

CENTRALE
L Y O N

UML et le Développement de Logiciels

Cours d'approfondissement de 1^o année ECL
LSa1.4
Bertrand DAVID

8h de cours et 8h de BE

BTD/UML-DL 1

CENTRALE
L Y O N

Objectif du cours (1/2)

Bertrand DAVID :
UML et le Développement de Logiciels

- Le développement de logiciels couvre toutes les étapes du cycle de vie du logiciel depuis l'identification des besoins jusqu'à la maintenance.
- La programmation a été traitée dans les cours, TD et transferts du tronc commun de 1^{ère} année (programmation classique en C) et le sera également dans le tronc commun de 2^{ème} année (programmation objet en C++).
- Les premières étapes (identification des besoins, spécification et conception d'architecture) en s'appuyant sur UML (Unified Modeling Language) sont étudiées dans cet approfondissement ainsi que certains aspects de gestion de projet.

BTD/UML-DL 2

CENTRALE
L Y O N

Objectif du cours (2/2)

Bertrand DAVID :
UML et le Développement de Logiciels

- La programmation est sans doute une phase importante du développement de logiciels, mais les étapes qui précèdent la programmation sont au moins aussi importantes.
- L'objectif de ce cours est de montrer le contenu des trois premières étapes de développement de logiciels qui sont l'analyse du besoin, la spécification et le choix d'architecture.
- Il s'agit d'explicitier des démarches et des résultats de chacune et de présenter UML (Unified Modeling Language) comme support privilégié et mondialement reconnu tant par les chercheurs que les industriels
- Ce cours est à la fois directement utilisable dans le travail sur le terrain (stages, projets, TFE et vie professionnelle) et constitue le tremplin pour les cours des options INFO et TIC de 3ème année.

BTD/UML-DL

3

CENTRALE
L Y O N

Sommaire (1/3)

Bertrand DAVID :
UML et le Développement de Logiciels

- **I. Introduction**
 - Pourquoi des démarches rigoureuses ? Quels sont les différents cycles de vie du logiciel ?
- **II. Contenu et organisation des trois étapes visées**
 - Les étapes qui seront traitées dans ce cours sont principalement les suivantes :
 - analyse du besoin – cahier des charges,
 - spécification,
 - conception d'architecture,
 - ainsi que différents niveaux de tests et de validations en relation avec ces étapes.

BTD/UML-DL

4

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID :
UML et le Développement de Logiciels

Sommaire (2/3)

III. UML en spécification et conception

- On examinera les avantages de cette approche basée sur les objets par rapport aux approches classiques basées soit sur les traitements soit sur les données.
- Etude des formalismes composant UML.
- Aspect statique :
 - Diagramme de cas d'utilisation,
 - Diagramme de classes,
 - Diagramme d'objets.
- Aspect dynamique :
 - Diagramme d'états,
 - Diagramme de séquences,
 - Diagramme d'activités,
 - Diagramme de collaboration.
- Aspect conception :
 - Diagramme de composants,
 - Diagramme de déploiement.

BTD/UML-DL 5

CENTRALE
L Y O N

Bertrand DAVID :
UML et le Développement de Logiciels

Sommaire (3/3)

IV Assurance qualité et techniques de tests

- Dans ce chapitre terminal nous étudierons les étapes examinées ainsi que les autres sous l'angle de la qualité visée et des techniques de tests à mettre en place.
- Nous aborderons des techniques de gestion de projet logiciel et nous présenterons une technique d'estimation.

- **Activités pratiques**
 - Ce cours est complété par des Bureaux d'Etudes portant sur la mise en application sur un cas concret.

BTD/UML-DL 6

CENTRALE
L Y O N

Bibliographie (1/2)

Bertrand DAVID :
UML et le Développement de Logiciels

- Bertrand DAVID, Support de cours mis à jour chaque année disponible à l'adresse :
<http://perso.ec-lyon.fr/bertrand.david/Appro-UML-DL/>
il est référencé depuis le serveur pédagogique :
<https://pedagogie.ec-lyon.fr/>
et depuis le serveur du département MI : <http://www.mi.ec-lyon.fr/>
- P-A. MULLER, Nathalie GAERTNER : *Modélisation objet avec UML*, Seconde Edition, Eyrolles 2001
- Martin FOWLER : *UML 2.0*, CampusPress Collection Référence, 2004.
- Craig LARMAN, *UML et les Design Patterns*, Seconde édition, CampusPress, Collection Référence 2002
- WINDLE D.R., ABREO L.R. *Software Requirements using the Unified Process – a practical approach*, Pearson Education, Prentice Hall PTR, 2003

BTD/UML-DL

7

CENTRALE
L Y O N

Bibliographie (2/2)

Bertrand DAVID :
UML et le Développement de Logiciels

- **UML en français : <http://uml.free.fr/>**
- **<http://uml.developpez.com/>**
- **<http://uml.tutorials.trireme.com/>**

BTD/UML-DL

8

CENTRALE
L Y O N

Outils UML à disposition

Bertrand DAVID :
UML et le Développement de Logiciels

- Pour élaborer les diagrammes UML vous avez actuellement trois possibilités :
 - Utiliser dans la salle Micro1 du CRI le logiciel TBuilder
 - Utiliser dans les salles de H10 du CRI le logiciel ArgoUML
 - Installer sur votre machine personnelle un des produits libres comme par exemple ArgoUML.
- Pour installer ArgoUML il faut charger et installer la machine virtuelle Java à partir du site de SUN :
<http://java.sun.com/products/?frontpage-main>
et choisir **J2SE 1.4.2 SDK**
puis charger ArgoUML à partir du site <http://argouml.tigris.org/>
- Il existe également d'autres outils et notamment des versions d'évaluation qui peuvent être suffisantes pour le travail actuel à condition de vérifier que le bridage n'est pas trop drastique et que vous pouvez sauvegarder, imprimer et couper/coller les diagrammes

BTD/UML-DL 9

CENTRALE
L Y O N

Évaluation

Bertrand DAVID :
UML et le Développement de Logiciels

- Test de 2 heures
- Compte-rendu des quatre BE de 2h

=> Note finale = (1/3 Test + 2/3 BE)

BTD/UML-DL 10