

Plan de cours 420-125-RK

Introduction à l'algorithmique

Pondération : 3-3-3

Trimestre : 2025-3

Enseignant : Stéphane Duguay
Bureau : C-340A Téléphone : (418) 723-1880, poste 2104
Courriel : Teams, MIO (Omnivox) ou stephane.duguay@cegep-rimouski.qc.ca

Préalables

- Cours préalables requis: aucun
- Cours préalable à: 420-225-RK

Contribution du cours dans le programme

Ce cours est le premier de l'axe de formation Analyse et programmation et n'a aucun cours préalable requis. Il s'agit d'un cours d'introduction à la programmation se concentrant principalement sur les aspects algorithmiques plutôt que sur les détails techniques découlant de l'utilisation d'un langage de programmation.

Suite à la réussite de ce cours, les trois premiers éléments de la compétence 00Q2 seront acquis partiellement. Leur acquisition et l'acquisition du dernier élément de cette compétence, Appliquer le plan de tests fonctionnels, se continueront dans le cours de programmation suivant de l'axe de formation Analyse et programmation, nommé Programmation structurée. Le mode de développement de la compétence est analytique et il est attendu que l'étudiante ou étudiant puisse résoudre des problèmes simples à l'aide des concepts et outils de la programmation décrits dans la section Clarification de la compétence de ce plan cadre. Le langage de programmation utilisé doit être simple à utiliser, sans trop de détails techniques. Les détails d'implémentation d'une solution dans un langage à plus bas niveau d'abstraction seront introduits lors du cours Programmation structurée.

Objectif terminal du cours

Utiliser un langage de programmation dans un environnement de développement intégré pour résoudre des problèmes dont la solution est simple, à l'aide d'algorithmes de base.

Compétences à développer

(00Q2) Utiliser des langages de programmation

Contextes de réalisation

- À l'aide d'algorithmes de base.
- À l'aide d'un débogueur et d'un plan de tests fonctionnels.
- Pour des problèmes dont la solution est simple.

Élément 1: Analyser le problème.

- Décomposition correcte du problème.
- Détermination correcte des données d'entrée, des données de sortie et de la nature des traitements.
- Choix et adaptation appropriés de l'algorithme.

Élément 2: Traduire l'algorithme dans le langage de programmation.

- Choix approprié des instructions et des types de données élémentaires.
- Découpage efficace du code informatique.
- Organisation logique des instructions.
- Respect de la syntaxe du langage.
- Code informatique conforme à l'algorithme.

Élément 3: Déboguer le code.

- Utilisation efficace du débogueur.
- Repérage complet des erreurs.
- Détermination judicieuse de stratégies de correction des erreurs.
- Pertinence des correctifs.
- Notation claire des solutions aux problèmes rencontrés.

Approche pédagogique

Les stratégies pédagogiques déployées tiennent compte du fait que les apprentissages sont progressifs et que l'étudiante ou étudiant est graduellement amené à faire preuve d'autonomie.

Les stratégies d'enseignement:

- Présentation des concepts, du vocabulaire et des techniques de l'algorithmique;
- Présentation des éléments du langage de programmation;
- Présentation des rudiments de l'utilisation de l'environnement de développement;
- Présentation des diagrammes hiérarchiques;
- Modelage : programmation projetée;
- Accompagnement lors de la programmation guidée;
- Suivi individuel lors des laboratoires et travaux pratiques.

Les stratégies d'apprentissage:

- Lecture;
- Analyse de problème;
- Élaboration itérative d'algorithmes par raffinement graduel;
- Transposition d'algorithmes dans le langage de programmation;
- Étude et création de diagrammes hiérarchiques;
- Prototypage de programmes élémentaires dans l'environnement de programmation;
- Création et exécution de jeux d'essai fonctionnels;

- Programmation dans l'environnement de développement;
- Débogage de programmes.

Matériel obligatoire

- Cahier vierge pour prise de notes;
- Notes de cours;
- Ordinateur.

Disponibilité de l'enseignant

Les périodes de disponibilité de l'enseignant sont clairement indiquées dans son horaire (disponible sur LÉA Omnivox).

Médiagraphie

- Bard, P. (1991). L'algorithmique pas à pas à l'aide du langage Pascal. Laval, Québec: Éditions Beauchemin.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2002). A taxonomy for teaching, learning, and assessing.

Séquences des apprentissages

Séquence 1 : Les bases de l'algorithmique	40h
L'algorithmique dans la vie courante	3h
Variables	1h
Séquence	2h
Tables de traçage	3h
Expressions, types et opérations	3h
Alternative	6h
Le processus d'analyse	3h
Nombres pseudoaléatoires	1h
Division entière et modulo	2h
Boucle	6h
Sleep	1h
Itération	3h
Examen intra (formatif et sommatif)	6h
Séquence 2 : La modularité	50h
Développement graduel par décomposition	9h
Routines	1h
Procédures	5h
Paramètres par valeur	6h
Tables de traçage: adaptation aux routines	5h
Fonctions	9h
Diagrammes hiérarchiques	9h
Examen terminal (formatif et sommatif)	6h

Modalités de l'évaluation des apprentissages

Évaluations prescrites

Partage des évaluations: 50% pour les examens et 50% pour les laboratoires sommatifs et travaux pratiques.

