

Théorie des langages et des automates

Groupe 20

Mardi, de 9h30 à 12h30 PK-4323 (cours)

Responsable(s) du cours

Nom du coordonnateur : BRLEK, Srecko**Nom de l'enseignant :** BRLEK, Srecko**Local :** PK-4715**Téléphone :** (514) 987-3000 #7775**Courriel :** brlek.srecko@uqam.ca**Site Web :** <http://www.lacim.uqam.ca/~brlek/>

Description du cours

Langages, grammaires et automates. Familles de langages: propriété de clôture, formes normales, propriétés d'itération. Transformations de langages. Propriétés décidables des langages et leur complexité; propriétés indécidables.

Objectifs du cours

On se propose d'exposer le cadre théorique pour l'étude des langages formels : le monoïde libre. On étudiera en détail les langages rationnels et algébriques, ainsi que les transductions rationnelles. Les utilisations des automates dans divers domaines d'applications seront également abordées.

Contenu du cours

- **Introduction : le monoïde libre.**
- **Les langages reconnaissables.**
- **Les langages rationnels (ou réguliers).**
- **Les langages algébriques.**
- **Les transductions rationnelles.**
- **Applications diverses : théorie des nombres, les compilateurs, théorie du contrôle, systèmes de transitions, synthèse de processus communicants, compression d'images, etc.**

Modalités d'évaluation

- Devoir 1: 4 octobre (15%)
- Devoir 2: 25 octobre (15%)
- Devoir 3: 15 novembre (15%)
- Devoir 4: 6 décembre (15%)
- Examen: 13 décembre (40%)

L'évaluation consistera en présentations individuelles et 1 rapport de recherche.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, consultez le site suivant :

<http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html>

Politique d'absence aux examens

L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen – par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : <http://info.uqam.ca/politiques/>

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : PK-3150 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs. Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : <http://info.uqam.ca/politiques>

Intégrité académique

PLAGIAT Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-crédation, un rapport de stage ou un rapport de recherche;
- Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants :

<http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

Médiagraphie

- ??vr A.V. AHO, J.D. ULLMAN - Foundations of Computer Science - **Computer Science Press. 1992.**
- vr J. M. AUTEBERT - Langages algébriques - **Masson. 1987.**
- vr J. BERSTEL - Transductions and Context-free Languages - **Teubner Studienbücher. 1979.**
- vr J. BERSTEL, C. REUTENAUER - Les séries rationnelles et leurs langages - **Masson. 1984.**
- vr S. EILENBERG - Automata, Languages and Machines, vol. A - **Academic Press. 1974.**
- vr S. GINSBURG - The mathematical Theory of Context-free Languages - **McGraw-Hill. 1966.**
- vr J.E. HOPCROFT, J.D. ULLMAN - Formal Languages and their Relation to Automata - **Addison-Wesley. 1969.**
- vr J.E. HOPCROFT, J.D. ULLMAN - Introduction to Automata Theory, Languages and Computation - **Addison-Wesley. 1969.**
- vr M. LOTHAIRE - Combinatorics on Words - **Addison-Wesley. 1983.**
- vr J.E. PIN - Variétés de langages formels - **Masson. 1984.**
- vr J. SAKAROVITCH - éléments de théorie des automates - **Vuibert. 2003.**
- Traduction anglaise avec corrections : Elements of Automata Theory, Cambridge University Press, 2009.
- vr J. VAN LEEUWEN, ED. - Handbook of Computer Science - **Vol. B, MIT Press, Elsevier. 1990.**
- vr D. WOOD - Theory of Computation - **Wiley. 1987.**

A : article - C : comptes rendus - L : logiciel
S : Standard - U : uri - V : volume

C : complémentaire - O : Obligatoire - R : recommandé