

Introduction to language theory and compiling

Titulaire

Gilles GEERAERTS (Coordonnateur)

Mnémonique du cours

INFO-F403

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Anglais

Période du cours

Premier quadrimestre

Campus

Plaine

Contenu du cours

Langages, grammaires formelles. Types de langage, classification de Chomsky. Automates finis, ensembles et grammaires réguliers. Grammaires context-free, formes normales. Automates à pile. Analyseurs lexicaux, syntaxique descendant et ascendants, LL(k), LR(k), LALR(k). Analyse sémantique et systèmes de typage. La langue d'enseignement est l'anglais

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

À l'issue du cours, les étudiants doivent:

- 1 Maîtriser les notions de base de la théorie des langages formels (notion de langage, automates, grammaires, non-déterminisme et les algorithmes associés)
- 2 Être capable d'expliquer ces notions de manière intuitive, mais aussi en utilisant le formalisme mathématique adéquat
- 3 Maîtriser les principes de bases des compilateurs
- 4 Comprendre et être capable d'expliquer et de justifier la hiérarchie de Chomsky
- 5 Maîtriser les notions théoriques de *parsers* descendants et ascendants, ainsi que les notions de grammaires LL et LR associées
- 6 Être capables de mettre toutes les notions théoriques du cours en pratique en réalisant un compilateur qui s'intègre à LLVM (essentiellement, spécifier le langage en utilisant des outils formels, réaliser le scanner, le parser et la phase de traduction vers le langage intermédiaire d'LLVM)

Pré-requis et co-requis

Cours ayant celui-ci comme co-requis

MEMO-H504 | Mémoire de fin d'études en Informatique | 20 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours ex-cathedra complétés par des travaux pratiques et un projet en trois parties consistant à réaliser un petit compilateur

Références, bibliographie et lectures recommandées

- > Aho, A.V., R. Sethi et J.D. Ullman, 1986. Compilers : Principles, Techniques and Tools.
- > Addison-Wesley. - Hopcroft, J., R. Motwani et J. Ullman, 2001. Introduction to Automata Theory, Languages and Computation. Second edition. - Addison-Wesley.
- > John R. Levine, Tony Mason, Davy Brown. Lex et YACC, O'Reilly ed, 1992.

Support(s) de cours

Podcast, Syllabus et Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Plaine

Contact(s)

Prof. Gilles Geeraerts

- > bureau: Département d'Informatique, CPI 212, Campus de la Plaine, bureau 2 N8 117.
- > tel: 55 96
- > e-mail: gigeerae [at] ulb.ac.be
- > web: <http://di.ulb.ac.be/verif/ggeeraer>

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit et Projet

Méthode(s) d'évaluation (complément)

L'examen est un examen écrit portant sur la matière "théorie des langages" (l'aspect "compilateur" étant évalué principalement par le projet).

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

L'examen vaut pour 12 points de la note finale, et le projet vaut pour 8 points. Il n'y a pas de second session pour le projet !

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Anglais

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-INFO | **Master en sciences informatiques** | finalité Spécialisée/
bloc 1

Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

MA-IRIF | **Master : ingénieur civil en informatique** | finalité
Spécialisée/bloc 1

