

Programme de formation Noyau Linux

● Objectifs pédagogiques

Cette formation vous permettra de maîtriser les techniques de gestion et programmation du noyau Linux, depuis la compilation du noyau jusqu'à la création de modules, en passant par les techniques de débogage. Vous serez aussi en mesure d'utiliser l'API du noyau Linux, le tout en vue d'une exploitation avancée dans le cadre du développement d'applications Linux embarquées.

● Pré requis

Connaissances sur l'OS Linux, formation Linux embarqué ou équivalent

● Durée

3 jours

● Public

Développeurs

● Plan de formation

Chapitre introductif

L'environnement Linux
Le projet GNU et l'univers du libre
Les normes Posix

Méthode de compilation

Obtenir le noyau
Le logiciel de support de cartes-mères (Board Support Package)
Le logiciel GIT et les outils de gestion de versions
Organiser les différentes sources
Les codes propres aux différentes architectures
Gérer et modifier les configurations avant compilation
Compiler le noyau
Compiler les modules

Gestion des options principales et du démarrage

Gérer les options de l'horloge interne
Configurer l'ordonnanceur
Gérer l'utilisation de la mémoire
Boot et FPE
Gérer le réseau
Gérer les systèmes de fichier
Gérer les pilotes

Choisir les options de démarrage
InitramfsARMoniE

Création des modules

Créer les premiers modules
Utiliser les macros basiques
Programmer les modules
Établir la communication avec le noyau
Gérer la mémoire de l'espace utilisateur
Créer un premier device

Utilisation de l'API du noyau Linux

Utiliser les fonctions basées sur la GNU C Lib
Accéder aux Entrées/Sorties
Allocation de la mémoire
Allocation des interruptions et Softirq
Gérer les files d'attente
Entrées/Sorties avec accès direct à la mémoire (DMA)
Structurer les données
Gérer la synchronisation

Outils et méthodes de débogage

Débogage du noyau
Débogage d'une application utilisateur