

Introduction aux systèmes informatiques

Groupe 20

Mardi, de 17h30 à 20h30 PK-4323 (cours)

Mardi, de 20h30 à 22h30 PK-4605 (atelier)

Responsable(s) du cours

Nom du coordonnateur : BOC, Alix**Nom de l'enseignant :** BOC, Alix**Local :** PK-4660**Téléphone :** (514) 987-3000 #4803**Courriel :** boc.alix@uqam.ca

Description du cours

Ce cours vise à initier l'étudiant à un environnement de programmation, aux structures mathématiques utiles en bioinformatique et aux principes de base de la conception et de l'analyse des algorithmes. Introduction aux ordinateurs et leurs systèmes d'exploitation.

Préalables académiques :

Principes d'utilisation, gestion de fichiers, interfaces d'utilisateurs, consultation de la documentation intégrée, édition de fichiers. Introduction à Internet et aux ressources bioinformatiques: transactions sur Internet, utiliser les outils de recherche (bioinformatiques). Introduction à la programmation: représentation des données et principales structures de contrôle, méthodologie de programmation: spécification, documentation, élaboration, mise au point, vérification; utilitaires d'aide à la programmation et au traitement de données. Introduction aux fonctions, aux listes et tableaux. Ce cours intègre la théorie et la pratique sur des postes informatiques. Il comporte une séance supplémentaire obligatoire de laboratoire.

Objectifs du cours

Ce cours vise à initier l'étudiant, l'étudiante à l'utilisation:

- des micro-ordinateurs, de leur système d'exploitation, d'Internet ;
- de la programmation dans un langage de haut niveau ;
- des structures de données et algorithmes ;
- des bases de données [relationnelles] ;
- de certains outils requis plus spécifiquement par la bioinformatique.

À la fin du cours, l'étudiant, l'étudiante devrait être en mesure d'établir et réaliser une procédure technique de résolution d'un problème simple demandé à un, une bioinformaticien-ne, comme par exemple trouver, choisir et/ou élaborer les outils pour retracer une séquence dans une base de données, sauvegarder les données recueillies, les manipuler en les traitant à l'aide d'un programme simple en langage de haut niveau.

Les compétences développées dans le cadre de ce cours rendront l'étudiant, l'étudiante capable de :

- Utiliser un micro-ordinateur pour ses fonctions d'usage courant (manipulation de fichiers, sauvegarde, utilisation d'applications)
- Utiliser efficacement les outils exploitant Internet (courriel, FTP, Telnet, WWW, outils de publication d'information dans

Internet

- Utiliser un environnement de développement de logiciel
- Utiliser une approche structurée dans la résolution de problèmes
- Concevoir et de codifier de petits programmes manipulant principalement des objets représentant des chaînes de caractères
- Effectuer des requêtes simples à une base de données
- Choisir et utiliser les outils disponibles afin de recueillir des données bio-informatiques dans Internet, les sauvegarder, les manipuler et les traiter
- Interpréter correctement les formats de données dans des fichiers ou des bases de données
- Comprendre et utiliser correctement les termes techniques associés aux concepts présentés

Contenu du cours

- Semaine 1 : Présentation du cours - Systèmes d'exploitations - Linux
- Semaine 2 : La représentation et la manipulation des nombres et des caractères
- Semaine 3 : Programmation I - Langage Python / Structures de données
- Semaine 4 : Programmation II - Langage Python / Structures de données
- Semaine 5 : Programmation III - Langage Python / Structures de données
- Semaine 6 : Programmation IV - Langage Python / Étude de cas
- Semaine 7 : Examen Intra
- Semaine 8 : Programmation V - Langage Python / Structures de données
- Semaine 9 : Programmation VI - Langage Python / Structures de données
- Semaine 10 : Introduction à BioPython
- Semaine 11 : Expressions régulières I
- Semaine 12 : Expressions régulières II
- Semaine 13 : Base de données I
- Semaine 14 : Base de données II
- Semaine 15 : Examen final

Modalités d'évaluation

Description sommaire	Date	Pondération
Travail de session : partie 1	Semaine 8 : évaluation en présentiel	5%
Travail de session : partie 2	Semaine 11 : évaluation en présentiel	10%
Travail de session : partie 3	Semaine 14 : évaluation en présentiel + remise électronique	15%
Examen intra	Semaine 7	35%
Examen final	Semaine 15	35%

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants :

<http://www.integrite.uqam.ca>

<http://www.bibliotheques.uqam.ca/plagiat>

<http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php>

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 : PK-3150 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>

Intégrité académique

PLAGIAT Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-crédation, un rapport de stage ou un rapport de recherche;
- Les sanctions liées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

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>

Médiagraphie

VO -- Notes de cours distribuées par les enseignants (<http://www.moodle.uqam.ca>).

UO -- Site officiel : <https://www.python.org/>

UO -- BioPython : <http://biopython.org/>

VR -- Apprendre à programmer avec Python 3, Gérard Swinnen (<http://inforef.be/swi/python.htm>)

VR -- Learning Python, 5th Edition, Mark Luiz