

GROUPE	30 GAGNON, Étienne M. Mardi, de 18h00 à 21h00	gagnon.etienne_m@uqam.ca	(514) 987-3000 8215	PK-4730
--------	--	--------------------------	---------------------	---------

DESCRIPTION Révision de l'analyse lexicale et syntaxique. Génération automatique de compilateur. Langages intermédiaires. Analyse de flot de données et optimisation. Avenues de recherche en compilation.

- OBJECTIFS
- Comprendre le fonctionnement classique des compilateurs.
  - Maîtriser l'utilisation d'outils modernes d'analyse lexicale et syntaxique pour des langages non triviaux (XML et autres).
  - Comprendre les techniques modernes d'analyse syntaxique.
  - Maîtriser la compilation et l'optimisation des langages à objets.
  - Avoir un aperçu des diverses directions de la recherche actuelle.

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Travail pratique 1	Semaine 5	20%
	Travail pratique 2	Semaine 9	20%
	Travail de session :		
	Livrable 1	Semaine 10	10%
	Livrable 2	Semaine 13	10%
	Présentation orale du projet	Semaine 15	10%
	Livrable final	Semaine 15	30%

- Une pénalité de 20% par jour de retard est appliquée lors de la remise des travaux pratiques. Aucun travail pratique n'est accepté à partir du moment qu'une solution (même partielle) du travail est présentée par le professeur.
- Une pénalité de 20% par jour de retard est appliquée lors de la remise des livrables.
- La politique d'absence aux examens du Département d'informatique s'applique à la présentation orale. Pour plus de renseignement, veuillez consulter le site suivant: <http://www.info.uqam.ca/enseignement/politiques/absence-examen>
- Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignement, veuillez consulter les sites suivants: <http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

CONTENU Le cours sera centré principalement sur les techniques modernes d'analyse syntaxique ainsi que sur la compilation et l'optimisation des langages à objets. Les points principaux suivants seront couverts:

- Outils modernes de génération de code.
- Techniques de base et techniques avancées d'analyse lexicale et syntaxique.
- Compilation et optimisation des langages à objets.
- Avenues de recherche.

CALENDRIER	Période	Contenu	Lecture et laboratoire
	1	Introduction. Analyse lexicale. Langages. Expressions régulières.	
	2	Transformation d'expression régulière en automate fini non déterministe. Transformation d'automate fini non déterministe en automate fini déterministe. Langages non réguliers. Réalisation d'un analyseur lexical avec un automate fini déterministe. Priorité de jetons. Erreurs lexicales.	
	3	Grammaires non contextuelles et arbres syntaxiques. Analyse syntaxique. Ambiguïté. Priorité d'opérateur. Arbre syntaxique concret et hiérarchie de classes. Visiteurs. Interpréteur simple.	
	4	Langages à objets. Héritage. Polymorphisme. Règles de typage. MultiMiniJ.	

Période	Contenu	Lecture et laboratoire
5	Vérifications sémantiques. Tables de symboles. Implémentation des objets. Tables virtuelles.	
6	Génération de code. Compilateur MultiMiniJ à ANSI/ISO C.	
7	Optimisation des langages à objets. Graphe d'appel. Analyse d'hierarchie de classes (CHA). Analyse rapide de types (RTA). Dévirtualisation.	
8	Opérateurs avancés d'analyse lexicale. Automates à marqueurs.	
9	Automates à pile. Analyseur syntaxique LR. Automate LR(0). Conflits LR(0). Automate LR(1). Conflits LR(1).	
10	Automate LALR(1). Calcul de l'automate LALR(1). Expansion d'un automate LALR(1) en automate minimal LR(1).	
11	Jetons syntaxiques. Sélecteurs et investigateurs.	
12 à 14	Travail de session.	
15	Présentations orales.	

## RÉFÉRENCES

- VC APPEL, A.W. et PALSBERG, J. – *Modern Compiler Implementation in Java – Second edition, Cambridge University Press, ISBN 0-521-82060-X*  
 VC AHO, SETHI et ULLMAN – *Compilers: Principles, Techniques and Tools – Addison-Wesley, 1998, ISBN 0-201-10088-6*.  
 NO Certaines notes de cours et diverses références seront fournies par le professeur tout au long du cours.

A : article – C : comptes rendus – L : logiciel – N : notes – R : revue –  
S : standard – U : uri – V : volume

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé