multiples pendant toutes les phases du cycle de vie du logiciel, quelle que soit la taille du système concerné.

Utilité de l'UML selon l'OMG

L'OMG définit les objectifs de l'UML comme suit :

Fournir aux concepteurs de systèmes, ingénieurs logiciels et développeurs de logiciels des outils pour l'analyse, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels, ainsi que pour la modélisation de processus métier et d'autres processus similaires.

Faire progresser l'industrie en permettant l'interopérabilité des outils de modélisation visuelle orientés objet. Toutefois, pour permettre un échange significatif d'informations de modèles entre outils, il est nécessaire de trouver un accord sur la sémantique et la notation.

UML répond aux exigences suivantes :

Fixer une définition formelle d'un métamodèle basé sur une norme Meta-Object Facility (MOF) commune qui spécifie la syntaxe abstraite de l'UML. La syntaxe abstraite définit l'ensemble des concepts de modélisation UML, leurs attributs et leurs relations, ainsi que les règles permettant d'associer ces concepts afin de créer des modèles UML partiels ou complets.

Fournir une explication détaillée de la sémantique de chaque concept de modélisation UML. La sémantique définit, d'une façon indépendante de la technologie, comment les concepts UML doivent être mis en œuvre par les ordinateurs.

Spécifier des éléments de notation lisibles par l'homme pour représenter chaque concept de modélisation UML, ainsi que les règles pour les combiner au sein d'une grande variété de diagrammes correspondant à différents aspects des systèmes modélisés.

Définir des moyens grâce auxquels les outils UML peuvent être mis en conformité avec cette spécification. Ceci est pris en charge (dans une spécification distincte) par une spécification XML des formats d'échange de modèles correspondants (XMI) qui doivent être réalisés par des outils conformes.

L'UML est prisé par les programmeurs, mais n'est généralement pas utilisé par les développeurs de bases de données. Cela s'explique notamment par le fait que les créateurs de l'UML ne se sont tout simplement pas intéressés aux bases de données. Malgré cela, l'UML est efficace pour la modélisation générale de données et peut être utilisé dans différents types de diagrammes UML. Vous trouverez des informations sur l'application d'un modèle de classe orienté objet sur une base de données relationnelle dans cet article sur [la modélisation de bases de données en UML](#).