

Programmation et maintenance d'applications

LEA8H



cégep
de Sherbrooke

Centre de formation continue

Objectifs du programme

Ce programme vise à former des personnes aptes à exercer la profession de programmeur et de technicien impliqués dans la maintenance de différentes applications informatiques.

Durant leur formation, les étudiantes et les étudiants participent à des activités leur permettant de développer un ensemble de compétences liées à n'importe laquelle des étapes du cycle de vie d'une application, soit l'analyse, la conception, la programmation, l'exécution, la mise à l'essai ainsi que l'implantation et l'intégration dans l'environnement informatique ciblé.

De plus, des compétences permettant au programmeur d'effectuer le diagnostic des non-conformités et le soutien aux différentes équipes techniques de l'entreprise sont développées. Finalement, ce programme vise aussi à développer chez les étudiantes et les étudiants des compétences relationnelles qui permettront d'assurer une interaction efficace avec la clientèle.

Conditions d'admission

Être titulaire d'un diplôme d'études secondaires ou posséder une formation jugée suffisante.

Avoir réussi au secondaire le cours de mathématiques 436.

Répondre à certains critères qui seront évalués lors d'une entrevue et d'un test de sélection.

Régime des études

À temps complet à raison d'une moyenne de 23 heures de cours par semaine. La durée du programme est de 63 semaines de formation plus quatre semaines de congé. Le programme inclut un stage à temps complet de huit semaines.

Certification

Attestation d'études collégiales (AEC) en Programmation et maintenance d'applications.

Contenu du programme

Activités de mise à niveau :

- informatique (24 h)
- mathématiques (30 h)
- méthodes de travail intellectuel (18 h)
- recherche de stage (22 h)

201-084-SH	Mathématiques appliquées à l'informatique	(60 h)	2-2-2
410-A54-SH	Soutien aux utilisateurs de logiciels	(45 h)	1-2-2
412-A01-SH	Rédaction technique et mise en page	(60 h)	1-2-3
420-136-SH	Introduction à la programmation orientée objet	(90 h)	3-3-2
420-168-SH	Programmation structurée	(120 h)	4-4-2
420-A03-SH	Notions de base du micro-ordinateur	(45 h)	1-2-2
420-A04-SH	Introduction aux professions informatiques	(45 h)	1-2-2
420-A05-SH	Exploitation de base de données	(60 h)	1-3-2
420-A06-SH	Systèmes d'exploitation	(45 h)	1-2-2
420-A07-SH	Programmation en environnement de base de données	(90 h)	2-4-2
420-A08-SH	Installation de serveurs et sécurité	(75 h)	1-4-1
420-A09-SH	Programmation en environnement graphique	(90 h)	2-4-2
420-A10-SH	Automatisation des tâches	(60 h)	1-3-2
420-A11-SH	Exploitation d'un langage de programmation	(45 h)	2-3-2
420-A12-SH	Gestion des services informatiques	(45 h)	2-1-1
420-A13-SH	Développement Web	(90 h)	2-4-2
420-A14-SH	Amélioration de fonctionnalités	(90 h)	1-5-2
420-A15-SH	Stage	(360 h)	0-24-3

Pondération des cours

À droite du titre de chacun des cours, il y a trois chiffres indiquant la répartition hebdomadaire du travail. *Exemple* : 2-1-3. Les deux premiers chiffres (2-1) indiquent un cours de trois périodes par semaine au Cégep (deux périodes de théorie plus une période d'exercice). Le troisième chiffre indique trois périodes de travail personnel par semaine. Une période de cours est d'une durée de 50 minutes.

Description des cours

201-084-SH Mathématiques appliquées à l'informatique (60 h)

Résultat attendu : Résoudre des problèmes mathématiques et statistiques en informatique

Tout au long de sa carrière de programmation en informatique, aussi bien que dans sa formation, cette personne aura à manipuler des nombres, des constantes, des paramètres, des variables, des fonctions et bien d'autres objets mathématiques. Une bonne compréhension de ces objets mathématiques de base et la connaissance des règles qui régissent leur manipulation sont donc essentielles et doivent être acquises très tôt dans cette formation. L'étudiant aura l'occasion, dans les cours du volet programmation, de réinvestir ces connaissances et ainsi, de les compléter et de les appliquer à de nouvelles situations. Cette compétence, qui sera utile dans plusieurs cours du programme, vise aussi à développer chez l'étudiant des habiletés nécessaires à l'exercice de tâches propres au domaine de l'informatique.

