Catalogue de Formation
20/03/2021

KAÏNA-COM

CATALOGUE DE FORMATION

Programmation noyau Linux et Écriture de drivers

Ce cours pratique se concentre sur la programmation interne du noyau Linux, y compris les pilotes (drivers) de périphériques

Nos locaux
KAÏNA-COM France
LE CARRÉ HAUSSMANN II
6 Allée de la Connaissance
77 127 Lieusaint

Contact
+33(0)9 50 20 91 64

E-mail
info@kaina-com.fr

Site Internet
www.kaina-com.fr

KLI002 – Linux Kernel and Device Drivers

Référence

KLI002

Niveau

- ☐ Débutant
- ☒ Intermédiaire
- ☐ Expert

Nombre de jours

Programme de Formation :

- 20 heures (4 heures/jour)

Lieu de la formation

- ☐ I: e-learning, Formation individuelle (Formation en ligne)
- ☒ V: v-learning, classe virtuelle
- ☐ C: c-learning, cours présentiel

KAÏNA-COM
LE CARRÉ HAUSSMANN II,
6 Allée de la Connaissance
77127 Lieusaint - France

Prérequis

Les participants doivent disposer d'une bonne expérience de Linux et d'une bonne maîtrise de la programmation en ANSI C, avec les bibliothèques standards, y compris la programmation de sockets est essentielle. Connaissance de Linux (utilisateur).
Un niveau d'anglais business moyen est requis car la formation sera dispensée en anglais.

Public

Architectes logiciels, concepteurs, développeurs et analystes ayant une expérience Linux qui ont besoin d'apprendre et de programmer dans l'environnement du noyau, y compris les pilotes de périphériques.

Ce sujet continue à la page suivante

KLI002 – Linux Kernel and Device Drivers, Suite

Objectifs

Ce cours pratique se concentre sur la programmation interne du noyau Linux, y compris les pilotes de périphériques. Les participants découvriront l'architecture du noyau Linux, la programmation dans l'environnement du noyau, les considérations d'espace, les pilotes de périphériques réseau et les mécanismes de débogage. À l'issue de ce cours, les participants pourront développer des modules de noyau Linux et des pilotes de périphériques.
Des exemples sont en C.
Les exercices du cours comprennent l'implémentation d'un pilote de périphérique de caractère fonctionnel et d'un pilote de périphérique de réseau squelettique, utilisant le noyau 3.10 (RHEL 7.X).

Ce sujet continue à la page suivante

KLI002 – Linux Kernel and Device Drivers, Suite

Contenu du cours

Contenu du cours :

Table 1: KLI002 - Contenu du cours

Chapter	Description
Introduction	• The Linux Kernel
Kernel Architecture	• Linux kernel general properties • System calls • Task Scheduler – Details and evolution • I/O Schedulers – Elevators – CFQ – No op • Kernel Preemption • Threads NPTL
The Kernel Perspective	• Files and FileSystems • Devices – SysFS • Processes • Floating Point
Module Programming (+Exercises)	• Implementing Kernel modules • Module writing guidelines • Kernel structures • Printk

Ce sujet continue à la page suivante

KLI002 – Linux Kernel and Device Drivers, Suite

Contenu du cours, Suite

Chapter	Description
Character Device Drivers (+Exercises)	• Device numbers • Essential kernel structures – inode – file – file_operations – cdev • Registering a character device
Character Device Drivers (Continued)	• Device System Calls • open, close Working with User Space memory • Implementing read, write and ioctl • Virtual Memory Management – overview • mmap • devtmpfs • udev
Kernel Space Considerations (+Exercises)	• Timing issues and kernel timers • Synchronicity – semaphores – spinlocks – wait queues • read and write with support of both blocking and non blocking i/o • poll • Handling Interrupts • Bottom Halves • SoftIRQs, Work Queues, TaskLets and threaded irq's

Ce sujet continue à la page suivante

KLI002 – Linux Kernel and Device Drivers, Suite

Contenu du cours, Suite

Chapter	Description
Network Device Drivers (+ Exercises)	• The Linux Protocol Stack • Packet flow – from the interface to the application and back • Socket buffer operations • PF_PACKET • Hooking with NetFilter • Overriding network system calls
Debugging mechanisms	• Kernel debugging techniques in Linux – strace – standard /proc and /sys entries • Implementing entries in /proc • Handling Oops and Panics • debugfs • KProbes • Magic SYSRQ • KDB
The End	• Summary • Q&A • Evaluation