

COORDONNATEUR	DIALLO, Abdoulaye Baniré	diallo.abdoulaye@uqam.ca	(514) 987-3000 3914	PK-4435
GROUPE	40 CHIEZE, Emmanuel	chieze.emmanuel@uqam.ca	(514) 987-3000 3699	PK-4115

Jeudi, de 17h30 à 20h30 (cours) – Mercredi, de 17h30 à 20h30 (ateliers)

DESCRIPTION

Introduction à la programmation orienté-objet (OO). Mécanismes d'abstraction et de paramétrisation en OO (dissimulation de l'information, surcharge, généricité, polymorphisme). Étude d'un langage qui supporte l'orienté-objet. Mise en oeuvre de structures de données de base: piles, files, listes chaînées, arbres binaires. Gestion de tables, fouilles séquentielles, logarithmiques. Application aux fichiers. Méthodes de tri. Développement d'applications avec interfaces graphiques. Cours magistral avec séances d'exercices en atelier obligatoires

Préalables INF1105 Introduction à la programmation scientifique

- OBJECTIFS**
- Présenter et discuter les structures de données d'usage général: pile, files, arbres et graphes.
 - Apprendre l'utilité des types abstraits de données dans le processus de résolution de problèmes.
 - Implanter les types abstraits de données classiques à l'aide du langage de programmation C++.
 - Transmettre à l'étudiant les connaissances relatives à la programmation par objets ;

ÉVALUATION	Description sommaire	Date	Pondération
	Examen intra		30%
	Examen final		30%
	Travaux pratiques (2)		40%

Règle concernant le seuil de passage :

L'étudiant doit obtenir une moyenne cumulée aux examens égale ou supérieure à 50% ainsi qu'une moyenne cumulée pour les travaux pratiques supérieure ou égale à 50%. Si ces seuils ne sont pas atteints, la mention échec sera automatiquement attribuée au cours.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : <http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html> et <http://www.bibliotheques.uqam.ca/recherche/plagiat/index.html>

Les travaux pratiques sont individuels et en cas de doute sur l'originalité des travaux, un test oral pourra être exigé. En cas de plagiat, les sanctions iront de la note zéro à l'exclusion du programme en passant par l'échec au cours.

Une pénalité de 20 points par jour ouvrable de retard sera appliquée aux travaux remis après les dates prévues. Après 5 jours de retard, le travail sera considéré comme non-remis entraînant la note 0.

Laboratoires

Les séances d'exercices font partie intégrante du cours. Les étudiants doivent se présenter aux séances pour recevoir les énoncés des exercices.

Examens

Aucune documentation permise lors des examens.

Politique d'absence aux examens

L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen – par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen,

présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : <http://info.uqam.ca/politiques/>

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : SH-4700 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs.

Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : <http://info.uqam.ca/politiques>

CONTENU

Entrées sorties en C++

- Les entrées sorties standards ;
- Les manipulateurs;
- Les fonctions;
- Entrées sorties dans un fichier

Pointeurs et chaînes

- Déclaration et initialisation de variables pointeurs;
- Appels de fonctions par référence;
- Tableaux de pointeurs;
- Traitement de caractères et de chaînes de caractères
- Expression régulière et recherche de chaîne de caractères

Classes et abstraction de données:

- Types dérivés : pointeurs, vecteurs et structures;
- Allocation dynamique de la mémoire : opérateur new et delete;
- Portée d'une classe et accès aux membres d'une classe;
- Séparation entre l'interface et l'implémentation;
- Contrôle de l'accès aux membres;
- Fonctions : constructeurs, destructeurs, amies, virtuelles; Surchage des opérateurs;
- Héritage;
- Polymorphisme

Introduction aux algorithmes

- Algorithmes de recherche
 - recherche séquentielle;
 - recherche binaire dans un tableau;
 - arbre binaire de recherche
- Algorithmes de tri
 - tri simple
 - tri rapide

Structures de données élémentaires

- Notion d'abstraction;
- Types abstraits de données
- Pile
 - définition et exemples;
 - opérations sur les piles;
 - implantation à l'aide des tableaux;
 - modèles de classe;
 - modèles de fonction;
 - implantation de la pile à l'aide de modèles de classe
- File
 - définition et exemples;

- opérations sur file;
- implantation à l'aide des tableaux
- Liste
 - définition et exemples;
 - listes simplement chaînées;
 - opérations sur les listes;
 - implantation d'une liste simplement chaînée;
 - implantation à l'aide de tableau;
 - implantation à l'aide des pointeurs;
 - implantation de la pile à l'aide de la liste chaînée;
 - comparaison des deux implantations de la file;
 - listes circulaires;
 - opérations de base sur les listes circulaires
- Arbres
 - définitions et exemples;
 - opérations de base;
 - algorithmes de parcours d'arbres;
 - arbres binaires;
 - implantation à l'aide des tableaux;
 - implantation à l'aide des pointeurs
- Traitement des exceptions
 - Types d'erreurs;
 - Types d'exceptions;
 - Relancement d'une exception;
 - Piège à erreurs

RÉFÉRENCES

- VO Gabrini Philippe – *Structure de données avancées avec la STL: programmation orientée objet en C++* – Loze-Dion éditeur, 2005, 438 pages.
- VC Deitel et Deitel – *Comment programmer en C++, cours et exercices (3ième édition)* – Les éditions Reynald Goulet, 2001.
- VC Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, David Mount – *Data Structures and Algorithms in C++*
- VC Hubbard, J. R. (John Rast) – *Structures de données en C++. Paris* – Dunod, 2003.
- VC Claude Delannoy – *Programmer en langage C++, (4ième édition)* – Eyrolles, 1998.
- VC Delores M. Etter and Jeanine A. Ingber – *Engineering Problem Solving with C++* – Prentice Hall, 2003.
- VC Clifford A. Shaffer – *A practical introduction to data structures and algorithm analysis* – Prentice Hall, 2001.
- VC Larry Nyhoff – *C++: An Introduction to Data Structures, hardcover*
- VC Bruno R. Preiss – *Data structures and algorithms with object-oriented design patterns in C++* – Éditeur: New York: J. Wiley, 1999.
- VC Claude Delannoy – *Programmer en langage C++, (4ième édition)* – Eyrolles, 1998.
- VC Gerhard Willms – *Le Langage C++ (Grand livre)* – Micro Application, 1998.
- VC Adam Drozdek – *Data Structures and Algorithms in C++* – PWS Publishing Company, 1996.
- VC Mark Allen Weiss – *Algorithms, data structures, and problem solving with C++* – Addison-Wesley, 1996.
- UC <http://www.colvir.net/prof/georges.debay/uqam/cours/INF2105/inf2105.htm>
Site du cours

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

C : complémentaire – O : obligatoire – R : recommandé