



Formations Evolix Catalogue



**Evolix,
Spécialiste des technologies Open Source
N° Agrément Formateur : 93131160713**

Table des matières

I Pôle Formations Systèmes et Réseaux	5
Présentation	6
II Pôle Formations utilisateurs et bureautique libre	13
Présentation	14
III Pôle Formations personnalisées	21
Présentation	22
IV Pôle Formations CIO Informatique Industrielle	27
Présentation	28
CIO - Linux et drivers	33



Présentation

Evolix, organisme de formation numéro 93131160713, propose régulièrement des formations informatiques sur Linux, OpenBSD et de nombreux autres logiciels libres afin de permettre à des personnes de tous niveaux d'aborder ces logiciels avec sérénité.

Trois types de formations existent et sont proposés afin de répondre aux attentes des utilisateurs débutants et experts :

- administration système et réseau pour les administrateurs désireux de maîtriser et de mettre en oeuvre des serveurs de production.
- bureautiques, pour les personnes voulant utiliser des logiciels libres dans leur environnement de travail, sur des suites bureautiques telles que "OpenOffice.org" ou "The Gimp".
- personnalisées, pour les personnes désireuses d'appréhender un ou des logiciel(s) selon des critères et des aspects précis.

Nos formations se déroulent généralement en deux temps. Celles-ci débutent par une première phase théorique durant laquelle le formateur apporte compétences et savoir aux stagiaires. Par la suite, une série de Travaux Pratiques ont lieu afin d'asseoir ces connaissances et de mettre en pratique les principes reçus. Un support de formation est fourni afin de permettre au stagiaire d'avoir les bases pour parfaire sa formation. La possibilité est aussi donnée pendant les deux mois suivant la formation de poser des questions sur un forum dédié et obtenir des réponses rapides pour d'approfondir compétence et pratique.

Les dates définitives de chaque séance d'un module de formation sont arrêtées un mois avant la formation afin de répondre au mieux aux demandes. En cas de mise en place d'une formation pour une seule personne, nous nous réservons le droit de reporter cette dernière avec l'accord de la personne.



Demande de renseignements

Pour tout complément d'information sur nos formations, contactez :

Sébastien DUBOIS, Responsable Formations

Email : formation@evolix.fr

Adresse : Evolix SARL

58, Rue Paul Langevin

13013 MARSEILLE

Téléphone : 04 91 05 92 54

Fax : 04 91 05 92 54



Première partie

Pôle Formations Systèmes et Réseaux

Formations Evolix > Formations Systèmes et Réseaux >

Présentation

Ces formations sont destinées aux administrateurs désireux d'installer et d'administrer des serveurs Linux et BSD en environnement professionnel. Elles se concentrent en général sur un système en particulier comme Debian ou OpenBSD (installation, administration, sécurisation) puis un focus est porté sur certains logiciels : Apache, MySQL, OpenLDAP, Packet Filter, PHP ou encore Samba.



Serveur Linux Apache MySQL PHP

Détails pratiques

- Durée : **3 Jours**
- Lieu : Marseille
- Dates : consulter
<http://www.evolix.fr/serv/formations.html>
- Horaires : 9h-12h30 et 14h-17h30
- Repas midi : inclus
- Hôtels : liste disponible sur demande
- Réservations : email. formations@evolix.fr
tel. 04.91.05.92.54



Objectifs

- Installer un serveur Linux
- Sécuriser un système Linux
- Administrer Linux
- Configurer et administrer Apache
- Configurer le module PHP
- Configurer et administrer MySQL
- Configurer et utiliser OpenLDAP

Pré-requis

- Notions d'administration système et réseau
- Connaissance des commandes Unix de base
- Bases d'architecture des ordinateurs
- Bases d'anglais

Plan détaillé

Introduction

Introduction à Unix/Linux

- Les débuts
- Historique des logiciels libres
- Définitions des logiciels libres
- Modèle de développement

Systèmes GNU/Linux

- Présentation de Linux
- Méthode d'installation
- Systèmes de fichiers
- Partitionnement et gestion des disques
- Packages
- Configuration réseau et réglages de base

Les principales distributions

- Red Hat
- Mandrake
- Debian
- ...