- 50% pour des examens répartis comme suit:
 - Examen intra: 25%
 - Examen terminal: 25%
- 50% pour des laboratoires sommatifs et travaux pratiques répartis comme suit:
 - Laboratoires: 20%
 - Travaux pratiques 30 % (TP intra pour 15% et TP d'intégration pour 15%)

Épreuve terminale

L'épreuve terminale de cours compte pour 40% de votre note finale et elle comprend :

1. le travail pratique d'intégration (15%) ;
2. l'examen terminal (25%)

L'épreuve terminale de cours est un travail pratique d'intégration, un examen théorique ou pratique, ou encore un travail pratique et un examen. L'épreuve terminale de cours comptera entre 30% et 40% de la note globale.

Si l'épreuve terminale de cours contient un travail pratique d'intégration, il sera demandé à l'étudiant ou l'étudiante de planifier, concevoir et réaliser seul un travail synthétisant les connaissances et procédures explorées dans le cadre du thème imposé par l'enseignant ou l'enseignante, et ce dans le respect des normes établies lors du trimestre et des contraintes imposées par l'énoncé du travail. Le contexte suppose l'utilisation des outils matériels, logiciels et des contenus essentiels du cours pour permettre la démonstration de l'acquisition des éléments de compétence associés au cours par l'atteinte des critères de performance qui lui sont associés à un niveau satisfaisant selon l'enseignant ou l'enseignante.

Si l'épreuve terminale de cours contient un examen théorique ou pratique, il sera de nature récapitulative et sera administré à la dernière semaine de cours.

Règles et politiques

Plagiat

Tout acte de plagiat conduit les personnes impliquées, y compris la personne-ressource, à avoir zéro comme note pour ce travail. En cas de récidive pour un même cours, la pénalité sera mention "Échec" pour ce cours.

Français

- L'enseignante ou l'enseignant peut refuser de corriger un travail pratique ou un examen si les exigences minimales ne sont pas satisfaites quant à la présentation, à la qualité de la langue, à la structure ou au contenu du texte.

- Les critères d'évaluation du français sont : le discours (contenu, idées), la structure (mise en forme, organisation) et la langue (grammaire, orthographe, lexique, syntaxe, accentuation, ponctuation). L'évaluation du français peut compter jusqu'à 10% de toute production imprimée ou informatisée (travail pratique, examen).

Présence aux cours

- L'élève est responsable de sa présence aux cours. Il est démontré que l'assiduité et la persistance aux cours sont des facteurs de réussite.
- L'élève qui s'absente d'un cours sans raison valable ne peut exiger de son enseignante ou de son enseignant un suivi particulier visant la récupération des apprentissages perdus.

Conditions de réussite

Pour réussir ce cours, l'élève devra avoir conservé une note d'au moins 60% pour le total de ses travaux et une note d'au moins 60% pour le total de ses examens. Dans le cas contraire, la note décrétée sera de 55% au maximum.

Évaluation des examens

- L'élève qui doit s'absenter d'un test, contrôle ou examen doit le signaler à l'avance ou, si cette absence est imprévisible, à l'intérieur d'un délai de 5 jours ouvrables suivant cette évaluation, à défaut de quoi la note 0 lui sera automatiquement attribuée.
- L'enseignante ou l'enseignant doit rendre aux élèves la correction au plus tard dix (10) jours ouvrables après la date de passation.

Remise des exercices et travaux pratiques

- À moins d'entente contraire avec l'enseignante ou l'enseignant, un exercice pratique («laboratoire») dont l'exécution est prévue à l'intérieur d'une même rencontre doit être complété, signé et remis avant la sortie. Aucun retard ne sera accepté. L'élève dont l'absence n'est ni annoncée, ni justifiée à l'intérieur d'un délai de 3 jours ouvrables, a automatiquement 0, sans droit de reprise.
- Pour les autres travaux avec date de remise («Tp»), les points suivants s'appliquent:
 - La date et l'heure de remise sont indiquées dans la donnée du travail pratique.
 - Une pénalité de 10% est appliquée pour chaque jour ouvrable de retard.
 - Un travail n'est plus recevable après trois (3) jours ouvrables de retard ou après la présentation des éléments de solution en classe par l'enseignante ou l'enseignant, selon la première éventualité.
- L'enseignante ou l'enseignant doit rendre aux élèves le travail corrigé au plus tard dix (10) jours ouvrables après la date de remise.

Utilisation des logiciels

Le Collège s'engage à mettre à la disposition de chaque élève, pour la durée du cours, les logiciels nécessaires.