

# Linux/Unix, développement système

Cours Pratique de 4 jours - 28h

Réf : LIS - Prix 2024 : 2 550CHF HT

Lorsque l'on met en œuvre une application, le développeur doit récupérer, au travers d'une syntaxe spécifique, des informations du système sur lequel l'application s'exécutera. Il fait ainsi communiquer son programme avec différents composants. Nous vous proposons de maîtriser toutes les facettes de la programmation applicative : gestion des processus et threads, gestion fine du système de fichiers et de la mémoire et bien entendu l'ensemble des outils de communication interprocessus.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation l'apprenant sera en mesure de :

- Savoir gérer les processus et les threads
- Maîtriser la communication inter processus
- Gérer la mémoire
- Maîtriser les signaux et la communication réseau
- Maîtriser les entrées sorties

## TRAVAUX PRATIQUES

Les exercices et études de cas progressifs sont réalisés sur un réseau de serveurs Linux. Tous les TP existent sous forme de squelettes à compléter.

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 07/2021

### 1) Outils et méthodes de développement

- Environnement Linux : influences, logiciels libres, licence GPL, distributions.
- Outils de développement : éditeurs et environnements intégrés, compilateurs et constructeurs, profileurs et débogueurs.

*Travaux pratiques : Prise en main des outils de développement (gcc, make...).*

### 2) Les processus

- Concept de processus, identifications.
- Création, terminaison d'un processus et exécution.
- Problèmes de sécurité.

### 3) Les threads Posix

- Principe des threads Posix.1c.
- Exécution et terminaison des threads.
- Synchronisation des threads : utilisation des mutex et des variables conditions.

### 4) Communications entre processus

- Files de messages : principe. Files de message System V et Posix.
- Mémoire partagée : principe. Segments de mémoire System V et Posix.
- Synchronisation des accès : sémaphores Posix et nommés.
- Tubes de communication : création d'un tube, redirection des entrées-sorties, tubes nommés.

### 5) Gestion de la mémoire

- Principes de la mémoire virtuelle : espace d'adressage et mémoire physique. Segmentation et pagination. Fautes de page.
- Allocation de la mémoire : fonctions classiques, exploration de l'espace d'adressage, réussite et échec d'allocation.

## PARTICIPANTS

Développeurs Linux/Unix.

## PRÉREQUIS

Bonne connaissance d'un système Linux/ Unix et de la programmation en C.

## COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque stage ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le stagiaire a bien assisté à la totalité de la session.

## MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

## ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Vous avez un besoin spécifique d'accessibilité ? Contactez Mme FOSSE, référente handicap, à l'adresse suivante psh-accueil@orsys.fr pour étudier au mieux votre demande et sa faisabilité.

- Utilisation de la mémoire : projection, configuration, détection des fuites et débordements mémoire.

## 6) Signaux

- Gestion des signaux : émission et réception de signaux, blocages et attentes.
- Signaux temps réel : principes. Emission et réception.

## 7) Communiquer sur le réseau

- Appels système fondamentaux : résolution de noms, de services, création de sockets.
- Communication TCP/IP et UDP/IP : serveurs multiprocessus et multithreads, clients TCP.
- Transmission unicast, multicast et broadcast.

## 8) Entrées-sorties classiques et avancées

- Descripteurs et flux : concepts, utilisation, paramétrage.
- Entrées-sorties avancées : entrées-sorties non bloquantes et multiplexées, asynchronisme.

# LES DATES

---

CLASSE À DISTANCE

2024 : 09 juil., 15 oct.