Focus sur Debian GNU/Linux

- Méthodes d'installation
- Installation et réglages de base
- Système de packages Debian

Le noyau Linux

- Présentation
- Compilation

Apache

- Rappel de l'architecture client/serveur
- Présentation
- Installation et configuration
- Modules et optimisation
- Surveillance

PHP

- Présentation
- Installation et configuration
- PHP 5
- Bases de programmation

MySQL

- Présentation
- Installation et administration
- Sauvegarde
- Bases de programmation
- Autres SGBD libres (PostgreSQL, SQLite)

OpenLDAP

- Présentation et vocabulaire
- Installation et configuration
- Gestion des droits et utilisation
- Utilisation
- TLS
- Réplication
- Clients OpenLDAP

Administration système et sécurité

- Sécurité physique et au démarrage
- Authentification
- Quotas et gestion des droits
- Gestion de l'authentification
- Droits sur les applications
- Sécurité applicative
- OpenSSH
- Transfert de fichiers
- Isoler les services
- Gestion des journaux et monitoring
- Crontab
- Procédures de sauvegarde



Serveur Linux Samba OpenLDAP

Détails pratiques

- Durée : **3 Jours**
- Lieu : Marseille
- Dates : consulter
<http://www.evolix.fr/serv/formations.html>
- Horaires : 9h-12h30 et 14h-17h30
- Repas midi : inclus
- Hôtels : liste disponible sur demande
- Réservations : email. formations@evolix.fr
tel. 04.91.05.92.54



Objectifs

- Installer un serveur Linux
- Sécuriser un système Linux
- Administrer Linux
- Configurer et administrer Samba
- Configurer et utiliser OpenLDAP
- Utiliser Samba avec OpenLDAP

Pré-requis

- Notions d'administration système et réseau
- Connaissance des commandes Unix de base
- Bases d'architecture des ordinateurs
- Bases d'anglais

Plan détaillé

Introduction à Unix/Linux

- Les débuts
- Historique des logiciels libres
- Définitions des logiciels libres
- Modèle de développement

Systèmes GNU/Linux

- Présentation de Linux
- Méthode d'installation
- Systèmes de fichiers
- Partitionnement
- Gestion des disques
- Packages
- Configuration réseau
- Réglages de base

Les principales distributions

- Red Hat
- Mandrake
- Gentoo
- Slackware
- Suse
- Debian

Focus sur Debian GNU/Linux

- Méthodes d'installation
- Installation et réglages de base
- Système de packaging Debian

Le noyau Linux

- Présentation
- Compilation

Administration système et sécurité

- Sécurité physique
- Sécurité au démarrage
- Authentification
- Quotas
- Gestion des droits
- Gestion de l'authentification
- Droits sur les applications
- Sécurité applicative
- OpenSSH
- Transfert de fichiers
- Isoler les services
- Gestion des journaux
- Monitoring
- Crontab
- Procédures de sauvegarde

OpenLDAP

- Présentation
- Vocabulaire
- Installation
- Configuration
- Gestion des droits
- Utilisation
- TLS
- Réplication
- Clients OpenLDAP

Samba

- Présentation
- Le protocole NetBIOS
- Installation
- Configuration
- Gestion des utilisateurs (smbpasswd etc.)
- Intégration des clients Windows
- Options avancées de Samba
- Clients SMB/CIFS pour Unix/Linux



Les Systèmes BSD

Détails pratiques

- Durée : **3 Jours**
- Lieu : Marseille
- Dates : consulter
<http://www.evolix.fr/serv/formations.html>
- Horaires : 9h-12h30 et 14h-17h30
- Repas midi : inclus
- Hôtels : liste disponible sur demande
- Réservations : email. formations@evolix.fr
tel. 04.91.05.92.54



Objectifs

- Découvrir les systèmes BSD
- Connaître l'orientation d'OpenBSD
- Appréhender la sécurité et l'informatique moderne
- Maîtriser Packet Filter

Pré-requis

- Notions d'administration système et réseau
- Connaissance des commandes Unix de base
- Bases d'architecture des ordinateurs
- Bases réseau (TCP/IP)

Plan détaillé

Introduction à Unix

- Historique des logiciels libres
- Définitions des logiciels libres
- Modèle de développement BSD
- NetBSD, FreeBSD, OpenBSD, etc.

