

Sigle : INF1703 Gr. 01**Titre : Algorithmique****Session : Hiver 2026 Horaire et local****Professeur : Pelc, Andrzej****1. Description du cours paraissant à l'annuaire :****Objectifs**

Fournir à l'étudiant des outils pour choisir une solution algorithmique efficace à un problème donné et estimer sa performance. Le sensibiliser à l'importance de choisir la solution la plus adéquate.

Contenu

Critères de choix d'une solution algorithmique de problèmes, complexité d'algorithme versus performance de l'implantation, complexité en pire cas et en moyenne. Principaux types d'algorithmes, leurs qualités et défauts : algorithmes voraces, diviser pour régner, retour arrière, « branch and bound », programmation dynamique; exemples de problèmes résolus par des algorithmes de chaque type et leur analyse. Méthodes d'exploitation des graphes et leurs applications. Bornes inférieures de performance des algorithmes. Problèmes polynomiaux et intractables, problèmes NP-complets, heuristiques, solutions approximatives. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD) de deux heures par semaine.

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

1. Familiariser les étudiant(e)s avec diverses classes d'algorithmes.
2. Fournir des outils permettant de choisir un type d'algorithme approprié au problème donné.
3. Enseigner les techniques d'analyse d'efficacité des algorithmes.

3. Stratégies pédagogiques :

1. **Séances de cours** en présentiel, de 3 h/semaine.
2. 4 travaux pratiques.
3. 8 séances de laboratoire en présentiel.

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

Sur rendez-vous par courriel andrzej.pelc@uqo.ca, suivi de consultation au bureau B-2028 ou par skype.

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	Préliminaires <ul style="list-style-type: none"> Notion d'algorithme et son efficacité Analyse en pire cas et en moyenne 	13 janvier 2026
2	Analyse de l'efficacité des algorithmes <ul style="list-style-type: none"> Notation asymptotique 	20 janvier 2026
3	Analyse de l'efficacité des algorithmes (suite) <ul style="list-style-type: none"> Exemples d'analyse des algorithmes <p>TD #1 : mercredi 28 janvier et lundi 2 février – Analyse de l'efficacité des algorithmes</p> <p>Devoir #1</p>	27 janvier 2026
4	Les algorithmes voraces <ul style="list-style-type: none"> Notion Arbres sous-tendants minimaux : l'algorithme de Prim Les plus courts chemins : l'algorithme de Dijkstra 	3 février 2026

5	<p>Les algorithmes voraces (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rangement optimal sur les bandes • Heuristiques voraces suboptimales <p>TD #2 : mercredi 11 février et lundi 16 février – Les algorithmes voraces</p>	10 février 2026
6	<p>Diviser pour régner</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion • La fouille dichotomique • Le tri par fusion <p>TD #3 : mercredi 18 février et lundi 23 février – Diviser pour régner</p> <p>Devoir #2</p>	17 février 2026
7	<p>Diviser pour régner (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le tri de Hoare (<i>Quicksort</i>) • La multiplication matricielle : l'algorithme de Strassen <p>TD #4 : mercredi 25 février et lundi 9 mars – Diviser pour régner</p>	24 février 2026
8	Semaine d'études	03 mars 2026
9	Examen de mi-session en mode présentiel	10 mars 2026
10	<p>La programmation dynamique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion • Calcul des coefficients binomiaux : le triangle de Pascal • Les plus courts chemins : l'algorithme de Floyd • Le commis voyageur <p>Exploration des graphes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploration en pré-ordre, en en-ordre et en post-ordre des arborescences • La fouille en largeur et en profondeur des graphes <p>TD #5 : mercredi 18 mars et lundi 23 mars – La programmation dynamique et exploration des graphes</p> <p>Devoir #3</p>	17 mars 2026
11	<p>Algorithmes à retour arrière (« <i>backtracking</i> »)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion • Le problème de huit reines • Les cycles hamiltoniens <p>« <i>Branch and bound</i> »</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion • Le commis voyageur <p>TD #6 : mercredi 25 mars et lundi 30 mars – Algorithmes à retour arrière (« <i>backtracking</i> ») et « <i>Branch and bound</i> »</p>	24 mars 2026

12	<p>La théorie des bornes inférieures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arborescences de décisions pour la fouille et pour le tri • Oracles et arguments adversaires <p>TD #7 : mercredi 1 avril et lundi 13 avril – La théorie des bornes inférieures</p>	31 mars 2026
13	<p>Introduction à la NP-complétude</p> <p>TD #8 : mercredi 08 avril et lundi 20 avril – Introduction à la NP-complétude</p> <p>Devoir #4</p>	07 avril 2026
14	Avenues de recherche en algorithmique	14 avril 2026
15	Examen final en mode présentiel	21 avril 2026

6. Évaluation du cours :

- Examen de mi-session : 30 %
- Examen final : 50 %
- Travaux à la maison : 20 %

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

Tolérance **ZÉRO** en matière de violence à caractère sexuel.

Le Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH) a pour mission d'accueillir, soutenir et guider toute personne vivant une situation de harcèlement, de discrimination ou de violence à caractère sexuel. Le BIHP oriente ses actions afin de prévenir les violences à caractère sexuel pour que nous puissions étudier, travailler et s'épanouir dans un milieu sain et sécuritaire.

Vous vivez ou êtes une personne témoin d'une situation de violence à caractère sexuel ? Vous êtes une personne membre de la communauté étudiante ou une personne membre du personnel, autant à Gatineau qu'à Ripon et St-Jérôme, l'équipe du BIHP est là pour vous, sans jugement et en toute confidentialité.

Ensemble, participons à une culture de respect.

Pour de plus amples renseignements consultez UQO.ca/biph ou écrivez-nous au Biph@uqo.ca

8. Principales références :

1. A. Pelc, Algorithmique I, Notes de cours, UQO, (**OBLIGATOIRE**).
2. A. Levitin, Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, Addison Wesley, 2007 (recommandé). 3rd Edition.
3. G. Brassard, P. Bratley, Algorithmique: conception et analyse, Presses de l'Université de Montréal, 1987..
4. A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, Data structures and Algorithms, Addison-Wesley 1983.
5. E. Horowitz, S. Sahni, Fundamentals of computer algorithms, Computer Science Press 1978 (recommandé).

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>