



**COLLÈGE
FRANÇOIS-XAVIER-GARNEAU**

420-313-FX
Programmation en C++
Automne 2012
Plan de cours

Programme: Techniques de l'informatique
Pondération: 2-1-3
Nos. de groupe: 01, 02
Salle de cours: G-4825

Professeur: José Consola
Bureau: G-4808
Téléphone: 688-8310, poste 3417
Courriel: jconsola@cegep-fxg.qc.ca (jconsola@hotmail.com)

Coordonnatrice: Marie-Ève Rousseau
Bureau: G-4844
Téléphone: 688-8310, poste 3434
Courriel: merousseau@cegep-fxg.qc.ca

Présentation générale

Compétence développée dans le cours

Légende:

- (A) *Développée partiellement et atteinte.*
- (P) *Développée partiellement.*
- (C) *Développée complètement.*

Remarque:

L'énoncé de la compétence se retrouve plus loin dans le texte.

0170 (A)

Place et contribution du cours dans le programme

Ce cours de troisième session est dédié à l'apprentissage du langage C++ incluant la notion fondamentale des pointeurs ainsi qu'à l'approfondissement de la manipulation des données enregistrées dans des fichiers.

Description générale

Ce cours introduira la notion de pointeurs et permettra à l'étudiant d'approfondir ses connaissances sur le traitement des fichiers. L'étudiant aura aussi l'opportunité de travailler avec le langage C++ et pourra ainsi être mis au fait d'une approche lui imposant de la réflexion et de la responsabilisation dans le développement d'applications. Plus précisément, l'étudiant apprendra à accéder à des données à l'aide d'adresses-mémoire et à allouer dynamiquement de l'espace-mémoire pour y placer des données. De plus, l'étudiant apprendra à manipuler le contenu de fichiers organisés de différentes façons.

Cours préalable

420-216-FX Programmation objet II.

Cours nécessitant la réussite de celui-ci

Aucun.

Contribution au projet éducatif "Formation pour la vie"

- Acquisition de connaissances.
- Capacité de travailler en équipe.
- Capacité de penser avec rigueur.
- Capacité de résoudre des problèmes.
- Développement de l'autonomie.

Habiletés intellectuelles et méthodologiques

- a. Habiletés d'organisation:
 - Représenter les données.
 - Restructurer des données.
 - Comparer des structures.

Attitudes

- a. Créativité.
- b. Curiosité.
- c. Rigueur.

Contexte de réalisation de la formation

- En laboratoire.
- À l'aide du langage C++ pour apprendre à utiliser les pointeurs et la partie touchant les fichiers.
- À l'aide d'un langage orienté objet.

Énoncé des compétences

0170 Organiser et exploiter des données.

Contexte de réalisation sur le marché du travail

- Pour des applications à développer et développées non dotées de fichiers.
- Pour des applications à développer et développées nécessitant la création de fichiers et l'utilisation de fichiers existants.
- À partir d'une station de travail et des logiciels appropriés.
- À l'aide des manuels de références techniques appropriés.

Éléments des compétences et critères de performance

0170 - Organiser et exploiter des données (45 heures)

1 Procéder à l'organisation logique des données sur les supports physiques.

- 1.1 Analyse du contexte d'utilisation des données.
- 1.2 Comparaison des possibilités offertes par les différents types de supports physiques.
- 1.4 Détermination judicieuse du mode d'accès aux fichiers.

2 Procéder à l'organisation logique des données en mémoire.

- 2.1 Analyse du contexte d'utilisation des données.
- 2.5 Choix approprié du mode d'allocation en mémoire des structures de données.

3 Exploiter des données sur fichier.

- 3.1 Création et mise à jour des fichiers appropriées à l'accès séquentiel, direct et indexé.
- 3.2 Création et mise à jour des fichiers appropriées aux traitements interactifs et en lot des données.
- 3.3 Application des techniques de réorganisation des données sur fichier.

4 Exploiter des données en mémoire.

- 4.1 Utilisation appropriée de la mémoire en fonction du mode d'allocation retenu.

Stratégie d'apprentissage

- Cours magistraux suivi d'un devoir de familiarisation en début de session et de temps consacré aux travaux par la suite.
- Le mode console est utilisé.