410-A54-SH Soutien aux utilisateurs de logiciels (45 h)

Préalable absolu : Introduction aux professions informatiques (420-A04-SH)

Résultat attendu : Appliquer des principes d'interaction au travail

Le travail en informatique amène le professionnel à entrer en contact avec différentes personnes : clients, fournisseurs, supérieurs, collègues, utilisateurs et utilisatrices. Il a donc besoin de développer des habiletés interpersonnelles pour exercer de façon satisfaisante son rôle professionnel.

Ce cours vise aussi à ce que l'étudiant apprenne à assurer le soutien technique aux utilisateurs sur les différents logiciels d'usage courant en entreprise. L'évolution rapide des technologies oblige le futur programmeur à explorer de façon autonome des nouveaux produits et à assurer la formation et le soutien aux utilisateurs.

En plus de poursuivre l'exploration de logiciel et le processus de travail en équipe, ce cours permet à l'étudiant de faire l'expérience d'une situation d'aide

à l'utilisateur qui le prépare à la mise en situation réelle qu'il aura à vivre dans le cadre de son stage terminal.

412-A01-SH Rédaction technique et mise en page (60 h)

Résultat attendu : Assurer la production et la gestion de documents

Quelle que soit la profession informatique choisie, son contexte administratif requiert la production de documents spécifiques. Qu'il s'agisse d'écrire un courriel ou de rédiger une lettre plus formelle, de donner suite à un rapport de bris ou de soumettre des recommandations appuyées, de documenter une procédure ou une fiche technique, de structurer une aide en ligne ou d'élaborer des notes de cours ou un guide complet d'utilisateur, maintes situations commandent un certain savoir-faire de la part du programmeur. Ce cours permettra aux étudiants de se familiariser avec les techniques de rédaction et de mise en page.

420-136-SH Introduction à la programmation orientée objet (90 h)

Préalable absolu : Programmation structurée (420-168-SH)

Préalable relatif : Mathématiques appliquées à l'informatique (201-084-SH)

Résultat attendu : Appliquer une approche de développement par objets et produire des algorithmes

Ce cours s'inscrit dans le volet programmation et est offert en première session. La programmation objet est un type de programmation utilisé fréquemment sur le marché du travail. C'est une façon différente d'aborder un problème qui permet une meilleure réutilisation des traitements, ce qui simplifie le travail du programmeur. Il permet à l'étudiant de se familiariser avec un aspect de la profession.

420-168-SH Programmation structurée (120 h)

Résultat attendu : Exploiter un langage de programmation structurée et produire des algorithmes

La programmation structurée est très présente dans le milieu de la programmation. Sa maîtrise est un élément essentiel de la formation de tout futur programmeur.

Le cours Programmation structurée 420-168-SH est associé à l'apprentissage de deux compétences touchant à la programmation; la première ayant rapport à la maîtrise des techniques algorithmiques et la seconde à la programmation structurée.

420-A03-SH Notions de base du micro-ordinateur (45 h)

Résultat attendu : Mettre à profit les possibilités d'un système d'exploitation et installer des éléments physiques et logiques propres à une station de travail

Ce cours s'inscrit dans le volet installation et configuration, et est offert en première session. Ce cours vise essentiellement à initier l'étudiant aux techniques d'entretien d'un ordinateur personnel et lui donner ainsi la confiance nécessaire à l'utilisation correcte d'un micro-ordinateur. Il doit comprendre entre autres les concepts de systèmes d'exploitation, de logiciels d'application, de périphériques, de pilotes ainsi que les interactions de chacun de ces composants dans le micro-ordinateur. Afin d'assurer cette compréhension des composants physiques et logiques d'un micro-ordinateur, le présent cours ne traite que d'un seul système d'exploitation pour station autonome – le choix du système d'exploitation doit se faire selon la tendance du moment.

420-A04-SH Introduction aux professions informatiques (45 h)

Résultat attendu : Analyser les fonctions de travail et effectuer la recherche d'information

Ce cours se situe au tout début de la formation. Il porte sur le volet professionnalisme-utilisateurs. Il joue un rôle très important dans le développement de l'étudiant en lui permettant de connaître le panorama des avenues professionnelles et les différentes conditions d'exercice de ces professions informatiques.

