IFT 2121 Hiver 2000 **Pierre McKenzie**
Introduction à l'algorithmique **(bureau AA-3353)**
Préàlables: IFT 2010, donc IFT 1063
Concomitant: MAT 1978

Début: mercredi 5 janvier, 11:30-12:30, Z-300, pav. princ.

1 Contenu général et objectifs du cours:

L'algorithmique comporte deux volets rattachés aux questions suivantes:

- Comment développer un algorithme efficace pour résoudre un problème donné?
- Parmi plusieurs algorithmes résolvant un problème, lequel choisir?

En réponse à la première question, l'algorithmique propose un bagage de techniques de conception d'algorithmes, par exemple les techniques vorace, diviser-pour-régner, et la programmation dynamique. L'algorithmique offre aussi parfois des solutions ingénieuses qui ne sont pas l'application d'une technique générale mais qui sont taillées sur mesure, selon le problème particulier à résoudre.

En réponse à la seconde question, l'algorithmique offre principalement l'analyse asymptotique du temps d'exécution d'un algorithme. À l'aide de méthodes mathématiques, il est possible de prédire la quantité de temps ou de mémoire requise à l'exécution d'un algorithme sur des exemplaires de grande taille du problème à résoudre. Ces prédictions constituent une base de comparaison qui pourra guider le choix d'un algorithme ou d'un autre.

Le cours IFT2121 permettra à l'étudiant(e)

- d'apprendre à concevoir des algorithmes,
- d'analyser l'effacité de ces algorithmes,
- de se familiariser avec certaines techniques mathématiques,
- de développer, de manière générale, un réflexe, celui de ne pas se contenter de la première méthode trouvée mais plutôt de chercher la méthode la plus efficace pour résoudre un problème calculatoire donné.

2 Bibliographie

2.1 Livre obligatoire

Brassard et Bratley, *Fundamentals of algorithmics*, Prentice Hall 1996. Disponible à la librairie, succursale du pavillon principal (L-315), au coût de $90,20.

(verso)

2.2 Autre référence

Cormen, Leiserson, Rivest, *Introduction à l'algorithmique*, également disponible à la librairie.

2.3 En réserve

Le livre obligatoire et le Cormen-Leiserson-Rivest sont placés en réserve à la bibliothèque de math-info (pavillon Aisenstadt). La bibliothèque possède aussi plusieurs autres livres d'algorithmique.

3 Évaluation: devoirs (30%), intra (30%) et final (40%)

Les examens seront à livre *fermé* et le final portera sur la matière de toute la session. Si la note moyenne pondérée aux examens n'atteint pas le seuil de 40%, le cours est échoué.
Il y aura cinq ou six devoirs, dont les problèmes ne seront pas nécessairement tous corrigés.
Important: *Vous êtes vivement encouragés à faire vos devoirs en groupes de trois et à remettre une seule copie par groupe de trois.*

4 Plan approximatif de la session

Heures de cours	Matière
1	Introduction
2	Un exemple: les permutations (pas dans le livre)
5	Notations asymptotiques et récurrences (chapitres 3 et 4)
5	Algorithmes voraces (chapitre 6)
5	Diviser pour régner (chapitre 7)
1+4	Programmation dynamique (chapitre 8)
EXAMEN INTRA: En TP du VENDREDI 18 FÉVRIER, 8:30-10:30	
5	Exploration de graphes (chapitre 9)
5	Algorithmes probabilistes (chapitre 10)
4	Algorithmes parallèles (chapitre 11)
0	Sujets choisis
TOTAL: 37	