



Collège
Édouard-Montpetit

Nous avons à cœur d'évoluer ensemble

PLAN DE COURS

Département : Informatique

Nom du cours : Structure de données

Numéro du cours : 420 – 305 - EM

Pondération : 2 – 3 – 3

Professeure : Francine Béliveau
bureau E-209
(450) 679-2631 poste 640
fbeliveau@collegeem.qc.ca

SESSION AUTOMNE 2002

OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S)	
Énoncé de l'objectif	Numéro de l'objectif
1- Organiser et exploiter des données	0170
2- Corriger des programmes	0171

BUTS DU COURS
• Initier l'élève aux diverses structures de données. • Continuer l'apprentissage de la programmation orientée objet avec JAVA.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	CONTENU
Objectif #1 Réviser les concepts de la programmation orientée-objet (POO).	- principes d'héritage - polymorphisme - classes abstraites - interface
Objectif #2 Approfondir l'apprentissage de l'utilisation d'une librairie graphique. <u>Objectif #2.1</u> Réviser les notions vues au cours précédent. <u>Objectif #2.2</u> Utiliser les conteneurs de second niveau. <u>Objectif #2.3</u> Gérer les événements de bas niveau.	- programmation événementielle - gestionnaires de mise en forme - conteneurs et contrôles usuels - barres d'outils : JToolBar - menu : JMenuBar, JMenu, JMenuItem, JCheckBoxMenuItem, etc. - menu surgissant JPopupMenu - événements liés à la souris - événements liés au clavier

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	CONTENU
Objectif #3 Manipuler les tableaux à plusieurs dimensions.	- représentation interne des tableaux - calcul du n^{ième} élément - chaînes et tableau de caractères - insertion et suppression dans un tableau - recherche, copie et tri de tableaux - les classes <i>Vector</i>, <i>Enumerator</i> et <i>Arrays</i> - les interfaces <i>Comparable</i> et <i>Comparator</i>
Objectif #4 Créer et manipuler des fichiers à accès direct.	- flux , tampon et fichier - déplacement dans un fichier et position courante - la classe <i>RandomAccesFile</i> - consultation et mise à jour d'un fichier - gestion des fichiers : la classe <i>File</i> - gestion des exceptions
Objectif #5 Décrire et utiliser les structures de listes chaînées, piles et files. <u>Objectif #5.1</u> Expliquer le fonctionnement des listes, des piles et des files. <u>Objectif #5.2</u> Utiliser des algorithmes et des classes manipulant les listes, piles et files.	- définitions - types de listes - représentation statique versus dynamique - insertion, suppression d'éléments - parcours et recherche d'éléments - les classes <i>ArrayList</i>, <i>LinkedList</i>, <i>ListIterator</i>, <i>Stack</i>
Objectif #6 Décrire le principe de la programmation récursive et utiliser des algorithmes de tris récursifs.	- définition de récursivité - règles de base - comparaison d'algorithmes récursifs et itératifs - exemples d'application - algorithmes de tri (Quicksort)

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	CONTENU
Objectif #7 Décrire et utiliser les structures d'arbres.	- définitions - caractéristique d'un arbre - insertion et suppression d'un élément - parcours d'un arbre (récursivité) - exemples d'application
Objectif #8 Utiliser certaines classes utiles de la super-classe <i>Collection</i> de Java.	- différence entre <i>Collection</i> et <i>Collections</i> - la classe <i>Iterator</i> - les classes <i>Dictionary</i> et <i>Hashtable</i> - les classes <i>HashSet</i>, <i>HashMap</i>. etc.

REMARQUE:

Les cours préalables à ce cours sont les 201-935-EM (Mathématiques pour informatique 2) et 420-206-EM (Programmation orientée objet). De plus ce cours est un pré-requis absolu au cours 420-405-EM (Programmation événementielle).

ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE
Avant chaque cours, l'élève devra: • lire le contenu du cours précédent; • répondre aux questions données par le professeur en classe; • préparer la liste du vocabulaire utilisé; • relever ses questions personnelles sur la matière. Pendant les cours théoriques, le professeur fera ressortir les concepts de base à l'aide d'exemples et d'exercices. L'élève prendra des notes personnelles. Pendant les laboratoires, l'élève devra appliquer les notions théoriques dans le but de résoudre des problèmes en utilisant le langage JAVA : • analyser et modifier les exemples vus en classe; • appliquer les algorithmes étudiés au cours; • exécuter des exercices gradués et des travaux pratiques; • utiliser de l'aide en ligne; • documenter ses programmes et respecter les standards établis.

ÉVALUATION	
Examens (50%) - Intra 20% - Examen final 30%	Travaux pratiques (50%) - Cahier de laboratoire - Exercices et laboratoires - TPs <u>Remarque :</u> Un travail de programmation remis avec des erreurs de compilation se verra attribuer au plus 40% de la note associée au travail.

Seuil de réussite au cours
Note de passage a) Pour réussir le cours, l'élève doit conserver une moyenne d'au moins 50% sur l'Ensemble des travaux et exercices ainsi qu'une moyenne d'au moins 50% sur l'ensemble des examens. Même s'il a accumulé la note de passage de 60%, tout élève qui ne répond pas à cette norme se verra attribuer comme note finale 55%. b) En aucun cas, un travail d'équipe n'assure la même note aux coéquipiers; tout élève faisant partie d'une équipe est sujet à une évaluation personnelle sur le travail remis par cette équipe. La note du travail sera accordée en fonction des résultats obtenus lors de cette évaluation personnelle.

