


haute école neuchâtel berne jura		ingénierie saint-imier le locle porrentruy	Description de module		ING.REF-5.3.3242.06	
			Génie logiciel			
Responsable du module			Version du :	Année académique	N° du module	
Yassin Rekik			17 juillet 2006	2006-2007	3242	Page 1 / 4

La description de module définit les conditions cadres du déroulement de l'enseignement des matières du module.

		Filières							
		Microtechniques	<input type="checkbox"/>	Génie Mécanique	<input type="checkbox"/>	Génie Electrique	<input type="checkbox"/>	Informatique	<input checked="" type="checkbox"/>
Orientations	Conception et Production Horlogère	<input type="checkbox"/>	Conception de Produits Innovants	<input type="checkbox"/>	Systèmes embarqués	<input type="checkbox"/>	Software Engineering	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Métrologie et Ingénierie de la Qualité	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Systèmes automatisés	<input type="checkbox"/>	Téléinformatique	<input type="checkbox"/>	
	Optique, Technologies des Surfaces et des Microsystèmes	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

			Niveau	1		2		3	
			Période pédagogique (semestre)	1	2	3	4	5	6
N°	Type	Matières							
3242.1	T/L	Qualité du logiciel						2	
3242.2	T	Programmation concurrente						2	2
3242.3	L	Infographie II							4
3242.4	L	Génie logiciel II						2	
	Examen								
Total								6	6

Indications en périodes d'enseignement hebdomadaires (45 min.)

Types d'enseignements : **T** : Théorique avec exercices, **L** : Laboratoire ou bureau.

Temps total

Enseignement : 153 heures


Travail autonome : 177 heures

Total : 330 heures ce qui équivaut à 11 Crédits ECTS

Préalables requis pour suivre le module

Avoir acquis le module :

- Programmation II INF (2202)
- Informatique théorique (2203)

<div>haute école neuchâtel berne jura</div> <div>ingénierie saint-imier le locle porrentruy</div>	Description de module		ING.REF-5.3.3242.06	
	Génie logiciel			
Responsable du module Yassin Rekik	Version du : 17 juillet 2006	Année académique 2006-2007	N° du module 3242	Page 2 / 4

1. Objectifs

Les objectifs d'enseignement de ce module sont classés selon les trois degrés croissants de difficulté: **(M)** Mémorisation, **(A)** Application et compréhension, **(R)** Résolution de problèmes (analyse, synthèse, évaluation).

A l'issue du module, l'étudiant doit être capable de :

Qualité du logiciel

- Développer un système de tests de logiciels. **(A)+(R)**
- Mettre en oeuvre une assurance qualité au sein d'un laboratoire informatique. **(A)+(R)**

Programmation concurrente


- Appliquer la syntaxe utilisée en Ada dans le cas des rendez-vous. **(M)**
- Décrire les structures et énoncer le fonctionnement des primitives utilisées dans les verrous et les sémaphores. **(M)**
- Appliquer les méthodes et les outils de la programmation concurrente dans de nouvelles situations. **(A)**
- Pratiquer la programmation d'applications multitâches en langage Ada. **(A)**
- Analyser des situations et concevoir des solutions aux problèmes de programmation concurrente, basés sur la maîtrise des cas types (ressources multiples, producteurs-consommateurs, lecteurs-rédacteurs, philosophes, etc.). **(R)**

Infographie II

- Exposer la syntaxe d'OpenGL. **(M)**
- Reproduire les exercices faits en classe. **(M)**
- Appliquer ce qui a été appris en classe dans des situations nouvelles. **(A)**
- Créer des animations avec OpenGL. **(R)**
- Réaliser, tester et programmer des applications selon un cahier des charges. **(R)**

Génie logiciel II

- Approfondir les concepts de modélisation et leur articulation (diagrammes d'UML). **(M)**
- Décrire l'importance la signification et le but des patrons de conception. **(A)**
- Appliquer les principes de la conception basée les Frameworks. **(A)**
- Décrire les structures de base des architectures logicielles. **(A)**
- Choisir des architectures logicielles adaptées aux problèmes posés. **(R)**
- Définir les principes de l'encadrement des projets objet. **(A)**

haute école neuchâtel berne jura		ingénierie saint-imier le locle porrentruy	Description de module		ING.REF-5.3.3242.06	
			Génie logiciel			
Responsable du module			Version du :	Année académique	N° du module	
Yassin Rekik			17 juillet 2006	2006-2007	3242	Page 3 / 4