Les systèmes BSD

- BSD, les distributions Berkeley
- NetBSD, FreeBSD, OpenBSD
- Différences entre BSD et System V

Focus sur OpenBSD

- Orientation et objectifs
- Sécurité et lignes directrices
- Le réseau sous OpenBSD
- Administration système avec OpenBSD
- Utilisation des packages
- Cryptographie et Kerberos
- OpenSSH
- Omniprésence de la sécurité

TP de manipulation

- Installation
- Mise à jour du système
- Utilisation de base
- Activation des services
- Installation et utilisation de packages

Packet Filter, le filtre de paquets

- Introduction
- Vecteurs techniques
- Gestion du filtrage
- Les options
- Gestion de la bande passante
- Haute-disponibilité avec CARP



Deuxième partie

Pôle Formations utilisateurs et bureautique libre

Formations Evolix > Formations utilisateurs et bureautique libre >

Présentation

Ces formations sont destinées aux utilisateurs désireux de se former à l'utilisation d'un environnement Linux, à ceux voulant utiliser des logiciels libres de bureautique (OpenOffice.org, The Gimp, etc.), ou bien aux personnes désireuses d'approfondir leurs connaissances. Ces formations sont adaptées à tous les niveaux.



Formations Evolix > Formations utilisateurs et bureautique libre >

Maîtrise d'un Poste de travail bureautique sous Linux

Détails pratiques

- Durée : **3 Jours**
- Lieu : Marseille
- Dates : consulter
<http://www.evolix.fr/serv/formations.html>
- Horaires : 9h-12h30 et 14h-17h30
- Repas midi : inclus
- Hôtels : liste disponible sur demande
- Réservations : email. formations@evolix.fr
tel. 04.91.05.92.54



Objectif

- Découvrir l'environnement Linux pour le poste de travail

Pré-requis

- Notions d'utilisation d'une suite bureautique

Plan détaillé

Les différents environnements

- Choix et personnalisation générale
- Paramétrage de KDE

Utilisation de la ligne de commande

- Commandes de base : ls, file, cat, less
- Commandes liées aux permissions
- Liens symboliques et liens en dur
- Commandes de manipulation des fichiers
- Gestion des paquets avec un focus sur Debian

OpenOffice.Org - Introduction

- Installation et configuration
- Gestion des imprimantes
- Formats supportés

OOo Writer - Le Traitement de Texte

- Présentation et démarrage rapide
- Découverte de l'interface
- Gestion des styles de paragraphe
- Gestion de la mise en forme
- Organisation générale (index, bibliographie)

OOo Calc - Le Tableur

- Présentation et démarrage rapide
- Découverte de l'interface
- Gestion des tableaux
- Gestion des calculs et des graphiques

OOo Impress - Les Présentations

- Présentation et démarrage rapide
- Créer une présentation simple avec l'assistant
- Manipulation des objets d'un slide
- Gestion des styles de présentation et des modèles
- Eléments de présentation (temporisations etc.)

Internet, navigation et messagerie

- Présentation de Linux et des logiciels libres
- Navigation Internet : découverte de Mozilla Firefox et Konqueror
- Messagerie électronique : découverte de Mozilla Thunderbird et Kmail
- Netiquette (RFC 1855)



Formations Evolix > Formations utilisateurs et bureautique libre >

Open Conference Systems

Détails pratiques

- Durée : **2 Jours**
- Lieu : Marseille
- Dates : consulter
<http://www.evolix.fr/serv/formations.html>
- Horaires : 9h-12h30 et 14h-17h30
- Repas midi : inclus
- Hôtels : liste disponible sur demande
- Réservations : email. formations@evolix.fr
tel. 04.91.05.92.54



Objectif

- Comprendre le fonctionnement d'une application web et sa structure (serveur, base de données)
- Connaître l'outil Open Conference Systems (OCS) et son interface d'administration.
- Mise en place pratique d'une nouvelle conférence, récupération des données pour traitement.
- Initiation au HTML, langage de création de site web pour personnaliser OCS.

