

Faculté de sciences appliquées



INGI1131 Concepts des langages informatiques

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Peter Van Roy
Langue d'enseignement : français
Niveau : Premier cycle

Objectifs (en termes de compétences)

- Montrer une compréhension profonde des concepts majeurs de la programmation.
- Comprendre et appliquer les bases des formalismes les plus courants utilisés pour définir des langages formels (syntaxe et sémantique), plus précisément les langages algorithmiques de programmation.
- Comprendre le fonctionnement des langages dans les principaux paradigme de programmation ; comprendre les relations entre ces différents paradigmes.
- Pouvoir rapidement apprendre de nouveaux langages, concevoir des langages spécifiques pour une application quelconque et savoir interfacier des langages différents.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- Syntaxe: notions de syntaxes abstraite et concrète ; formalismes de définition de ces syntaxes. ; représentation de textes formels (arbres syntaxiques, graphes).
- Sémantique : introduction aux méthodes de définition de sémantique (sémantique opérationnelle, sémantique axiomatique, sémantique dénotationnelle).
- Concepts majeurs de programmation : fonction, objet, classe, abstraction, instantiation, héritage, état, encapsulation, non-déterminisme, concurrence, programmation d'ordre supérieur, compositionnalité, etc.
- Techniques d'utilisation de ces concepts.
- Paradigmes de programmation et introduction aux principaux langages de programmation.
- Principes et techniques de conception et d'interfaçage de langages.
- Applications pratiques dans plusieurs domaines (par ex. systèmes répartis, programmation par contraintes, interfaces homme-machine).

Résumé : Contenu et Méthodes

voir "Objet de l'activité"

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

- Pré-requis:

Maîtrise de la programmation dans un langage de haut niveau tel que LINF2121 Algorithmique et structures de données P. Dupont

- Références

Ouvrage(s) recommandé(s)

- (1) Sethi R, "Programming Languages : Concepts and Constructs" , Addison-Wesley, 1996.
- (2) Van Roy P. and Haridi S, "Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming" MIT Press, March 2004.
- (3) Glynn Winskel, "The Formal Semantics of Programming Language" , MIT Press, 1993.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

FSA12BA	Deuxième année de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	(5 crédits)	
FSA13BA	Troisième année de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	(5 crédits)	
MAP22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	(5 crédits)	
MATH22/G	Deuxième licence en sciences mathématiques	(4 crédits)	Obligatoire
SINF13BA	Troisième année d'études de bachelier en sciences informatiques	(5 crédits)	Obligatoire
SINF1PM	Année d'études préparatoires au master en sciences informatiques (60 et 120)	(5 crédits)	Obligatoire