

GROUPE 10 BRLEK, Srecko brlek.srecko@uqam.ca (514) 987-3000 7775 PK-4715
 Mardi, de 9h00 à 10h30 et Mercredi, de 10h30 à 12h00

DESCRIPTION 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.

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

| ÉVALUATION | Description sommaire | Date | Pondération |
|------------|---|------|-------------|
| | 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 | | |

- CONTENU
- 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.

RÉFÉRENCES

- 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. 1979.
- 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 – N : notes – R : revue – C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé
 S : standard – U : uri – V : volume