Pré-requis

- Notions d'utilisation d'une suite bureautique

Plan détaillé

Introduction et vocabulaire

- Sémantique : Apache, HTML, Logiciel libre, licence GNU GPL, bases de données, tables, CSS.
- Fonctionnement d'un serveur web et d'une base de données.

Le logiciel OCS

- Présentation - Étude des fonctionnalités
- Configuration en outil pour conférence simple ou multi-conférence.
- Sauvegardes
- Interface de back office

Focus sur l'administration

- Mise en place d'une nouvelle conférence
- Configuration de base, renseignements
- Gestion des articles et validation
- Configuration de l'enregistrement des conférenciers et des participants
- Personnalisation de l'interface graphique
- Travaux dirigés : mise en place d'une nouvelle conférence (Résumé, Programme, Appel à contribution, Soumission d'articles, Enregistrements et inscription, Organismes).

Le langage HTML

- Présentation du langage HTML
- Les règles de syntaxe
- Structure d'un document
- Tags utiles
 - Balises de structures
 - Balises meta
 - Balises de mise forme
 - Insertion d'image
 - Construction de tableau
 - Création de lien hypertexte
- Notion de validation
- Travaux pratiques : mise à jour du Programme



Formations Evolix > Formations utilisateurs et bureautique libre >

Spip - Un CMS libre

Détails pratiques

- Durée : **2 Jours**
- Lieu : Marseille
- Dates : consulter
<http://www.evolix.fr/serv/formations.html>
- Horaires : 9h-12h30 et 14h-17h30
- Repas midi : inclus
- Hôtels : liste disponible sur demande
- Réservations : email. formations@evolix.fr
tel. 04.91.05.92.54



Objectifs

- Comprendre comment créer un site internet et comment ce dernier fonctionne.
- Connaître les outils de gestion de contenu les plus réputés pour proposer des services comme une gestion de membres, des forums, une galerie d'images, un chat, des sondages.
- Donner la capacité de mettre en oeuvre d'un outil de gestion de contenu libre : SPIP.

Pré-requis

- Notions Internet et sites web
- Bases du langage HTML



Plan détaillé

Introduction

- Sémantique : Apache, CMS, Logiciel libre, licence GNU GPL, Blogs, Forums, bases de données, tables, CSS.
- Fonctionnement d'un serveur web et d'une base de données.

Les CMS

- Les CMS du marché : Typo3, Mambo, Drupal, Gallery, les blogs et les forums PHP BB...
- Pourquoi utiliser un CMS comme SPIP (avantages avec html, Flash, php...)
- Etudes d'exemples de sites intéressants créés avec SPIP et d'autres CMS

Focus sur Spip Création effective

- L'intérêt de SPIP, ses inconvénients.
- SPIP : définition, rôle, structure (notions espace privé/espace public)
- Découverte de Spip
- Téléchargement et installation
- Etude de l'interface privée et les résultats sur la partie publique
- Gestion des rôles
- Etapes de validation des articles
- Intégrer et gérer les médias
- Travaux dirigés.

Utilisation avancée

- Fonctionnement des modèles de SPIP
- Squelettes et CSS
- Aller plus loin : PHP, la création de squelettes, mettre à jour un site lors d'une nouvelle version, trucs et astuces, liens utiles.



Troisième partie

Pôle Formations personnalisées

Formations Evolix > Formations personnalisées >

Présentation

Evolix propose des formations personnalisées afin d'accompagner les structures dans leur utilisation des logiciels libres. Ces formations peuvent porter sur l'administration ou l'utilisation des solutions mises en place (web, mail, firewall...) mais aussi sur des sujets tels que : langages de programmation, outils web, progiciels libres (ERP/CRM), etc. Ces formations sont adaptables en terme de durée et de contenu au regard du besoin des stagiaires.



Formations Evolix > Formations personnalisées >

Langage C

Détails pratiques

- Durée : **3 Jours**
- Lieu : Marseille
- Dates : consulter
<http://www.evolix.fr/serv/formations.html>
- Horaires : 9h-12h30 et 14h-17h30
- Repas midi : inclus
- Hôtels : liste disponible sur demande
- Réservations : email. formations@evolix.fr
tel. 04.91.05.92.54



Objectifs

- Comprendre les principes du C
- Apprendre les mécanismes fondamentaux
- Découvrir les outils de programmation

Plan détaillé

Introduction

Principe fondamentaux

- Structure
- Compilation
- Exécution
- Commentaires
- Inclusions

Variables, déclaration, types

- Variables
- Types possibles
- Création de nouveaux types
- Conversions de type
- Opérateurs
- Structures de contrôle
- Ruptures
- Tableaux

Les fonctions

- Fonctions d'entrée/sortie
- Les chaînes de format
- Récursivité
- Identificateur
- Les pointeurs
- Lumière sur la fonction "scanf"

La Mémoire

- Gestion de la mémoire
- Compilation séparée, Makefile

Structures, piles, arbres

- La structure
- L'union
- Les énumérations
- Piles et Files
- Les arbres

Fichiers, flux, entrée/sortie

- Lecture/écriture sur un flux
- Opérations bas niveau sur les fichiers
- Entrée/sortie



Formations Evolix > Formations personnalisées >

Langage Perl

Détails pratiques

- Durée : **3 Jours**
- Lieu : Marseille
- Dates : consulter
<http://www.evolix.fr/serv/formations.html>
- Horaires : 9h-12h30 et 14h-17h30
- Repas midi : inclus
- Hôtels : liste disponible sur demande
- Réservations : email. formations@evolix.fr
tel. 04.91.05.92.54



Objectifs

- Être initié au langage Perl
- Connaitre les notions de base
- Développer des applications

Formations Evolix > Formations personnalisées >

Plan détaillé

Introduction

Principe fondamentaux

- Principes de base
- L'approche Perl

Types de variables

- Les variables scalaires
- Les tableaux
- Les hash
- Les autres types

Éléments de construction

- Les références
- Les fonctions
- Les modules et packages
- Les classes

Programmation pratique

- Utilisation de modules
- L'instruction "use"
- La création de votre premier module
- Debugguage

Fichiers, descripteurs, I/O et sockets

- Opérations sur les fichiers
- Les sockets
- Les entrées / sorties
- Les signaux en Perl

TPs pratiques



Quatrième partie

**Pôle Formations CIO Informatique
Industrielle**

Présentation

CIO Informatique Industrielle, partenaire d'Evolix pour les projets industriels et embarqués vous proposent ses formations, issues du savoir-faire accumulé depuis 1991 à travers la réalisation de projets industriels variés, et vous propose ainsi de vous accompagner face aux mutations technologiques des composants logiciels et matériels mis en oeuvre en informatique industrielle. Ces sessions de formation s'organisent autour du coeur de métiers de CIO et permettront de vous transmettre une culture :

- des systèmes embarqués et temps réels
- des solutions Open source pour l'Industrie
- des solutions d'automatisme sur architecture ouverte (Soft PLC)

CIO Formation vous propose des formations intra entreprise, offrant par la même des possibilités de personnalisation du contenu.

Ces formations sont agrémentées de nombreux travaux pratiques permettant aux élèves de concrétiser immédiatement les sujets abordés.



Formations Evolix > Formations CIO Informatique Industrielle >

CIO - Linux embarque

Détails pratiques

- Durée : **3 Jours**
- Hôtels : liste disponible sur demande
- Réservations : email.
christian.charreyre@cioinfoindus.fr / tel. 04 95
05 19 41



Objectifs

Vous apprendrez :

- Quels sont les principaux composants du monde Linux
- Comment générer et tester le kernel Linux
- Comment adapter Linux à un contexte embarqué
- Comment développer pour une plateforme non x86
- Installer un serveur Linux

Pré-requis

- Connaissances en architecture matérielle
- Notions de base Unix
- Connaissances en architecture système



Plan détaillé

L'univers Linux

- Quelques définitions
- Les composants Linux
- La licence GPL
- Gestion des paquetages

Le kernel Linux

- Obtenir les sources
- Compiler le kernel
- Les modules kernel
- Compiler les modules
- Installer et tester le kernel

Développement croisé

- Définition
- Outils croisés
- Utiliser les outils croisés
- Librairies et exécutable final
- Vérifier l'exécutable généré

Linux embarqué

- Les besoins spécifiques à l'embarqué
- Processus de démarrage de Linux sur X86
- Autres boot loaders pour X86
- Démarrage sur d'autres architectures
- Boot loaders pour autres architectures
- Boot devices
- Systèmes de fichiers
- Réduction de l'empreinte
- BusyBox et TinyLogin
- Alternatives légères à la glibc



CIO - Drivers, Linux embarqué et temps réel

Détails pratiques

- Durée : **6 Jours**
- Réservations : email.
christian.charreyre@cioinfoindus.fr / tel. 04 95
05 19 41



Objectifs

Vous apprendrez :

- Quels sont les principaux composants du monde Linux
- Comment générer et tester le kernel Linux
- Comment adapter Linux à un contexte embarqué
- Comment développer pour une plateforme non x86
- Installer un serveur Linux
- Les règles de développement de device drivers
- Comment utiliser Linux dans un contexte temps réel

Pré-requis

- Connaissances en architecture matérielle
- Notions de base Unix
- Connaissances en architecture système



Plan détaillé

L'univers Linux

- Quelques définitions
- Les composants Linux
- La licence GPL
- Gestion des paquetages

Le kernel Linux

- Obtenir les sources
- Compiler le kernel
- Les modules kernel
- Compiler les modules
- Installer et tester le kernel

Développement croisé

- Définition
- Outils croisés
- Utiliser les outils croisés
- Librairies et exécutable final
- Vérifier l'exécutable généré

Linux embarqué

- Les besoins spécifiques à l'embarqué
- Processus de démarrage de Linux sur X86
- Autres boot loaders pour X86
- Démarrage sur d'autres architectures
- Boot loaders pour autres architectures
- Boot devices
- Systèmes de fichiers
- Réduction de l'empreinte
- BusyBox et TinyLogin
- Alternatives légères à la glibc

Device Drivers

- Pourquoi des device drivers
- Types de device drivers
- Major et Minor
- Exemples
- Structure File Operations
- Points d'entrée courants
- Commandes d'ioctl
- User Space et Kernel Space
- Transferts entre espaces
- Allocation de mémoire
- Traitements sous IT
- Task queues, Wait queues
- Section de code critiques
- Devices sur le bus PCI
- Utilisation de procfs
- Debuggers noyau

Linux et le temps réel

- Caractéristiques d'un système Temps Réel
- Caractéristiques de Linux
- Pourquoi Linux n'est pas Temps Réel
- Les solutions temps réel pour Linux :
- Kernel preemptive patch
- Real Time Scheduler patch
- Extensions Temps Réel
- Principe de fonctionnement des extensions Temps Réel
- Etude de RTAI



Formations Evolix > Formations CIO Informatique Industrielle >

CIO - Linux et drivers

Détails pratiques

- Durée : **4 Jours**
- Réservations : email.
christian.charreyre@cioinfoindus.fr / tel. 04 95
05 19 41



Objectifs

Vous apprendrez :

- Quels sont les principaux composants du monde Linux
- Comment générer et tester le kernel Linux
- Les règles de développement de device drivers

Pré-requis

- Connaissances en architecture matérielle
- Notions de base Unix
- Connaissances en architecture système



Plan détaillé

L'univers Linux

- Quelques définitions
- Les composants Linux
- La licence GPL
- Gestion des paquetages

Le kernel Linux

- Obtenir les sources
- Compiler le kernel
- Les modules kernel
- Compiler les modules
- Installer et tester le kernel

Device Drivers

- Pourquoi des device drivers
- Types de device drivers
- Major et Minor
- Exemples
- Structure File Operations
- Points d'entrée courants
- Commandes d'loctl
- User Space et Kernel Space
- Transferts entre espaces
- Allocation de mémoire
- Traitements sous IT
- Task queues, Wait queues
- Section de code critiques
- Devices sur le bus PCI
- Utilisation de procfs
- Debuggers noyau



