

Licence Informatique

Compilation

Responsables	Descriptions	Informations
Alexis NASR alexis.nasr@univ-amu.fr	Code : S04IN6A4	Composante : Faculté des Sciences
Belaid BENHAMOU belaid.benhamou@univ-amu.fr	Nature : Domaines : Sciences et Technologies	Nombre de crédits :

LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTENU

Ce cours aborde toutes les étapes de la compilation, de l'analyse d'un langage source jusqu'à la génération d'un langage cible, en passant par l'analyse lexicale, l'analyse syntaxique, la représentation intermédiaire, la génération de code et l'interface avec le système d'exploitation et les ressources. Il s'agit d'un cours à la fois pratique, avec l'implémentation d'un compilateur de A à Z sous la forme d'un projet, mais aussi théorique, fondé sur des notions formelles et nécessitant beaucoup de rigueur pour manipuler des structures complexes. Forts d'une compréhension profonde de ce processus essentiel à l'informatique, les étudiants apprennent à mieux se servir d'un compilateur, à ne pas le considérer comme une boîte noire et, ainsi, à mieux programmer. De plus, les techniques décrites dans le cadre de la compilation peuvent être utilisées pour tout processus de traduction non trivial entre deux types de structures. Finalement, ce cours permet la mise en pratique de concepts de gestion de projet, afin d'organiser le développement d'un projet logiciel important.

- introduction (10%) : architecture d'un compilateur, étapes d'analyse, étapes de génération, notions élémentaires (langage source, langage cible, représentation intermédiaire, table des symboles, etc.)
- analyse lexicale (10%) : rappel expressions régulières, rappel automates finis, unités lexicales, identificateurs, écriture d'analyseurs lexicaux avec (f)lex
- analyse syntaxique (20%) : rappel grammaires hors contexte, arbre de dérivation, ambiguïté, récursivité gauche/droite, factorisation, écriture de grammaires, rappel automates à pile, algorithmes d'analyse syntaxique (LL, LR, etc.)
- analyse sémantique (10%) : table des symboles, typage, vérifications de types, conversion/coercition de types
- grammaires attribuées (20%) : actions sémantiques, système d'attributs synthétisés/hérités, construction de l'arbre abstrait
- langage machine (10%) : rappel architecture des ordinateurs (processeur, registres, mémoire, etc.), jeu d'instructions assembler (transfert de données, opérations arithmétiques/logiques, instructions de contrôle, etc.), interface avec système d'exploitation, pile du système
- génération de code (20%) : allocation de ressources (mémoire, registres, etc.), génération d'instructions, appels de fonction, trame de pile, allocation et portée de variables, passage d'arguments par valeur/référence

COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

- Utiliser les concepts fondamentaux de l'informatique (langages formels, logique, et graphes) pour la programmation et la modélisation.
- Mettre en œuvre des algorithmes et des structures de données.
- Utiliser les outils et techniques de gestion de projet informatique : environnement de développement, contrôle de version, automatisation de la production.
- Travailler en équipe dans le cadre d'un projet.

MODALITÉS D'ORGANISATION

L'évaluation du cours comporte un projet. Ce projet consiste à développer un compilateur de A à Z pour un langage de programmation. Le compilateur est construit de manière incrémentale tout au long du semestre pendant les séances de TP.

BIBLIOGRAPHIE, LECTURES RECOMMANDÉES

- Alfred Aho, Monica Lam, Ravi Sethi et Jeffrey Ullman. Compilateurs principes, techniques et outils, 2ème édition. Pearson Education, 2007
- Andrew Appel. Modern compiler implementation in C. Cambridge University Press, 1998

PRÉREQUIS RECOMMANDÉS

- Langages formels
- Architecture des ordinateurs

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 60 heures
- Cours magistraux: 20 heures
- Travaux dirigés: 20 heures
- Travaux pratiques: 20 heures

CODES APOGÉE

- SIN6U04A [ELP]
- SIN6U04L [ELP]
- SIN6U05C [ELP]
- SIN6U05C [ELP]

M3C

Aucune donnée M3C trouvée

POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 13/12/2023