

| | | | | |
|--------|---|--------------------------|---------------------|---------|
| GROUPE | 30 GAGNON, Étienne M. Mercredi, de 18h00 à 21h00 | gagnon.etienne_m@uqam.ca | (514) 987-3000 8215 | PK-4930 |
|--------|---|--------------------------|---------------------|---------|

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.
 - Comprendre les techniques modernes d'optimisation et de génération de code.
 - Avoir un aperçu des diverses directions de la recherche actuelle.

| ÉVALUATION | Description sommaire | Date | Pondération |
|------------|----------------------|------------------|-------------|
| | Devoir 1 | 9 octobre 2007 | 20% |
| | Devoir 2 | 6 novembre 2007 | 20% |
| | Travail de session : | | |
| | Proposition | 16 octobre 2007 | 5% |
| | Revue de littérature | 30 octobre 2007 | 10% |
| | Rapport de progrès. | 13 novembre 2007 | 5% |
| | Présentation orale | 12 décembre 2007 | 10% |
| | Rapport final | 11 décembre 2007 | 30% |

- Une pénalité de 20% par jour de retard sera appliquée.
- La qualité du français sera prise en considération, tant dans les examens que dans les travaux pratiques (jusqu'à 10% de pénalité).
- La politique de **tolérance zéro** du département d'informatique sera appliquée à l'égard des infractions de nature académique.

Il n'y a pas de reprise d'examen s'il y a absence aux dates prévues. Un étudiant absent à un examen se verra normalement attribuer la note zéro pour cet examen. Cependant, une attestation d'un médecin en bonne et due forme, présentée au plus tard deux semaines après l'examen et **confirmant que l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour des raisons de santé** pourra être considérée comme une justification d'absence valable. L'attestation du médecin traitant doit **obligatoirement** être complétée sur le formulaire du Département d'informatique prévu à cette fin.

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

- Outils modernes de génération de code
- Analyse lexicale et syntaxique
- Transformation d'arbres syntaxiques
- Code-octet et Génération de code
- Technique avancée d'analyse de code
- Avenues de recherche

| CALENDRIER | Période | Contenu | Lecture et laboratoire |
|------------|---------|---|------------------------|
| | 1 | Introduction à la compilation. Analyse lexicale : Expressions régulières. | |
| | 2 | Analyse lexicale : Automates et fonctionnalités avancées. | |
| | 3 | Analyse syntaxique : Grammaires, arbres syntaxiques concrets et ambiguïté. | |
| | 4 | Analyse syntaxique : Arbres syntaxiques abstraits et transformation d'arbres syntaxiques. | |
| | 5 | Analyse sémantique : Visiteurs d'arbres | |

| Période | Contenu | Lecture et laboratoire |
|---------|---|------------------------|
| | syntaxiques et vérification des déclarations. | |
| 6 | Analyse sémantique : Vérification des expressions. | |
| 7 | Introduction au code-octet Java. | |
| 8 | Génération de code. | |
| 9 | Optimisation : Langages intermédiaires et représentation SSA. | |
| 10 | Optimisation : Analyse de flux de données. | |
| 11 | Analyses lexicale et syntaxique avancées : États, investigateurs et sélecteurs. | |
| 12 | Analyses syntaxique avancée : Définition des automates LR(0), LR(1), LALR(1), LR(K), approximation linéaire LR(K) et LALR(K). | |
| 13 | Analyses syntaxique avancée : Calcul efficace de l'automate minimal de l'approximation linéaire LR(K). | |
| 14 | Analyses syntaxique avancée : Résolution précise d'ambiguïtés, utilisation d'états LR(0) et autres techniques avancées. | |
| 15 | Présentations orales. | |

RÉFÉRENCES

- VO 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.*
- NC Diverses autres références seront fournies 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