

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).

Environnement du cours

- Cours théorique
 - Support de cours au format PDF (en anglais) et une version imprimée lors des sessions en présentiel
 - Cours dispensé via le système de visioconférence Teams (si à distance)
 - Le formateur répond aux questions des stagiaires en direct pendant la formation et fournit une assistance technique et pédagogique
- Activités pratiques
 - Les activités pratiques représentent de 40% à 50% de la durée du cours
 - Elles permettent de valider ou compléter les connaissances acquises pendant le cours théorique.
 - Exemples de code, exercices et solutions
 - Pour les formations à distance:
 - ▶ Un PC Linux en ligne par stagiaire pour les activités pratiques, avec tous les logiciels nécessaires préinstallés.
 - ▶ Le formateur a accès aux PC en ligne des stagiaires pour l'assistance technique et pédagogique
 - ▶ Certains travaux pratiques peuvent être réalisés entre les sessions et sont vérifiés par le formateur lors de la session suivante.
 - Pour les formations en présentiel:
 - ▶ Un PC (Linux ou Windows) pour les activités pratiques avec, si approprié, une carte cible embarquée.
 - ▶ Un PC par binôme de stagiaires s'il y a plus de 6 stagiaires.
 - Pour les formations sur site:
 - ▶ Un manuel d'installation est fourni pour permettre de préinstaller les logiciels nécessaires.
 - ▶ Le formateur vient avec les cartes cible nécessaires (et les remporte à la fin de la formation).
- Une machine virtuelle préconfigurée téléchargeable pour refaire les activités pratiques après le cours
- Au début de chaque session (demi-journée en présentiel) une période est réservée à une interaction avec les stagiaires pour s'assurer que le cours répond à leurs attentes et l'adapter si nécessaire

Audience visée

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

Modalités d'évaluation

- Les prérequis indiqués ci-dessus sont évalués avant la formation par l'encadrement technique du stagiaire dans son entreprise, ou par le stagiaire lui-même dans le cas exceptionnel d'un stagiaire individuel.
- Les progrès des stagiaires sont évalués de deux façons différentes, suivant le cours:
 - Pour les cours se prêtant à des exercices pratiques, les résultats des exercices sont vérifiés par le formateur, qui aide si nécessaire les stagiaires à les réaliser en apportant des précisions supplémentaires.
 - Des quizz sont proposés en fin des sections ne comportant pas d'exercices pratiques pour vérifier que les stagiaires ont assimilé les points présentés
- En fin de formation, chaque stagiaire reçoit une attestation et un certificat attestant qu'il a suivi le cours avec succès.
 - En cas de problème dû à un manque de prérequis de la part du stagiaire, constaté lors de la formation, une formation différente ou complémentaire lui est proposée, en général pour conforter ses prérequis, en accord avec son responsable en entreprise le cas échéant.

Plan

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

Exercise : En C,

Exercise : 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

Exercise : Application C# simple

Exercise : 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

Exercise : En C,

Exercise : 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

Exercise : En C,

Exercise : 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

Exercise : En C#,

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

Exercise : SQL injection

Renseignements pratiques

Renseignements : 4 jours