

Linux temps réel

Durée: 2 jours

Prix et dates: nous consulter

Public:

Toute personne intéressée par les systèmes temps réel sur Linux

Objectifs:

Connaître les principes de fonctionnement et savoir installer un système Linux temps réel.

Connaissances préalables nécessaires:

Bonnes connaissances du système Linux.

Programme:

- Introduction** : Définition d'un système temps réel. Les services offerts.
Solutions Temps Réel sur Linux.
Architectures et caractéristiques. Critères de choix.
- Définitions** : Interruptions.
Horloge, Entrées/Sorties, automate, séquenceur.
Contexte d'exécution. Interruptions d'horloge. Alarmes.
Timer cycliques et non cycliques. Automate à états.
Travaux pratiques : mise en place d'un mini-moniteur réparti.
- Ordonnancement** : Notion de processus, de ressource, de thread.
Analyse et découpage des tâches dans RT Linux.
Modification de l'ordonnanceur. Concurrence et coopération.
Stratégies d'ordonnancement
Impact sur la gestion de contexte.
Mesure de la charge.
Travaux pratiques: Mise en évidence du fonctionnement de l'ordonnanceur de RT Linux
- Communication inter-processus** : Communication synchrone entre tâches, verrous. Section critique. Sémaphores.
Communications entre le noyau RT et le noyau Linux.
Utilisation de mémoire partagée ou de canaux fifos.
- Entrées/Sorties** : Mappées, accès direct. Pré traitement d'E/S. Alarmes sur seuil.
Accès direct aux entrées/sorties de bas niveau. E/S série Temps réel.
Structure des pilotes de périphériques.
Travaux pratiques: mise en place d'une communication inter-processus sur lien série

Linux temps réel

- Interruptions** : Emulation des interruptions Linux.
Partage des interruptions
- Horloges** : Horloges matérielles et logicielles.
Alarme POSIX.