

GROUPE	40 WALSH, Timothy	walsh.timothy@uqam.ca	(514) 987-3000 6139	PK-4735
	Jeudi, de 18h00 à 21h00			

DESCRIPTION

Rappels sur l'analyse des algorithmes: notations asymptotiques, types d'analyse (pire cas, cas moyen), équations de récurrence et techniques de résolution. Stratégies de conception d'algorithmes séquentiels (diviser pour régner, programmation dynamique, algorithmes voraces): algorithmes déterministes d'exploration d'espaces combinatoires (marche arrière, avec séparation et évaluation progressive).

Sujets divers: Algorithmes parallèles, algorithmes probabilistes (méthode Monte-Carlo, chaînes de Markov), heuristiques et algorithmes d'approximation pour problèmes difficiles.

OBJECTIF

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Examen		30%
	TP1		15%
	TP2		15%
	Projet		40%

Le projet consiste d'une présentation orale suivie d'une présentation écrite sur un sujet choisi par l'étudiant (e) en consultation avec le professeur et peut être fait par une équipe de deux (2) étudiants.

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

<http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php>

<http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

Politique d'absence aux examens

Un étudiant absent à un examen se verra normalement attribuer la note zéro pour cet examen. Cependant, si l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour un motif valable, certains arrangements pourront être pris avec son enseignant. Pour ce faire, l'étudiant devra présenter à son enseignant l'un des formulaires prévus à cet effet accompagné des pièces justificatives appropriées (par ex., attestation d'un médecin que l'étudiant était dans l'impossibilité de se présenter à l'examen pour des raisons de santé, lettre de la Cour en cas de participation à un jury).

Une absence pour cause de conflit d'horaires d'examen n'est pas considérée comme un motif valable d'absence, à moins d'entente préalable avec la direction du programme et l'enseignant durant la période d'annulation des inscriptions avec remboursement : tel qu'indiqué dans le guide d'inscription des étudiants, il est de la responsabilité d'un étudiant de ne s'inscrire qu'à des cours qui ne sont pas en conflit d'horaire.

Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique et pour obtenir les formulaires appropriés, consultez le site web suivant :

<http://www.info.uqam.ca/enseignement/politiques/absence-examen>

CONTENU

Caractérisation d'un algorithme. Preuve qu'un algorithme est correct. Analyse de complexité au pire cas avec des exemples des algorithmes efficaces : évaluation des puissances, le plus court chemin dans un graphe non pondéré et pondéré, le flot maximum dans un réseau, le plus court arbre de recouvrement dans un graphe pondéré, la multiplication des matrices, la transformée rapide de Fourier (FFT) et la multiplication des grands entiers, tri par fusion et quelques algorithmes géométriques. Analyse de complexité au cas moyen : tri rapide et la génération des objets combinatoires. Borne inférieure sur la complexité d'un problème : tri et quelques problèmes géométriques reliés au tri. Modèles de computation. Les classes P, NP et NP complet. Le théorème de Cook sur la NP complétude du problème de satisfaisabilité et des transformations polynomiales qui dérivent la NP complétude d'un problème de celle d'un autre. Des compromis faits pour gérer des problèmes difficiles.

RÉFÉRENCES

VO T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein – *Algorithmique : Cours avec 957 exercices et 158 problèmes* – Dunod, 2010
OU

VO T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein – *Introduction to Algorithms* – MIT press, 2009.

NO **Des notes de cours.**

VR G. Brassard & P. Bratley – *Algorithmique, conception et analyse* – Masson, U. de M., 1987.

VR A. Aho, J. Hopcroft, J. Ullman – *The Design and analysis of computer algorithms* – Addison-Wesley, 1974.

^{NC} Quelques articles scientifiques.

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

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé