D7 - Gestion de l'énergie dans les drivers Linux

Écrire des drivers gérant l'économie d'énergie

Objectifs

- Configurer le noyau Linux pour une gestion optimale de l'énergie.
- Comprendre comment Linux gère l'énergie
  - Pour écrire des drivers intégrés à ce mécanisme
  - Pour optimiser les modes basse consommation
- Installer et utiliser les utilitaires de gestion de l'énergie

Environnement du cours

- Un poste de travail PC et une carte cible pour deux stagiaires, avec sonde JTAG Lauterbach.
- Support de cours imprimé et au format PDF.
- Documentation et corrigés des exercices.

Prérequis

- Bonne pratique de la programmation C sous Linux
- Connaissances de base du noyau Linux et de la programmation de drivers (voir notre cours D3 - Drivers Linux)

Audience visée

- Tout ingénieur ou technicien en systèmes embarqués possédant les prérequis ci-dessus.

Plan du cours

Premier jour

Rappels sur la programmation noyau

- Rappels sur le développement de modules noyau
- Objets noyau
- Le système de fichiers sysfs

Gestion de l'énergie : APM et ACPI

- Le standard APM.
- Le standard ACPI.

Gestion de l'énergie, suspend et hibernation

- Gel des tâches
- Suspend to RAM
- Suspend to Disk
- Hibernation
- Débogage de la gestion de l'énergie

Deuxième jour

Gestion de l'énergie dans les drivers

- États des périphériques et état du système
- Placer les périphériques en mode basse consommation
- Opérations de gestion de l'énergie dans les drivers
- Contrôler les changements d'état du système depuis un driver

Governors de fréquence CPU

- L'interface utilisateur cpufreq.
- Les différents governors disponibles.

Governors d'inactivité CPU

- La tâche Idle.
- Le concept de périphérique Idle.
- Les governors CpuIdle.