

Formation Android : Présentation du système d'exploitation mobile de Google

Description de la formation Android

Le système d'exploitation Android est largement majoritaire sur les smartphones et tablettes dans le monde. Le kit de développement Android permet de développer des applications à l'ergonomie et aux fonctionnalités toujours plus riches.

Objectifs

Objectif opérationnel :

Développer des applications pour smartphones et/ou tablettes.

Objectifs pédagogiques :

L'objectif de cette formation « Android : Développer des applications Mobiles » est de vous faire acquérir les connaissances et les compétences pour :

- Découvrir la plateforme Android et les outils de développement
- Maîtriser l'architecture d'une application Android
- Développer des interfaces utilisateurs pour vos applications
- Extraire et sauvegarder les données de votre application Android
- Faire communiquer votre application (tâches (a)synchrones, services, utilisateur, etc.)
- Utiliser les spécificités d'un smartphone Android (capteur, appels, SMS, son, photos, géolocalisation, etc.)

À qui s'adresse cette formation ?

Public :

Cette formation s'adresse à tous développeurs, chefs de projets, directeurs techniques souhaitant acquérir la compétence du développement d'applications modernes sous Android.

Prérequis :

Avoir des connaissances en langage Java ou avoir suivi les formations « Java les fondamentaux » (JJDC), « Java Approfondissement » (JAVAPP) et « Java Avancé, Expertise » (JNPF).

Une expérience de l'utilisation de matériels sous Android (téléphone et/ou tablette) est un plus sans être nécessaire.

Contenu du cours Android

Présentation d'Android (1/2 h)

Historique de la plateforme

Diffusion actuelle

Architecture et aspects techniques

L'Android Runtime, la machine virtuelle d'Android

Présentation de la plateforme Linux sous-jacente et principe du code natif dans les applications Android, Android NDK

Les autres cibles d'Android : l'automobile, les objets connectés, la télévision

Environnement de développement (1h30)

Le SDK Android – gestion des API Android via le SDK Manager, la gestion des émulateurs et l'accélération matérielle

Les commandes : adb, emulator

Structure des projets Android sous Android Studio

Création de tests unitaires

Travaux Pratiques :



ITgate

Training

Your Gateway to Excellence

Installation de l'environnement de développement, génération d'un projet. Présentation des outils de débogage et du Logcat

Les éléments fondamentaux d'Android (4h30)

Le manifeste d'une application

Les composants applicatifs : Activité, Service, Fournisseur de contenu, Receveur d'Intent.

Les composants d'interactions : l'objet Intent, les notifications

Principes des permissions

La gestion des processus

La classe Activity : cycle de vie et états, démarrage et arrêt, sauvegarde

La gestion du multitâche : via le manifeste, via l'API, la purge de la pile

Travaux Pratiques :

Réalisation d'une application permettant d'illustrer la gestion du multitâche

La gestion des ressources (3h30)

Le regroupement des ressources : ressources par défaut, ressources spécifiques, alias de ressources

La résolution des ressources suivant la configuration de l'appareil

L'accès aux ressources : via le code, dans les fichiers XML, de la plateforme

Le traitement à l'exécution des changements de configuration : comportement par défaut, rétention d'objets, traitement manuel du changement de configuration

Travaux Pratiques :

Réalisation d'une application réactive aux changements de configuration

Création d'interface utilisateur (3h30)

Le principe de l'interface Homme Machine et les Widgets: l'offre d'Android des moyens d'interaction l'utilisateur

Les éléments d'une interface : Layout, Views et Listeners

L'injection des ressources externes



ITgate

Training

Your Gateway to Excellence

Organiser le contenu : différents layouts

Gérer les événements utilisateur : Listeners

Les boîtes de dialogue

Les styles et les thèmes

Les menus

Travaux Pratiques :

Réalisation d'une application avec un thème spécifique

La communication entre composants applicatifs (4h)

La communication via l'objet Intent. Les données de l'objet Intent, l'objet Parcelable

Modes de communication implicite et explicite

Enchaînement des activités sans retour ou avec retour

La diffusion d'Intent et les récepteurs d'Intent – Broadcast Receiver : diffusion normale, diffusion ordonnée

Gestion dynamique des receveurs d'intent

Les intents Système

Travaux Pratiques :

Réalisation de récepteurs d'intent

Tâches asynchrones et tâches de fond (2h)

Créer des tâches asynchrones : AsyncTask, Thread

Communiquer avec une tâche asynchrone : Handler

Travaux Pratiques :

Gestion d'une barre de progression

Le stockage de données (3h30)

Gestion des préférences

La gestion des fichiers sous Android. Fichiers privés et fichiers publics

Utilisation de la base de donnée embarquée SQLite

Les interfaces d'accès aux données : Content Providers

Travaux Pratiques :

Une application avec SQLite

Des programmes sans interface : Services (3h30)

Créer un service

Démarrer ou redémarrer un service

Se connecter à un service

Services et tâches de fond

Langage de description de services : AIDL

Travaux Pratiques :

Un service de téléchargement

Communiquer avec l'utilisateur (2h)

Toast

AlertDialog

Notification

Travaux Pratiques :

Enchaîner deux activités, lancer des tâches système

Des interfaces adaptables et évolutives : Fragments (2h30)

Définition

Mise en œuvre

Faire communiquer deux fragments
S'adapter aux tailles d'écran, multi-pane layout

Travaux Pratiques :

Utiliser et faire communiquer des Fragments

Le réseau et le Web (2h30)

L'état du réseau

Le client http : requête GET, POST et POST Multiparties

L'accès aux services web

Les flux XML et JSON

Travaux Pratiques :

Transfert de fichiers avec un serveur, exploitation de flux JSON via un service web

Publication d'application (1h)

Préparation de l'application : principes, gestion des versions, génération du paquetage et signature

Installation manuelle via adb

Publication sur le Play Store

Présentation : Multimédia et autres fonctions du terminal éventuelles (1/2 h)

Son, lire et enregistrer, les nouvelles classes MediaSession et MediaController

Vidéo, lire et enregistrer, le nouveau package camera2

Les possibilités de connexion : Réseau, USB, Near Field Communication

Localisation

Sensors

Travaux Pratiques

De nombreux Travaux pratiques viendront illustrer cette formation Android. Vous retrouverez le descriptif des travaux pratiques à la fin des différents chapitres concernés.