PRATIQUE UML

Site de formations : www.hittechnologie.com

1ère Edition

UML : Unified Modeling Language

COURS et EXERCICES CORRIGES

Pour concepteur et réalisateur des Systèmes d'Information

HIT-TECHNOLOGY SARL U

PRATIQUE UML : UNIFIED MODELING LANGUAGE	COURS et EXERCICES CORRIGES

Alassani AKANATE

Formateur en développement applicatif
Enseignant à l'Université de Lomé et dans les Institutions privées (Togo)
Fondateur du Cabinet HIT-TECHNOLOGY SARL U
a.daviman@gmail.com
Site web : www.hittechnologie.com
E-book : www.services.hittechnologie.com
Tel : (+228) 97 31 77 52 / 93 32 77 18

« L'avenir de l'Homme se trouve dans sa manière de penser »

L'équipe HIT-T

© Tous droits réservés 2026 HIT-T

PRIX : 4 000 F CFA

DANS LA MÊME COLLECTION

1	ARCHITECTURE ET INTERCONNEXION RESEAU
2	SGBD MySQL ET SQL
3	ANALYSE ET CONCEPTION DES SYSTEMES D'INFORMATION (ACSI) AVEC MERISE
4	SGBD MICROSOFT ACCESS 2010
5	SGBD MICROSOFT EXCEL 2007-2010 (Excel débutant, intermédiaire et avancé)
6	SQL POUR MySQL ET ORACLE
7	SE-OS, CONFIGURATION ET SECURITE
8	SECURITE INFORMATIQUE ET RESEAU
9	INFORMATIQUE ET CONFIGURATION
10	OFFICE 2007-2010 ET INITIATION (Word-Excel-PowerPoint-Publisher)
11	DEVELOPPEMENT WEB AVEC LE CMS/SGC JOOMLA ET LES BASES DE DONNEES MySQL
12	P.O.O. : Java SE
13	P.O.O. : C++ et Qt
14	Ecrits Professionnels (EP)
15	Droit Social et de Travail (M. ALASSANI)
16	Economie Générale (M. AMANA)
17	Santé, Sécurité et Hygiène au travail (S. S. H. T.)
18	Tenue de caisse – Facturation
19	Electronique dans l'automobile
20	Climatisation dans l'automobile
21	MS SQL SERVER 2012-2014 et SQL / T-SQL
22	LES TECHNOLOGIES xDSL (Techniques d'accès à l'Internet)
23	MIEUX PARLER ANGLAIS
24	DROIT, NEGOCIATION ET CONTRATS INFORMATIQUES
25	SOCIAL MEDIA – NETWORKING (Marketing digital)
26	DESIGN PATTERS / PATRONS DE CONCEPTION
27	PRATIQUE UML, etc.

COLLECTION HIT-T SARL U (E-book : www.services.hittechnologie.com)

Site web : www.hittechnologie.com

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES 2
A QUI S'ADRESSE CE LIVRE ? 5
PREREQUIS 5
POURQUOI CE LIVRE ? 5
OBJECTIFS SPECIFIQUES DE CE LIVRE 5
A PROPOS 5
INTRODUCTION GENERALE 7
CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LE GENIE LOGICIEL 8
INTRODUCTION 9

1. QUALITE DU LOGICIEL 9
1.1. Facteurs externes (utilisateurs) 9
1.1.1. Validité 9
1.1.2. Fiabilité (robuste) 9
1.1.3. Extensibilité 9
1.1.4. Compatibilité 9
1.1.5. Efficacité 9
1.1.6. Convivialité 9
1.1.7. Sécurité 9
1.2. Facteurs internes (concepteur) 10
1.2.1. Réutilisabilité 10
1.2.2. Vérifiabilité 10
1.2.3. Portabilité 10
1.2.4. Lisibilité 10
1.2.5. Modularité 10

2. PROJET 10
2.1. Acteurs d'un projet 11
2.1.1. Maître d'ouvrage 11
2.1.2. Maître d'œuvre 11
2.2. Conduite de projet 11
2.3. Méthodes de gestion de projet informatique 11
2.3.1. Les méthodes classiques 11
2.3.2. Les méthodes agiles 12

3. PHASES DE DEVELOPPEMENT 13
3.1. Développement d'un logiciel : les quatre distinctions capitales 13
3.1.1. Première distinction : Développement = Conception + Réalisation 13
3.1.2. Deuxième distinction : Conception = Analyse fonctionnelle + Analyse organique 14
3.1.3. Troisième distinction : Analyse organique = Architecture système + Analyse détaillée 16
3.1.4. Quatrième distinction : les données et les traitements 16
3.2. Cycle de vie d'un logiciel 16
3.2.1. Composition du cycle de vie d'un logiciel 17
3.2.2. Différents modèles de cycle de vie 18