Formations Evolix > Formations CIO Informatique Industrielle >

CIO - Temps Réel

Détails pratiques

- Durée : **3 Jours**
- Réservations : email.
christian.charreyre@cioinfoindus.fr / tel. 04 95
05 19 41



Objectifs

- Vous apprendrez :
- Quels sont les principaux composants du monde Linux
 - Comment générer et tester le kernel Linux
 - Comment utiliser Linux dans un contexte temps réel

Pré-requis

- Connaissances en architecture matérielle
- Notions de base Unix
- Connaissances en architecture système



Plan détaillé

L'univers Linux

- Quelques définitions
- Les composants Linux
- La licence GPL
- Gestion des paquetages

Le kernel Linux

- Obtenir les sources
- Compiler le kernel
- Les modules kernel
- Compiler les modules
- Installer et tester le kernel

Linux et le temps réel

- Caractéristiques d'un système Temps Réel
- Caractéristiques de Linux
- Pourquoi Linux n'est pas Temps Réel
- Les solutions temps réel pour Linux :
 - Kernel preemptive patch
 - Real Time Scheduler patch
 - Extensions Temps Réel
- Principe de fonctionnement des extensions Temps Réel
- Etude de RTAI :
 - La RTHAL
 - Le module RTAI
 - Timers temps réel
 - Fonctions liées aux timers
 - Le scheduler temps réel
 - Les IPC entre Linux et RTAI
 - FIFOs
 - Shared memory
 - Les IPC entre tâches RTAI
 - Mailboxes
 - Message Passing et RPC
 - Sémaphores
 - POSIX 1003.c
 - LXRT
 - Drivers sous RTAI
 - Exemples



CIO - Programmation système

Détails pratiques

- Durée : **3 Jours**
- Réservations : email.
christian.charreyre@cioinfoindus.fr / tel. 04 95
05 19 41



Objectifs

Vous apprendrez :

- Quels sont les principaux composants du monde Linux
- Avec quels outils développer une application Linux
- Quels sont les principaux concepts systèmes utilisés dans une application Linux
- Quels sont les fonctions et appels système pour les mettre en ?uvre
- Comment mettre en oeuvre une programmation multi tâches

Pré-requis

- Connaissances en architecture matérielle
- Notions de base Unix
- Connaissances en architecture système



Plan détaillé

L'univers Linux

- Quelques définitions
- Les composants Linux
- La licence GPL
- Gestion des paquetages

Concepts et outils

- Espaces user et kernel
- Appels système
- Utilisation des drivers
- Outils pour développer :
- Editeurs
- Compilateur, éditeur de liens
- Debugueurs
- Profilers
- Makefile
- IDE
- Contrôle de version

Processus

- Notion de processus
- Identification du processus
- Création des processus

Accès à l'environnement

- Variables d'environnement
- Arguments en ligne de commande
- Traitement des options

Exécution d'un programme

- Lancement d'un programme
- Échecs de lancement
- Exécution de programmes annexes

Fin d'un programme

- Terminaison normale
- Terminaison anormale
- Routines de terminaison
- Attendre la fin d'un fils
- Signaler une erreur

Signaux

- Signaux classiques :
- Généralités
- Les principaux signaux
- Émission d'un signal
- Réception d'un signal
- Signaux Posix.1 :

Ordonnement des processus

- États d'un processus
- Multi tâches, priorités
- Modifier la priorité d'un processus
- Mécanismes d'ordonnement
- Modifier la politique d'ordonnement

Threads Posix.1c

- Création de threads
- Attributs des threads
- Zones d'exclusions mutuelles
- Attentes de conditions
- Sémaphores Posix.1b
- Données privées d'un thread
- Threads et signaux

Gestion de la mémoire

- Routines d'allocation et libération
- Désallocation automatique
- Débogage de l'allocation mémoire
- Verrouillage de pages
- Projection d'un fichier en mémoire
- Protection d'accès à la mémoire

Communications inter processus

- Les tubes
- Les tubes nommés
- IPC System V :
- File de messages
- Mémoire partagée
- Sémaphores