MATÉRIEL REQUIS	LOGICIELS UTILISÉS
Anne Tasso, <i>Le livre de Java premier langage</i> , Édition Eyrolles, Paris, 2000 Claude Delannoy, <i>Programmer en Java</i> , Editions Eyrolles, Paris, 2000 **** Livres obligatoires **** Deitel, <i>Comment programmer en Java (UML)</i> , Éditions Reynald Goulet, 4 ^e édition, 2002 ISBN 2-89377-254-4 **** Livre conseillé **** Disquettes / Disque amovible ZIP (100Mg) Chemises 8,5x11 (au moins 2) Cartable (cahier à anneaux 8,5x11)	Oracle J developper version 3.2.3 www.otn.oracle.com (téléchargement gratuit) Visio

MÉDIAGRAPHIE

David Flanagan, *Java in a nutshell , manuel de référence pour Java 2*, Éditions O'Reilly, 3^e édition, Paris, 2000, ISBN 2-84177-065-6, 775p.

Excellent livre de référence divisé en 2 parties: 1) Syntaxe de Java, principes de la POO 2) Guide de référence des principaux paquetages: beans, io, lang, math, net, security, text, util, crypto.

H.M. Deitel et P.J. Deitel, *Comment programmer en Java*, 3^e éd, Les Éditions Reynald Goulet, 2000,

Livre de 2^e niveau qui touche à tous les aspects de Java, exercices et exemples. Il y en a plusieurs exemplaires à la bibliothèque. Couvre les même sujets et offre les mêmes exemples que le livre conseillé (4^e édition) mais il ne touche pas la conception orientée objet avec UML.

R.Eckstein, M.Loy, D.Wood, *Java Swing*, Éditions O'Reilly, Californie, 1998

Ivor Horton, *Maîtrisez Java 2*, Éditions Worx, Campus Press, Paris 2000

Mark Allen Weiss, *Data structures and problem solving using Java*, Addison Wesley, 1998

Guerid, Breguet, Röthlisberger, *Algorithmes et structures de données avec ADA, C++ et JAVA*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2002, 1^{ère} édition

Vincent Granet, *Algorithmique et programmation en Java*, Dunod, Paris 2000.

MÉDIAGRAPHIE

[http:// java.sun.com](http://java.sun.com)

Le site web Java de Sun Microsystems, Inc. Il est une étape incontournable de la recherche d'informations sur Java. Vous pourrez télécharger le Java 2 Software Development Kit.

<http://www.gamelan.com>

Le site de Gamelan s'intitule lui-même le "Répertoire officiel de Java". C'est une ressource importante.

<http://www.sunsite.unc.edu/javafaq>

Ce site possède les dernières nouveautés de Java. Il y a un tutorial , des exercices.

<http://www.ibm.com/developer/java>

La compagnie IBM propose son site IBM Developers Java Technology Zone.

<http://www.javaworld.com>

Le magazine en ligne *Java World* est une excellente source d'informations actualisées sur Java.

<http://www.sys-con.com/java/>

Le site du Java Developer's Journal est l'une des principales sources de nouvelles de Java.

<http://www.javareport.com/>

Voici un autre magazine le Java Report. On y retrouve en autres des exemples de code.

CALENDRIER SCOLAIRE 2002-2003

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
AOÛT	5	6	7	8	9
	12	13	14	15 H	16 H
	19 M	20 M	21 M	22 M	23 M
	26	27	28	29	30
SEPTEMBRE	2 X	3	4	5	6
	9	10	11	12	13
	16	17	18	19	20 ●
	23	24	25	26	27
OCTOBRE	30	1	2	3	4
	7	8	9	10	11
	14 X	15 AA	16 L	17	18
	21	22	23	24	25
NOVEMBRE	28	29	30	31	1
	4	5	6	7 V	8 ER*
	11	12	13	14	15
	18	19	20	21	22
	25	26	27	28	29 ER
DÉCEMBRE	2	3	4	5	6
	9 HR	10 HR	11 HR	12 HR	13 HR
	16 EC	17 EC	18 EC	19 EC	20 EC
	23	24	25 X	26	27
	30	31			

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
JANVIER			1 X	2	3
	6	7	8	9	10
	13	14	15 H	16 M	17 M
	20 M	21	22	23	24
	27	28	29	30	31
FÉVRIER	3	4	5	6	7
	10	11	12	13	14
	17 ●	18	19	20	21
	24	25	26	27	28
MARS	3	4	5	6	7
	10 AA	11 AA	12 AA	13 AA	14 AA
	17	18	19	20	21
	24	25	26	27	28
AVRIL	31	1	2	3	4
	7	8	9	10	11
	14	15	16	17 ER*	18 X
	21 X	22 ER	23 L	24	25
MAI	28	29	30	1	2
	5	6	7	8	9
	12	13	14	15	16
	19	20	21	22	23
	26	27	28	29	30

LÉGENDE

- Début de la session
- X Congé férié
- ◄ Fin de la session
- Date limite des annulations de cours
- L Horaire des cours du lundi
- Me Horaire des cours du mercredi
- V Horaire des cours du vendredi
- AA Apprentissage autonome
- M Période de modification de choix de cours
- H Remise des horaires
- 📅 Délai pour remise des notes
- ER Étude ou reprise de cours
- ER* Priorité à la simulation de l'ÉUF
- ÉUF Épreuve uniforme de français

HR Horaire régulier ou examen
EC Examens communs



Collège
Édouard-Montpetit