Déroulement du cours

Semaine	Contenu spécifique	Activités d'évaluation
1	⇒ Introduction au C++: <ul style="list-style-type: none">• Concepts.• Décomposition d'un programme en fonctions et en classes.• Éléments du langage:<ul style="list-style-type: none">× Types de données.× Déclaration de variables et de constantes.× Structures de contrôle.	
2	⇒ Entrées/Sorties: <ul style="list-style-type: none">• Fonctions de la bibliothèque stdio.• Classes et objets de la bibliothèque iostream. ⇒ Présentation de l'environnement de développement.	Énoncé - Devoir de familiarisation
3	⇒ Passage et retour de données par copie et par référence. ⇒ Implantation d'une classe: <ul style="list-style-type: none">• Fichiers utilisés (.h, .cpp).• Déclaration:<ul style="list-style-type: none">× Sections (publique, privée).× Constructeurs.× Destructeur.× Méthodes.× Données-membres.• Définition:<ul style="list-style-type: none">× Constructeurs.× Destructeur.× Méthodes.	
4 et 5	⇒ Tableaux et chaînes de caractères: <ul style="list-style-type: none">• Déclaration.• Initialisation.• Manipulation.	Semaine 4: Remise - Devoir de familiarisation Énoncé - Travail 1
6 et 7	⇒ Pointeurs: <ul style="list-style-type: none">• Déclaration.• Initialisation.• Manipulation. ⇒ Représentation des données en mémoire. ⇒ Passage et retour de données par pointeurs.	
8		Remise - Travail 1 Examen 1

9 à 12	⇒ Allocation dynamique: <ul style="list-style-type: none"> Contextes d'utilisation: <ul style="list-style-type: none"> Structures de données de tailles variables. Initialisation retardée. Opérateur new. ⇒ Libération de la mémoire: <ul style="list-style-type: none"> Justificatifs. Opérateur delete. 	<u>Semaine 9:</u> Énoncé - Travail 2 <u>Semaine 12:</u> Remise - Travail 2
13 et 14	⇒ Fichiers: <ul style="list-style-type: none"> Organisations: <ul style="list-style-type: none"> Séquentielle. Indexée. Relative. Modes d'accès: <ul style="list-style-type: none"> Séquentiel. Direct. Opérations de base: <ul style="list-style-type: none"> Ouverture. Lecture. Écriture. Fermeture. Accès et réorganisation des données à l'aide de clés. Fusion. 	<u>Semaine 13:</u> Énoncé - Travail 3
15		Remise - Travail 3 Examen 2
16	⇒ Réservee en cas de besoin.	

Stratégie d'évaluation

Évaluations		
Moyen	Contenu	% session
Examens	Examen 1 - Théorique (sur papier, matière des semaines 1 à 7)	25
	Examen 2 - Théorique (sur papier, matière des semaines 9 à 14)	30
Travaux	Devoir de familiarisation - semaines 1 à 3	5
	Travail pratique 1 - matière des semaines 1 à 7	10
	Travail pratique 2 - matière des semaines 9 à 12	20
	Travail pratique 3 - matière des semaines 13 à 14	10

N.B.: Les examens ainsi que le devoir de familiarisation seront faits de manière individuelle tandis que les travaux 1, 2 et 3 seront réalisés en équipe de deux étudiants.

La note de passage est fixée à 60%. Pour l'obtenir, l'étudiant doit conserver une moyenne d'au moins 50% dans ses examens et d'au moins 60% dans ses travaux pratiques. Si ces deux conditions ne sont pas rencontrées sa note plafonne à 55%.

La note finale est calculée de la manière suivante:

$$\text{Note intermédiaire} \leftarrow \text{Moyenne des examens} \times 55\% + \text{Moyenne des travaux pratiques} \times 45\%$$

Le calcul de la note finale inscrite au bulletin de l'étudiant est effectué selon les modalités décrites dans le tableau suivant:

Moyenne des examens	Moyenne des travaux pratiques	Note finale
≥ 50	≥ 60	Note intermédiaire
< 50	< 60	Min (55, Note intermédiaire)
< 50	≥ 60	Min (55, Note intermédiaire)
≥ 50	< 60	Min (55, Note intermédiaire)

Notes particulières

- Il n'y a pas de volume obligatoire pour le cours. Cependant, plusieurs programmes de démonstration bien documentés sur les principaux éléments de matière seront présentés en classe et l'étudiant sera appelé à consulter ceux-ci de façon rigoureuse et possiblement en dehors des périodes réservées au cours. D'autre part, l'étudiant est invité à fréquenter régulièrement le site <http://fxginfo.webhop.org> où il y trouvera un forum de discussions incluant une section réservée au dépannage pour le cours.
- L'étudiant sera appelé à consulter la documentation en ligne de Microsoft (MSDN).

Références

- Stroustrup Bjarne. Le langage C++, Pearson Education France, Paris, 2003.
- Liberty Jesse, Jones Bradley. Le Langage C++, Pearson Education France, Paris, 2009.

Sites Web

- CodeGuru: <http://www.codeguru.com>
- The code project: <http://www.codeproject.com>
- GameDev.net: <http://www.gamedev.net>
- Cprogramming.com: <http://www.cprogramming.com>
- cplusplus.com: <http://www.cplusplus.com>

Politiques générales

L'étudiant doit prendre connaissance des politiques officielles du collège ainsi que des règles départementales d'évaluation des apprentissages (RDEA) à l'adresse Internet suivante:

<http://deptinfo.cegep-fxg.qc.ca> (rubrique Coffre à outils de l'étudiant/Documents importants).