

Plan de cours INFO4108 – Programmation Unix

I. Identification

Sigle :	<i>INFO4108</i>
Titre :	<i>Programmation Unix</i>
Session :	<i>Hiver 2022</i>
Nombre de crédits :	<i>3</i>
Professeur :	<i>Éric Hervet</i>
Courriel :	<i>eric.hervet@umoncton.ca</i>
Département :	<i>Informatique</i>
Préalable :	<i>“INFO3220”</i>
Durée :	<i>Une session, 2 × 1h15 / semaine</i>
Consultation :	<i>Mercredi 10h00–12h00 et sur demande</i>

II. Description du cours

II.1. Répertoire

« UNIX/LINUX : langage C, processus, fichiers, tubes, entrées/sorties, communication, synchronisation, administration système (courriel, news, ftp), mise en place d'un réseau. SHELL : variables d'environnement, fichiers de configuration, fonctions réseau, scripts SHELL. »

II.2. Objectif général

Le cours INFO4108 – Programmation Unix – a pour objectif général d'offrir aux étudiantes et aux étudiants la maîtrise des commandes Unix, de la programmation en langage [Bourne] Shell, de la programmation système en langage C/C++ et de la gestion des processus dans un environnement Unix/Linux.

II.3. Objectifs spécifiques

- Maîtriser les commandes Unix : manipulation de fichiers & dossiers, informations système, filtres, recherche, etc.
- Maîtriser le langage Shell : variables d'environnement, fichiers de configuration, scripts Bourne Again Shell (*bash*).
- Maîtriser la programmation système en C/C++ : processus, fichiers, tubes, entrées/sorties, communication, synchronisation, programmation Unix.

II.4. Méthode d'enseignement

Le cours sera présenté sous forme d'exposés magistraux accompagnés de démonstrations à l'aide d'outils en ligne : Microsoft Teams, sites web, serveurs distants. Les étudiantes et les étudiants auront également l'occasion de mettre en pratique leurs connaissances par des exercices sur ordinateur.

II.5. Plan de cours

■ Introduction aux systèmes Unix/Linux

- Origines & évolution
- Différences entre Unix et Linux
- Conception générale d'un système de type Unix/Linux
- Systèmes de gestion de fichiers (*filesystems*)
- Commandes de base (`ls`, `pwd`, `cd`, `cp`, `rm`, `mv`, `mkdir`, `rmdir`, ...)

■ Interpréteur Shell

- Gestion des permissions et des droits d'accès
- Noms génériques
- Entrées/sorties, tubes, redirections
- Historique des commandes

■ Filtrage de texte

- Expressions régulières
- Commandes `grep`, `awk`, `sed`
- Commandes `cut`, `tr`, `wc`

■ Environnement utilisateur

- Environnement de login
- Variables d'environnement ou locales
- Utilisation des guillemets (*double quotes*), apostrophes (*single quotes*), apostrophes inversées (*back quotes*)

■ Programmation Shell

- Scripts Shell
- Structures de contrôle
- Fonctions, paramètres
- Commandes internes (*built-in commands*)
- Gestion des signaux
- Évaluation de commandes

■ Programmation système

- Primitives de base (`getpid()`, `getppid()`, `fork()`, `exit()`, `wait()`, `exec()`)
- Synchronisation entre processus
- Gestion des points de reprise
- Fichiers, tubes et communications
- Fonctionnalités avancées

■ Installation d'une distribution de type Arch Linux

III. Évaluations

- Trois examens (70% de la note finale) :
 - Examen mi-session : 30% mardi 1^{er} mars 2022
 - Examen final : 40% période d'examens (20-30 avril 2022)
- Devoirs (10% de la note finale).
- Projet (20% de la note finale).

L'attribution de la note finale se fera selon la distribution suivante :

A+ ≥ 90 (Exceptionnel)	C+ ≥ 72 (Bien)
A ≥ 87 (Excellent)	C ≥ 69 (Bien)
A- ≥ 84 (Excellent)	C- ≥ 66 (Bien)
B+ ≥ 81 (Très bien)	D+ ≥ 63 (Passable)
B ≥ 78 (Très bien)	D ≥ 60 (Passable)
B- ≥ 75 (Très bien)	E < 60 (Échec)

Pour réussir le cours, l'étudiant.e doit répondre aux conditions suivantes :

- **Moyenne pondérée des deux examens ≥ 60%**
- **Moyenne pondérée des deux examens, des devoirs et du projet ≥ 60%**

IV. Politiques à respecter

Les cours débutent aux horaires prévus. Pour le bon déroulement du cours, les étudiantes et les étudiants sont tenus de se présenter à l'heure prévue et de ne pas quitter la classe avant la fin du cours, à moins d'en aviser le professeur au préalable.

Tous les travaux doivent être remis à la date prévue. À l'exception des cas de force majeure, un travail en retard se verra attribuer la note zéro (E). La date et l'heure des examens seront annoncées en classe au moins une semaine à l'avance. L'étudiante absente ou l'étudiant absent lors d'une annonce d'examen ou de travail est responsable d'obtenir cette information. Aucune étudiante ou aucun étudiant ne pourra reprendre un examen en raison d'absence, à moins qu'elle ou il n'en avise le professeur au moins une journée avant l'examen et que celui-ci juge la raison suffisante.

Lors de la correction de travaux ou d'examens, le professeur appliquera les règles prévues dans la politique linguistique de l'Université de Moncton. Voir le barème de correction des travaux écrits. Aussi, il est possible d'appliquer les règles de la nouvelle orthographe..

Le professeur offre plusieurs heures de disponibilité par semaine pour les étudiantes et étudiants du cours. Il est toutefois préférable que l'étudiante ou l'étudiant prenne rendez-vous avec le professeur afin de s'assurer de sa disponibilité.

V. Règlements universitaires

- **Assiduité** : article **10.9.1** du répertoire universitaire.
Un trop grand nombre d'absences à un cours peut entraîner, après un avis écrit de la professeure ou du professeur, l'obligation pour l'étudiante ou l'étudiant de se retirer du cours.
- **Absence** à une épreuve de contrôle ou défaut de remettre un travail : article **10.9.2**.
Toute absence à une épreuve de contrôle jugée importante entraîne l'attribution de la lettre E pour cette épreuve, à moins que l'étudiante ou l'étudiant en ait avisé la professeure ou le professeur ou sa doyenne ou son doyen, et ne démontre que cette absence découle de circonstances indépendantes de sa volonté. Tout travail pratique important non remis à la date prévue et sans motif indépendant de la volonté de l'étudiante ou de l'étudiant entraîne également l'attribution de la lettre E.
- **Fraude** : article **10.9.3** du répertoire universitaire.
L'Université de Moncton interdit à ses étudiantes et à ses étudiants de tricher, de plagier ou de faire preuve de malhonnêteté intellectuelle lors de toute épreuve de contrôle, peu importe sa forme.
- Mesures d'adaptation pour les étudiantes et étudiants ayant un handicap.

VI. Livres de référence (pas obligatoires)

« *A Practical Guide to Linux* » 2005

Auteur : M. G. Sobell Éditeur : Prentice-Hall

« *UNIX : Programmation et communication* » 2003

Auteurs : J.-M. Rifflet, J.-B. Yunes Éditeur : Dunod

« *Programmation UNIX* » 2001

Auteur : W. W. Gay Éditeur : CampusPress

« *LINUX and UNIX Shell Programming* » 1999

Auteur : D. Tansley Éditeur : Addison Wesley