4. METHODE D'ANALYSE ET DE CONCEPTION 23
4.1. Catégories de méthodes 24
4.1.1. Méthodes données 24

4.1.2. Méthodes comportements ... 24
4.1.3. Méthodes objets ... 24
4.2. Unification des méthodes objet : UML ... 24
4.3. Point de vue des sources ... 25
4.4. Historique de UML ... 25
4.5. UML contributions ... 26
4.6. Présentation du langage UML ... 27
4.7. Formalisme ... 27
4.7.1. UML, différentes vues ... 28
4.7.2. Les diagrammes UML ... 29
4.7.3. Les modèles d'éléments ... 31
4.7.3.1. Principaux concepts des éléments de modèle ... 32
4.7.3.2. Classification des diagrammes associés ... 32
4.8. UML en bref ... 32
4.8.1. Qu'est-ce que l'UML ? ... 33
4.8.2. À quoi ça sert ? ... 33
4.8.3. Utilisation ... 33
CONCLUSION ... ***33***
CHAPITRE 2 : PRESENTATION D'UML ET DE SES DIAGRAMMES ... ***34***
INTRODUCTION ... ***35***
1. MODELES D'ELEMENTS ET DIAGRAMMES ... **35**
1.1. Modèles d'éléments de type commun ... 36
1.2. Modèles d'éléments de type relation ... 37
1.3. Exemple de séquence de création des diagrammes ... 38
1.4. Logiciels de modélisation UML ... 38
2. DIAGRAMME DE CONTEXTE STATIQUE ... **39**
3. DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION ... **40**
3.1. Définition des concepts liés au diagramme de cas d'utilisation ... 41
3.1.1. Les cas d'utilisation ... 41
3.1.2. Définition d'acteur ... 42
3.1.3. Comment trouver les acteurs ... 43
3.2. Exemples de diagramme de cas d'utilisation ... 43
3.3. Éléments d'un Diagrammes de cas d'utilisation ... 44
3.3.1. Types d'associations entre cas d'utilisations ... 45
3.3.2. Exemples d'associations ... 47
3.3.3. Description textuelle d'un cas d'utilisation ... 48
4. DIAGRAMME DE SEQUENCE ... **51**
4.1. Message ... 52
4.2. Activation ... 52
4.3. Structures de contrôles ... 52
4.4. Diagramme de séquence " s'authentifier d'un administrateur" ... 53
4.5. Diagramme de séquence de gestion des ventes ... 54
5. DIAGRAMME DE CLASSE ... **55**
5.1. Concept de classe ... 55
5.2. Encapsulation et visibilité des attributs et des opérations ... 56

5.3. Attributs (ou opérations) communs à l'ensemble des instances d'une classe (attributs static en C++) 57
5.4. Classes génériques avec type paramétrable (classes template en C++) ... 57
5.5. Associations de classes ... 58
5.6. Classes d'association ... 59
5.7. Agrégations de classes ... 60
5.8. Compositions de classes ... 60
5.9. Navigation ... 60
5.10. Généralisation/spécialisation ... 61
5.11. Polymorphisme ... 61

6. DIAGRAMME DE PACKAGE (PAQUETAGE) ... 62
6.1. Rôle de package ... 64
6.2. Construction de package (en Java) ... 64
6.3. Utilisation des classes d'un package (en Java) ... 64

7. DIAGRAMMES DE COMPOSANTS ... 64

8. DIAGRAMMES DE DEPLOIEMENT ... 65

9. DIAGRAMME DE COLLABORATION ... 66
9.1. Concepts de message et d'objet ... 66
9.2. Numérotation des messages ... 67
9.3. Autres concepts ... 67

10. DIAGRAMMES D'ETATS-TRANSITIONS ... 69
10.1. Transitions et événements ... 70
10.2. Gardes (´événements conditionnels) ... 70
10.3. Généralisation d'états ... 70
10.4. Agrégation d'états ... 71

11. DIAGRAMMES D'ACTIVITES ... 72
CONCLUSION ... 74
CONCLUSION GENERALE ... 75
QUESTIONNAIRE AUX CHOIX MULTIPLES (QCM) ... 76
REPONSES AU QUESTIONNAIRE ... 77
RECUEIL DES EXERCICES ... 78
CORRIGES PROPOSES DES EXERCICES ... 88
GLOSSAIRE ... 96
BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE ... 97

A QUI S'ADRESSE CE LIVRE ?

Ce livre s'adresse aux professionnels en activités, aux étudiants et à tous les concepteurs et réalisateurs des systèmes d'informations basés sur des méthodes et normes éprouvées et spécialement le langage UML.

PREREQUIS

- Connaissance en informatique et Internet ;
- Connaissance des notions du client-serveur ;
- Connaissance d'un langage de programmation orienté-objet (Java, …).

POURQUOI CE LIVRE ?

Ce livre répond aux questions et aux attentes des apprenants désireux approfondir leurs connaissances dans le domaine de la conception et de l'implémentation des systèmes d'information modulaires, performants basés sur des méthodes et des normes. Cet ebook est édité spécialement pour les étudiants et professionnels désireux apprendre le langage d'analyse et de conception UML.

La demande pour la fourniture des systèmes d'information complexes étant sans cesse croissante, nous avons jugé utile de mettre à usage des apprenants ce livre afin de permettre aux professionnels du domaine web et applications de pouvoir répondre aux attentes du terrain.

OBJECTIFS SPECIFIQUES DE CE LIVRE

- Présenter la généralité sur le cycle vie de logiciel ;
- Identifier les différentes catégories de méthodes existantes ;
- Illustrer des exemples de mise en place de système avec le langage UML ;
- Mettre en place des cas pratiques ;
- Présenter une collection des exercices et corrigés ;
- Présenter un lexique.

A PROPOS

HIT-TECHNOLOGY (HIT-T) SARL U est un cabinet spécialisé dans le développement des applications web et mobiles. Il offre également des services tels que : Les formations en Multimédia, Informatique et Télécommunications, l'installation des réseaux informatiques, la maintenance informatique et réseau, la conception et la réalisation de sites web, la conception et la réalisation des applications web et mobiles, le consulting dans le domaine de mise en place des bases de données, des systèmes d'information, la sécurité réseau, pour ne citer que ces points. Les formations sont offertes dans les filières tertiaires et technologiques. Le cabinet est

enregistré sous le décret n° 2012-008 / PR du 07-03-2012, Arrêté n° 011 / MCPSP / CAB / DPSP du 13-04-2012.