W2 - Drivers Windows XP, Vista, 7

Ecriture de drivers pour Windows XP, Vista ou Seven (32 et 64 bits)

*Windows XP*est une marque déposée de Microsoft

Objectifs

- Ecrire et vérifier des pilotes pour Windows XP.
- Utiliser les outils Windows DDK.
- Gérer le Plug and Play.
- Gèrer la consommation d'énergie.
- Gèrer les drivers par WMI (Windows Management Instrumentation).
- Utiliser le vérificateur de drivers.
- Comprendre les particularités des drivers Vista et Seven, 32 et 64 bits.

Matériel

- Un PC Windows par binôme.
- Windows Driver Development Kit (DDK XP).
- Un support de cours ainsi que le corrigé des exercices.

Pré-requis

- Connaissance du langage C et de la programmation Windows.
- Connaissances de base de la programmation de bas niveau.

Course Environment

- Theoretical course
  - PDF course material (in English) supplemented by a printed version for face-to-face courses.
  - Online courses are dispensed using the Teams video-conferencing system.
  - The trainer answers trainees' questions during the training and provide technical and pedagogical assistance.
- At the start of each session the trainer will interact with the trainees to ensure the course fits their expectations and correct if needed

Target Audience

- Any embedded systems engineer or technician with the above prerequisites.

Evaluation modalities

- The prerequisites indicated above are assessed before the training by the technical supervision of the traineein his company, or by the trainee himself in the exceptional case of an individual trainee.
- Trainee progress is assessed by quizzes offered at the end of various sections to verify that the trainees have assimilated the points presented
- At the end of the training, each trainee receives a certificate attesting that they have successfully completed the course.
  - In the event of a problem, discovered during the course, due to a lack of prerequisites by the trainee a different or additional training is offered to them, generally to reinforce their prerequisites,in agreement with their company manager if applicable.

Plan

L'architecture système de Windows XP

- La machine virtuelle système de Windows XP.
- Les types de drivers Windows XP.
- La structure du modèle WDM (Windows Driver Model).
- La pile des drivers (bus, function et filter driver).
- Les interfaces GUID des drivers.

Les outils de développement de drivers

- Les outils de compilation.
- Les outils de debuggage.
- Les outils de vérification.
- Les outils d'analyse de crash.

L'installation des drivers

- Les registres de l'installation.
- Les méthodes d'installation des drivers.
- La signature des drivers.
  - Nécessité de la signature pour Vista et Seven
  - Procédure d'auto-signature
  - Installation de drivers auto-signés sur Seven

La gestion des requètes

- La structure d'une requête.
- Les transferts de données lors d'une requête.
- Les requêtes d'E/S standards.
  - Synchrones
  - Asynchrones
- Les requêtes d'E/S standards directes.

L'accès aux ressources matérielles

- Les Entrées/Sorties.
- Les interruptions.
- Les DPCs (Defered Procedure Call).
- Le DMA (Direct Memory Access).

Les drivers et le multi-tâches sur XP

- Utilisation des threads système.
- Les objets de synchronisation inter-threads :
  - Mutex
  - Sémaphore
  - Variable atomique
  - Evènements
  - Timers

Le "Plug and Play"

- Définition et architecture du Plug and Play.
- Le fonctionnement du PnP.
- Les routines PnP d'un WDM.
- Les IRPs du PnP manager.

- Le traitement asynchrone des requêtes PnP
- Les événements du PnP manager.
- Les événements du « Hot Swapping » (USB)

La gestion d'énergie

- Définition et états du Power Management.
- Les stratégies du Power Management.
- Le rôle des couches de drivers dans le power management.
- Les requêtes du power manager.
- Le réveil par évènement externe.
- L'interface WIN32 du Power Management.

Les drivers spéciaux

- Drivers filtres
  - Utilité des drivers filtres.
  - Mécanisme et fonctionnement.
  - Installation.
- Drivers USB
  - La pile des drivers USBs
  - Communication par URBs
  - Drivers USB en mude utilisateur (WinUSB)
- Drivers réseau
  - Les types de drivers réseau
  - Les différents standards NDIS (5.x, 6.0, 6.20)
  - Les drivers miniport NDIS

Le monitoring par WMI

- L'architecture du WMI (Windows Management Instrumentation).
- Les WDM Providers.
- Mise en œuvre du WMI.
- Les outils du WMI.
- L'administration des objets WMI.

Renseignements pratiques

Duration : 3 days
Cost : 1950 € HT