



Programme de formation **Android**



Programme de 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

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 MVVM 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.)

Plan de formation

Présentation d'Android

- 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

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

Les éléments fondamentaux d'Android

- 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 des ressources

La gestion des ressources statiques : images, logo, polices, internationalisation, etc

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

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

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 (XML)

L'injection des ressources externes

Organiser le contenu : différents layouts

Gestion des interactions (clic, scroll, saisie) avec les éléments d'interface depuis le code Kotlin

Les boîtes de dialogue

Les styles et les thèmes

Les menus

Les listes Travaux Pratiques : Réalisation d'une application avec un thème spécifique

La communication entre composants applicatifs

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

Modes de communication implicite et explicite

La navigation entre les écrans de l'application avec la bibliothèque Jetpack Navigation

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 : Navigation entre deux activités en communiquant un objet

Réalisation de récepteurs d'intent

Tâches asynchrones et tâches de fond

- Créer et manipuler des tâches asynchrones : Les Kotlin coroutines
- Créer et manipuler des données observables avec les Kotlin Flow ou les LiveData issues de la bibliothèque Jetpack LiveData.
- Prise en main de la bibliothèque Jetpack ViewModel
- Mise en place d'un système d'injection de dépendances (Dagger)

***Travaux Pratiques** : Gestion d'une barre de progression

Le stockage de données

Gestion des préférences

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

Utilisation de la base de donnée embarquée avec la bibliothèque Jetpack Room

Travaux Pratiques : Une application avec Room

Des programmes sans interface

Créer un service

Démarrer ou redémarrer un service

Se connecter à un service

Différents types de service et limitations

Travaux Pratiques : Un service de téléchargement

Alerter ou notifier l'utilisateur

Toast

Material Snackbar

AlertDialog

Notification

Travaux Pratiques :Enchaîner deux activités, lancer des tâches système

Des interfaces Accessibles et évolutives : Fragments

Définition

Mise en œuvre

Faire communiquer deux fragments

S'adapter aux tailles d'écran, multi-pane layout

S'assurer de l'accessibilité de l'application (adaptation à la taille de police, utilisabilité avec un lecteur d'écran)

Travaux Pratiques : Utiliser et faire communiquer des Fragments

Le réseau et le Web

L'état du réseau

Le client http : requête GET, POST et POST Multiparties

La bibliothèque Retrofit

Le pattern d'architecture Repository

Convertir un flux XML ou Json
Travaux Pratiques : Transfert de fichiers avec un serveur, exploitation de flux JSON via un service web

Tests automatisé

Tests unitaire avec JUnit

Tester correctement des traitements asynchrones (Coroutines)
et des observables (LiveData, Flow)

Tests instrumentée avec Robolectric

Tests d'interface grâce à la bibliothèque espresso

Tests de bout en bout

Publication d'application

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

Installation manuelle via adb

Publication sur le Play Store

Présentation : Multimédia et autres fonctions du terminal éventuelles

Son, lire et enregistrer avec la bibliothèque Android MediaPlayer2

Vidéo, lire et enregistrer, la bibliothèque Android CameraX

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

Localisation

Capteurs

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.

Nos Contacts



empire-training.tn



+216 55 826 628
+216 74 201 616



16 Rue D'Athènes, Sfax



Contact@empire-training.tn