De plus, ce cours vise à ce que l'étudiant se familiarise avec la profession en s'appropriant des règles d'éthique et des

Description des cours (suite)

méthodes de travail qu'il devra utiliser tout au long de sa formation et de sa carrière d'informaticien.

420-A05-SH Exploitation de bases de données (60 h)

Résultat attendu : Créer et exploiter des bases de données La compétence qui fait l'objet de ce cours utilise de façon continue les deux expressions logiciel de bases de données et système de gestion de bases de données :

Logiciel de bases de données. Exemple : Access, dBase, FoxPro, etc. C'est un logiciel qui permet de créer et d'exploiter une base de données en offrant des outils intégrés pour la spécification des définitions au dictionnaire (tables, index, vues, utilisateurs), la saisie des données, la création de formulaires et de rapports, la gestion des droits des utilisateurs, etc.

Système de gestion de bases de données (SGBD) : Exemple: Ingres, Informix, Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, etc. C'est un ensemble de logiciels qui font interface avec une base de données et qui peuvent être utilisés par l'intermédiaire de différents langages hôtes. Le SGBD s'occupe de l'accès direct aux données sans se préoccuper de la façon dont les données seront présentées à l'utilisateur. Il fait le lien entre l'application (programmée dans un langage hôte) qui est chargée de la présentation des données à l'utilisateur.

420-A06-SH Systèmes d'exploitation (45 h)

Préalable absolu : Notions de base du micro-ordinateur (420-A03-SH)

Résultat attendu : Mettre à profit les possibilités d'un système d'exploitation, installer des éléments physiques et logiques, et planifier et gérer des activités propres à une station de travail Dans le cours Système d'exploitation, les connaissances acquises précédemment sont revues et complétées dans le contexte du système d'exploitation Windows. Ce type de système est particulièrement utilisé dans les entreprises sur

les stations clientes d'un réseau client/serveur ou sur les stations d'un réseau « d'égal à égal ». Dans ce cours, seuls les réseaux de type « égal à égal » sont traités.

420-A07-SH Programmation en environnement de bases de données (90 h)

Préalable absolu : Exploitation de bases de données (420-A05-SH)

Résultat attendu : Développer des modèles conceptuels selon l'approche structurée et concevoir et développer une application dans un environnement de bases de données

Ce cours s'inscrit dans le volet programmation des bases de données et prend appui sur les connaissances acquises dans le cours Exploitation de bases de données 420-A05-SH. Il est offert en deuxième session.

Dans le présent cours, l'étudiant utilise un nouvel outil de gestion de bases de données qui lui donne une spécialité sur le marché du travail. C'est un cours qui se prête bien au travail d'équipe et à la maîtrise des techniques pour assurer la qualité d'une application.

420-A08-SH Installation de serveurs et sécurité (75 h)

Préalable relatif : Systèmes d'exploitation (420-A06-SH)

Résultat attendu : Optimiser les fonctionnalités du système d'exploitation d'une station de travail, monter un serveur et assurer la sécurité des éléments physiques et logiques du réseau informatique

Ce cours s'inscrit dans le volet installation et configuration, et est offert en troisième session. Ce cours vise essentiellement à initier l'étudiant aux différents services que peut offrir un serveur. Nous parlons des services DNS, DHCP et Web entre autres. De plus, il vise à lui donner les concepts de base à la sécurité informatique, notamment la sécurité des données et des comptes utilisateurs.

Dans ce cours, l'acquisition des compétences visées se fait plus spécifiquement avec un système d'exploitation basé sur l'architecture Windows.

420-A09-SH Programmation en environnement graphique (90 h)

Préalable absolu : Programmation structurée (420-168-SH)

Résultat attendu : Produire une interface utilisateur, corriger des programmes et concevoir et développer une application dans un environnement graphique Ce cours est offert en troisième session. Il s'inscrit dans le volet programmation et fait suite au cours Programmation structurée 420-168-SH dans lequel on a perfectionné les notions d'algorithme. Il permet de se familiariser avec un langage utilisant des objets graphiques. Il est orienté surtout vers la programmation événementielle.

