



W3M - Windows Mobile 6.1

Intégration et programmation de Windows Mobile 6.1

Windows Mobile est une marque déposée de Microsoft

Objectifs

- Maîtriser les outils de développement natifs et managés.
- Connaître les spécificités de Windows Mobile (notifications, fonctions de téléphonie...)
- Savoir déployer une application pour Windows Mobile

Matériel

- Un PC Windows par binôme.
- SDK Windows Mobile 6.
- Visual Studio 2008
- Un support de cours ainsi que le corrigé des exercices.

Pré-requis

- Connaissance de la programmation objet
- Programmation Win32 (rappels pendant la formation).

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.
- Practical activities
 - Practical activities represent from 40% to 50% of course duration.
 - Code examples, exercises and solutions
 - For remote trainings:
 - ▶ One Online Linux PC per trainee for the practical activities.
 - ▶ The trainer has access to trainees' Online PCs for technical and pedagogical assistance.
 - ▶ QEMU Emulated board or physical board connected to the online PC (depending on the course).
 - ▶ Some Labs may be completed between sessions and are checked by the trainer on the next session.
 - For face-to-face trainings:
 - ▶ One PC (Linux ou Windows) for the practical activities with, if appropriate, a target board.
 - ▶ One PC for two trainees when there are more than 6 trainees.
 - For onsite trainings:
 - ▶ An installation and test manual is provided to allow preinstallation of the needed software.
 - ▶ The trainer come with target boards if needed during the practical activities (and bring them back at the end of the course).
- Downloadable preconfigured virtual machine for post-course practical activities
- 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.

Course Outline

Présentation et historique de Windows Mobile

- Architecture et versions de CE
- Code source partagé et système de licences
- Comparatif avec Windows XP Embedded
- Rapport entre Windows CE et Windows Mobile
- Nouveautés de Windows Mobile 6.0 et 6.1
- Les outils de développement pour l'embarqué

Architecture de Windows Mobile

- Le Noyau
- Objects Storage et File System Manager
- Device Manager
- GWES (Graphical Windowing and Events System)
- Les services de communications
- Processus, threads, fibers
- Objets de synchronisation
 - interlocked functions
 - sections critiques
 - sémaphores
 - mutexes
 - événements
 - file de messages
- Multitâche et multithreading
- Ordonnancement et système de priorité
- Timers, Watchdog timers.
- Migration de threads, API des threads
- Les interruptions,
 - IRQs (Interrupt ReQuest)
 - ISR (Interrupt Service Routine)
 - IST (Interrupt Service Thread)
 - API des interruptions
- Architecture mémoire
- Espace mémoire des processus

Exercice: En C,

Exercice: Programmation multitâche: utilisation des TSD (Thread Specific Data)

Développement d'applications Win32

- Fenêtres et messages
- Contrôles standards et contrôles communs
- Ressources
- dialogues
- Device context et fonctions de dessin
- Gestion des entrées clavier/souris

Exercice: En C,

Exercice: Utilisation des dialogues

Développement d'applications .net

- Le compact framework .net 3.5

- Le C#
 - classes et interfaces
 - traitement des exceptions
 - évènements et delegates
 - attributs
- Interactions avec la plateforme
 - PInvoke
 - Marshalling
 - callbacks depuis le code natif
- Evolutions du compact framework

Exercice: Application C# simple

Exercice: Invocation d'une fonction d'une dll depuis C#

Performance, test et debug

- Performance
 - compilateur juste à temps
 - ramasse miette
- Test
 - statistiques du .net CF
 - remote performance monitor
- Debug
 - zones de debug
 - gestion des exceptions
 - fichiers de log
 - debug par traces

Synchronisation et communication inter processus

- synchronisation
 - mutex
 - sémaphores
 - sections critiques
 - atomicité
 - évènements
 - thread pool
 - lock/monitor
- Communication
 - message de copie de données
 - file de message
 - mémoire partagée

Exercice: En C,

Exercice: problème du Producteur-Consommateur avec sémaphores

Développement d'applications CE

- Fichiers et base de registre
- Notifications
- Connexion avec la machine Desktop
- Services
- Lancement de programmes au démarrage du système

Programmation réseau

- Connection Manager
- Réseaux Windows
- Réseaux TCP/IP
- HTTP

- Web Services

Exercice: En C#,

Exercice: client et serveur multithread TCP/IP

Bluetooth

- Présentation
- Pile Widcomm
 - recherches de périphériques
 - gestion des services
 - RFCOMM
- Pile Microsoft
 - recherches de périphériques
 - gestion des services
 - RFCOMM
 - Emulation de port série
- Librairie 32Feet.Net
 - recherches de périphériques
 - gestion des services
 - RFCOMM

XML

- Présentation
- API XmlReader
- API XmlWriter
- API DOM
- API LINQ to XML

Exercice: En C#,

Exercice: Parsing d'un fichier avec XmlReader et LINQ to XML

Bases de données SQL Server compact 3.5

- Création d'une base/Connexion à une base existante
- Transact SQL
- Sources de données
- Adaptateurs de tables
- Utilisation des datasets
- Utilisation des resultsets
- Le contrôle Binding Source
- Mise en forme des données

Exercice: En C#,

Exercice: Programmation des resultsets et des datasets

Exercice: Liaison entre données et interface graphique

API spécifiques Windows Mobile

- Conventions de l'interface graphique
 - contrôles spécifiques au pocketPC
 - contrôles spécifiques au smartphone
 - écran tactile, clavier virtuel (SIP)
 - orientation de l'écran
- Gestion des informations personnelles (PIM)
 - pocket outlook
 - mail
 - sms
- Etats et notifications
- GPS

- Téléphonie

Exercice: En C,

Exercice: Passer un appel téléphonique avec l'API TAPI

Sécurité

- Cryptographie
 - Les concepts de bases
 - API managée
- Le modèle de sécurité de Windows Mobile
 - Privilèges d'exécution
 - Politiques de sécurité
 - Gestion des certificats
- Les menaces et contre-mesures
 - Sécurisation du code
 - Sécurisation des données

Exercice: En C#,

Exercice: Cryptage de données à partir d'un mot de passe

Exercice: SQL injection