

Bases de la conception logicielle <i>Software design fundamentals</i>			
Code ECUE Course code: BCL		UE (Crédits ECTS de l'UE) : UE4-2c (9 ECTS)	
Département Department	IA	Cours Lectures	10h00
Coordonnateurs Lecturers	M. Richard	T.D. Tutorials	10h00
Période Year of study	A2	T.P. Laboratory sessions	03h00
Semestre Semester	S4	Projet Project	
Evaluation Assessment method(s)	Contrôle continu, Travaux Pratiques Continuous assessment, lab reports	Non encadré Unsupervised	
Langue d'instruction Language of instruction	Français French	Horaire global Total hours	23h00
Type de cours Type of course	Majeure (S4) Major (4 th semester)	Travail personnel Homework	09h00
Niveau Level of course	Second cycle universitaire Graduate		

Compétences attendues :

- Savoir définir des types avancés (types paramétrés, pointeurs)
- Comprendre et savoir mettre en œuvre les concepts d'encapsulation et de généricité
- Savoir spécifier, réaliser et utiliser une bibliothèque
- Savoir spécifier un programme informatique et écrire les tests unitaires associés
- Connaître et savoir implémenter des structures de données simples (piles, files)
- Connaître et savoir implémenter des structures de données avancées (arbres, graphes)

Pré-requis :

- Informatique Numérique (S1)
- Introduction aux Systèmes Embarqués (S1)

Contenu :

Trois grands thèmes sont abordés lors de ce module :

1. Conception

Il s'agit ici de présenter les différentes notions de base du génie logiciel. Ainsi, la décomposition hiérarchique, la modularité ainsi que la notion d'API sont présentées.

2. Implémentation

Une première partie est dédiée à l'approfondissement des langages C & ADA utilisés en première année. Lors de la deuxième partie deux points sont particulièrement approfondis : la conception de structure de données et les concepts algorithmiques associés

3. Spécifications et preuves

Parallèlement aux deux précédents thèmes, l'étudiant apprend à spécifier et à tester chaque réalisation informatique simple qu'il a à effectuer lors des TD et TP

Bibliographie :

Aucune

Expected competencies:

- Define advanced types (parameterized types, pointers)
- Understand and implement the concepts of encapsulation and genericity
- Be able to specify, create and use a library

- Be able to specify a computer program and write the associated unit tests
- Know and know how to implement simple data structures (stacks, queues)
- Know how to implement advanced data structures (trees, graphs)

Prerequisites: Digital Information (S1), Introduction to Embedded Systems (S1)

Content:

Three main themes are discussed in this module:

1. Design:

Introduction of basic concepts of software engineering. Thus, the hierarchical decomposition, modularity and the concept of APIs are presented.

2. Implementation:

The first part is dedicated to improving the learning of the ADA & C languages. In the second part, two points are particularly thorough: the design of data structures and algorithmic concepts.

3. Specifications and proofs:

Along with the two previous themes, the student learns to specify and prove every single computer realization that he has to perform during Tutorials and laboratory sessions.

Recommended reading: None