Ce cours doit utiliser un langage que l'on retrouve couramment en entreprise et qui permet la programmation événementielle, la manipulation d'objets et de symboles graphiques. Le langage doit aussi permettre de travailler avec des informations provenant de diverses sources, comme un tableur ou une base de données.

420-A10-SH Automatisation des tâches (60 h)

Préalable relatif : Programmation en environnement de bases de données (420-07-SH)

Résultat attendu : Exploiter un langage de programmation script Ce cours s'inscrit dans le volet programmation et est offert en troisième session. Il fait suite au cours Programmation en environnement de bases de données 420-A07-SH de la deuxième session dans lequel l'étudiant a été initié aux bases de données.

Dans le cours Automatisation des tâches, l'étudiant sera amené à manipuler les journaux (logs) afin d'automatiser une série d'opérations qui sont répétitives.

LEA8H Programmation et maintenance d'applications

Description des cours (suite)

420-A11-SH Exploitation d'un langage de programmation d'applications de gestion (75 h)

Préalable relatif : Programmation structurée (420-168-SH)

Résultat attendu : Exploiter un langage de programmation d'applications de gestion

Dans la vie de tous les jours, le monde est composé de très anciennes applications de gestion qui ont été développées grâce à des langages de programmation. C'est pourquoi le cours Exploitation d'un langage de programmation permet à l'étudiant d'apprendre un langage de programmation peu enseigné mais encore très utilisé, par exemple le COBOL.

420-A12-SH Gestion des services informatiques (45 h)

Préalable absolu : Soutien aux utilisateurs (410-A54-SH)

Résultat attendu : Assurer le niveau de service

Ce cours est offert en quatrième session. Il s'inscrit dans le volet professionnel/utilisateur et fait suite au cours Soutien aux utilisateurs 410-A54-SH. Il permet de se familiariser avec tout le processus de niveau de service.

Ce cours donne une introduction à l'organisation du service offert aux clients. L'étudiant pourra approfondir ses connaissances dans le cadre du stage et de son travail futur.

420-A13-SH Développement Web (90 h)

Préalables relatifs : Automatisation des tâches (420-A10-SH)

Programmation en environnement graphique (420-A09-SH)

Résultat attendu : Concevoir et développer une application hypermédia dans des réseaux internes et mondiaux

Ce cours s'inscrit dans le volet programmation et est offert en quatrième session. Il vise à ce que l'étudiant réalise un projet de conception sur le Web.

Pour réaliser ce projet, l'étudiant devra s'approprier des notions avancées portant sur les logiciels et les langages de conception de sites Web, ainsi que celles concernant le commerce électronique.

La réalisation de ce projet vise l'intégration des notions apprises dans plusieurs autres cours de la formation.

420-A14-SH Amélioration des fonctionnalités (90 h)

Préalable absolu : Exploitation d'un langage de programmation d'applications de gestion (420-A11-SH)

Résultat attendu : Planifier et gérer des activités de travail, corriger des programmes et apporter des améliorations fonctionnelles à une application

Ce cours s'inscrit dans le volet programmation et est offert en quatrième session. Il fait suite au cours Exploitation d'un langage de programmation d'applications de gestion 420-A11-SH de la troisième session dans lequel l'étudiant a été initié à différents langages de programmation.

Dans le cours Amélioration des fonctionnalités, les connaissances acquises précédemment sont revues et complétées.

420-A15-SH Stage travail (360 h)

Préalable absolu : les cours 420 du programme

Résultat attendu : Utiliser la supervision comme outil de gestion, appliquer les responsabilités liées à la gestion des ressources humaines et intervenir selon les règles établies et les lois en vigueur

Le stage de fin de programme est essentiel afin de permettre à l'étudiant de transférer dans un contexte réel de travail les diverses compétences acquises dans sa formation et de réaliser de nouveaux apprentissages dont l'occasion ne peut lui être fournie que par un milieu de travail.

Le stagiaire effectue des tâches qui s'apparentent au travail d'un programmeur ou d'une personne en charge de la maintenance des applications.

Le stage se déroule dans un milieu reconnu par l'enseignant responsable.

La supervision du stagiaire est assurée par une personne du milieu de stage et par un enseignant responsable.

Le stage est intensif et d'une durée de huit semaines à temps complet. L'étudiant doit observer l'horaire de travail défini par l'entreprise.

Dans les faits, le stage constitue une étape de transfert de l'ensemble des compétences liées au programme.