

3IF1070 - Systèmes d'exploitation

Responsables : **Idir AIT SADOUNE** , **Frederic TRONEL**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY , CAMPUS DE RENNES**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **40**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **24**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

L'objectif de ce cours est de présenter les architectures logicielles et les principaux concepts mis en œuvre dans les systèmes d'exploitation. Un accent particulier sera mis sur les notions de processus et de threads, les mécanismes de gestion du parallélisme, ainsi que sur la gestion de la mémoire dans un contexte multitâches. La programmation Shell dans l'environnement Linux permettra la mise en œuvre de l'ensemble des notions abordées dans ce cours.

À l'issue de ce module, les étudiants seront capables de comprendre le fonctionnement d'un système informatique, de résoudre des problèmes de gestion de processus ou threads concurrents partageant des ressources, de comprendre le fonctionnement de la mémoire, de comprendre le fonctionnement d'un système de fichier, et de manipuler et programmer à l'aide du shell Unix/Linux.

Période(s) du cours (n° de séquence ou hors séquence) :

SD9

Prérequis :

Aucun

Plan détaillé du cours (contenu) :

- 1 Présentation des Systèmes d'exploitation (1h30)
- 2 Système de fichiers (1h30)
- 3 - 4 TP Système de fichiers sous UNIX (3h00)
- 5 Introduction à la programmation Shell (1h30)
- 6 TD Introduction à la programmation Shell (1h30)
- 7 Gestion des processus sous UNIX/Shell (1h30)
- 8 TD Gestion des processus sous UNIX/Shell (1h30)
- 9 - 10 TP Programmation avancée sous UNIX/Shell (3h00)
- 11 - 12 Gestion des processus, des threads et synchronisation (3h00)
- 13 TD - Gestion des processus, des threads et synchronisation (1h30)
- 14 Organisation de la mémoire (1h30)
- 15 Gestion mémoire (1h30)
- 16 TD Gestion mémoire (1h30)

Déroulement, organisation du cours :

- Cours magistraux pour présenter les concepts
- TD/TP pour mettre en œuvre les concepts

Organisation de l'évaluation :

L'évaluation consiste en du contrôle continu

Moyens :

Les moyens mis en œuvre pour ce cours combinent cours magistraux, TD et TP favorisant une pratique concrète sur le système d'exploitation Linux à travers la manipulation du Shell.

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

À l'issue de ce module, les étudiants seront capables :

- Comprendre le fonctionnement d'un système informatique
- Résoudre des problèmes de gestion de processus ou threads concurrents partageant des ressources
- Comprendre le fonctionnement de la mémoire
- Comprendre le fonctionnement d'un système de fichier
- Manipuler et programmer à l'aide du shell Unix/Linux

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

- C1.4 Design, detail and corroborate a whole or part of a complex system.
- C2.1 Thoroughly master a domain or discipline based on the fundamental sciences or the engineering sciences.
- C6.4 Solve problems through mastery of computational thinking skills.

Bibliographie :

- Silberschatz et al., 2004. Principes des systèmes d'exploitation avec Java. Ed. Vuibert (2008)
- A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, Applied Operating System Concepts, John Wiley & Sons, 2002.
- Alain Cazes et Joëlle Delacroix, Architecture des ordinateurs et des systèmes informatiques, Edition Dunod, 2008.