2. Description du contenu

Qualité du logiciel

- Le concept qualité en informatique
- Normes et certification
- Organisation du système qualité
- Assurance qualité dans les laboratoires informatiques (des processus et des produits)
- Les outils de la qualité du logiciel

Programmation concurrente

- Notions de processus.
- Noyaux temps réel.
- Communication et synchronisation; Interblocage; Famine.
- Les rendez-vous en Ada.
- Mécanisme d'exclusion mutuelle par attente active.
- Verrous et sémaphores.
- Lecteurs-Rédacteurs, Producteurs-Consommateurs.
- Moniteurs et types protégés en Ada 95.

Infographie II

- Les opérations sur les pixels
- Tests de validation et stencil buffer
- Ombres et reflets
- Courbes et surfaces calculées (Bézier, NURBS)
- Projet

Génie logiciel II

- Approfondissement des diagrammes d'UML
- Patrons de conception (Design Patterns)
- Eventuellement Concurrency Patterns
- Analyse d'applications avec des Design Patterns utilisés
- Frameworks : définition, exemples et application
- Architecture des logiciels : définitions, structures de base, exemples
- Les architectures orientées composants
- Les architectures orientées services


3. Forme d'enseignement

Le module se compose de :

- 19 % de cours théoriques et d'exercices
- 27 % de laboratoire/bureau
- 54 % de travail autonome

4. Suites au module

Ce module est requis pour suivre le module "Travail de diplôme" (4001).

<div>haute école neuchâtel berne jura</div> <div>ingénierie saint-imier le locle porrentruy</div>	Description de module		ING.REF-5.3.3242.06	
	Génie logiciel			
Responsable du module Yassin Rekik	Version du : 17 juillet 2006	Année académique 2006-2007	N° du module 3242	Page 4 / 4

5. Evaluation des apprentissages

Qualité du logiciel

- 1 contrôle principal écrit, annoncé et obligatoire.
- Travail autonome : Mise en oeuvre d'un audit d'assurance qualité en informatique, ou développement de systèmes de tests de logiciels. Ce travail autonome fait l'objet d'une note d'appréciation (rapport et présentation).

Programmation concurrente :

- 3 contrôles principaux écrits, annoncés et obligatoires.

Infographie II

- 1 contrôle principal écrit, annoncé et obligatoire (note m_t).
- 1 travail autonome sous forme de projet avec un rapport (note m_r).
- Note finale : $m_{In} = \frac{m_t + 2m_r}{3}$

Génie logiciel

- 2 contrôles principaux écrits, annoncés et obligatoires, dont 1 peut être organisé sous forme de travail de laboratoire autonome avec note d'appréciation.

Un examen oral de 30 minutes portant sur les deux matières Programmation concurrente et Infographie II.

La taxation de chacune des branches ci-dessus pourra tenir compte du travail personnel et de la présence aux cours. Les modalités de cette appréciation seront expliquées clairement par chaque professeur concerné en début d'année scolaire.

6. Conditions de réussite du module

Note finale du module :

$$M = \frac{m_{QL} + 2 \cdot m_{PC} + 2 \cdot m_{In} + m_{GL} + 3 \cdot m_e}{9}$$

avec les définitions :

- m_{QL} = moyenne de la note du contrôle principal et de la note d'appréciation portant sur le rapport et la présentation en Qualité du logiciel
- m_{PC} = moyenne des notes de Programmation concurrente
- m_{In} = note finale en Infographie II
- m_{GL} = moyenne des notes en Génie logiciel II
- m_e = note d'examen

Toutes les notes et moyennes sont précisées au dixième de point.

Le module est acquis lorsque :

- la note finale du module $M \geq 4.0$ (arrondie au demi-point)
- la note d'examen $m_e \geq 3.0$ (arrondie au demi-point)

La note finale du module, calculée au dixième de point, permet d'établir la note ECTS.