Hyperviseurs et Linux Temps Réel

Lien : https://innov-systems.com/formation/hyperviseurs-et-linux-temps-reel

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
5 jours (35h)	**RIS28**	**Linux Embarqué**

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Etre en mesure de choisir entre les différentes solutions temps réel pour Linux
- Etre capable de développer des applications temps réel basées sur Linux-rt, Xenomai ou sur une architecture reposant sur des hyperviseurs temps réel

POUR QUI ?

- Architecte
- Développeur

Innov Systems

Programme détaillé

1 / La virtualisation sous linux

- Théorie de la virtualisation
- QEMU, un hyperviseur et un émulateur
- KVM et l'utilisation de la virtualisation matérielle pour une virtualisation de Linux
- Les " namespaces " et la virtualisation d'application, virtuozo et openvizi
- XEN, véritable un hyperviseur opensource

2 / Introduction aux architectures temps réel sous Linux

- Historique et évolution du noyau
- Latence sous Linux Vanilla, Patch RT, Timesys et Montavista
- Les nano-noyaux et la virtualisation d'interruption
- Les nano-noyaux RTLinux et RTAI
- Virtualisation des interruptions avec ADEOS et Xenomai
- Historique et principe des hyperviseurs temps réel
- Les outils libres, L4Ka et pistachio
- Les projets OK-L4 et XtratuM

3 / Temps réel sous Linux et Linux-rt

- Linux Vanilla :
- Présentation
- Fonctionnalité
- Avantages et inconvénients
- API de développement d'application temps réel avec Linux Vanilla
- Le patch Linux-RT, le patch PREEMPT
- Gestion d'une application temps réel avec Linux-RT
- Ecrire une application avec Linux-RT

Innov Systems

- Ecrire un pilote de périphérique pour Linux-RT

4 / Domaines ADEOS et Xenomai

- ADEOS :
- Application du patch ADEOS
- Développement d'applications pour ADEOS
- Xenomai : application du patch Xenomai
- Développement d'applications avec Xenomai
- Développements de drivers pour Xenomai

5 / Hyperviseurs temps réel

- Présentation des architectures à base d'hyperviseur
- Les hyperviseurs type L4, comme PikeOS
- Les hyperviseurs type ARINC, comme XtratuM
- Les éléments d'un hyperviseur, ordonnancement, mémoire, interruptions
- Le portage d'un OS sur un hyperviseur
- Exemple d'hyperviseur pour ARM : X-Hyp
- Etude de l'implémentation de X-Hyp
- Le portage de FreeRTOS sur X-Hyp
- Développement d'une application pour FreeRTOS sous X-Hyp
- Développement d'un pilote de périphérique pour X-Hyp
- Techniques de virtualisation du matériel Intel et AMD (VT-x)
- Xen : limitations sur le temps réel
- Hyperviseur VLX

Inov Systems

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

23 au 27 Nov. 2026	Distanciel
15 au 19 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 16 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 11 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 06 Août 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems — Tous droits réservés