

Technologies mobiles

Olivier Levitt

January 21, 2013



Sommaire

- 1 Présentation et objectifs du cours
 - Organisation administrative
 - Contexte et objectifs
- 2 Le développement mobile
 - Spécificités du développement mobile
 - Présentation des différents OS mobile
- 3 Le développement sur android
 - Mise en place
 - Architecture
 - IHM
 - Données

Contents

1 Présentation et objectifs du cours

- Organisation administrative
- Contexte et objectifs

2 Le développement mobile

- Spécificités du développement mobile
- Présentation des différents OS mobile

3 Le développement sur android

- Mise en place
- Architecture
- IHM
- Données

Planning

- 30 janvier : 3h de cours, 3h de TP
- 6 février : 3h de cours
- 13 février : 6h de TP
- Validation des sujets de projet avant le 20 février
- 20 février : 6h de TP dédiées au projet
- ? mars : Soutenance du projet

Evaluation

- Projet : création d'une application
- Groupe de 2
- Sujet "libre"
- 6h de TP dédiées au projet + travail personnel
- Soutenance / Présentation de l'application

Contents

1 Présentation et objectifs du cours

- Organisation administrative
- Contexte et objectifs

2 Le développement mobile

- Spécificités du développement mobile
- Présentation des différents OS mobile

3 Le développement sur android

- Mise en place
- Architecture
- IHM
- Données

Contexte et objectifs

- Smartphones, tablettes et assimilés (TV, montre, autoradio, consoles de jeu ...)
- Dev d'application, pas de dev de la plateforme
- 1ère partie : le dev mobile en général
- 2ème partie : application sous android

Contents

1 Présentation et objectifs du cours

- Organisation administrative
- Contexte et objectifs

2 Le développement mobile

- **Spécificités du développement mobile**
- Présentation des différents OS mobile

3 Le développement sur android

- Mise en place
- Architecture
- IHM
- Données

Des appareils suréquipés

- Téléphonie (SMS, MMS, appels)
- Internet (GPRS, EDGE, 3G, 4G, WIFI)
- Réseaux locaux (Bluetooth, réseaux adhoc, NFC)
- Capteurs (Luminosité, proximité)
- Localisation (GPS, triangulation, SSID wifi)
- Notifications (Vibreur, haut-parleurs, LED)
- Photo / vidéo
- Stockage de données (Mémoire flash, SD externe, SQLite)
- Interactions (Ecran tactile, gestures, boutons physique)
- Et encore d'autres ...

Et des API pour utiliser tout ça !

Des contraintes techniques importantes

- Processeur
- Mémoire RAM
- Stockage de données
- Gestion de la batterie
- Stabilité et débit de la connexion internet
- Cycle de vie de l'application
- Taille d'écran
- Inputs atypiques (clavier virtuel, gestes, peu de boutons . . .)

Contraintes à garder en tête en permanence.

La fragmentation

Une application publiée sur le google playstore cible plus de 2400 appareils différents !

- “Write once, run everywhere” ?
- Comment tester / débbuger pour tous ces appareils ?
- Eviter de gêner l'utilisateur (versions HD, appareils non compatibles)
- S'adapter quand une fonctionnalité n'est pas disponible

La fragmentation, taille d'écran

Comment gérer toutes les tailles d'écran ?

- Montres connectées : de 1 à 2 pouces
- Smartphones lowcost : 3 pouces (Galaxy pocket, galaxy Y)
- Smartphones high-end : 4 à 5 pouces (iPhone 5, HTC 8X, nexus 4)
- Phablets : 5 à 6 pouces (Galaxy note, HTC butterfly)
- Tablettes : 7 pouces (Nexus 7, iPad mini), 8 pouces (Archos 80g9), 10 pouces (Nexus 10, iPad)

De nombreuses autres sources de fragmentation

- Versions de l'OS
- Résolutions d'écran
- Elements hardware présents
- Puissance
- Modifications constructeur / "rom custom"
- ...

Des Ecosystèmes forts

- Obligation d'utiliser le SDK fourni
- Suivre les guidelines
- Restrictions liées à la plateforme
- Utilisation des services de la plateforme
- Processus de déploiement des applications
- Règles des “store” (validation, monétisation ...)

Contents

1 Présentation et objectifs du cours

- Organisation administrative
- Contexte et objectifs

2 Le développement mobile

- Spécificités du développement mobile
- **Présentation des différents OS mobile**

3 Le développement sur android

- Mise en place
- Architecture
- IHM
- Données

iOS

- Soutenu par Apple
- Présenté le 9 janvier 2007
- Dédié aux produits apple (iPhone, iPad, iPod)
- 400 millions d'appareils (Septembre 2012)
- Programmation en objective-C, sur mac OS X uniquement
- Appstore : validation + 100\$ / an

Android

- Soutenu par Google
- 1.0 en septembre 2008, 1.5 en avril 2009
- Plus de 2400 appareils officiellement supportés, + de 50 constructeurs
- 480 millions d'appareils activés (Septembre 2012)
- Programmation en JAVA, sur windows / OS X / linux
- Open-source
- Google playstore : pas de validation + 25\$

Windows phone 8

- Soutenu par Microsoft
- Présentation au public le 29 octobre 2012
- Successeur de windows phone 7 (logique)
- Plusieurs constructeurs dont Nokia, HTC et Samsung
- Programmation en C sur windows
- Windows marketplace : validation + 100\$ / an

Blackberry 10

- Soutenu par RIM (Research in motion)
- Présentation au public le 30 janvier 2012 (!)
- Appareils produits par RIM
- C / C++, HTML5, Adobe AIR, Portage android
- Blackberry appworld : validation + gratuit

Ubuntu for phones

- Soutenu par Canonical
- Teaser le 2 janvier 2012, testable sur galaxy nexus fin février
- Premiers ubuntu phones promis pour début 2014
- Facilement utilisable sur les téléphones android ?
- HTML5, C/C++ + QML
- Open-source
- Peu d'infos sur le store

Contents

1 Présentation et objectifs du cours

- Organisation administrative
- Contexte et objectifs

2 Le développement mobile

- Spécificités du développement mobile
- Présentation des différents OS mobile

3 Le développement sur android

- **Mise en place**
- Architecture
- IHM
- Données

Les marque-page

- www.frandroid.com (actu FR)
- www.androidpolice.com (actu EN)
- www.androidcentral.com (actu EN)
- www.d.android.com (la bible EN)
- [www.stackoverflow](http://www.stackoverflow.com) (Q/A EN)
- #android et #android-dev sur freenode (chat irc EN)
- www.breizhjug.org et www.paug.fr (communautés FR)
- www.google.fr (réservoir à tutoriels)

Bien commencer

La programmation android fait partie des plus accessibles :

- Des (bonnes) bases de programmation en JAVA
- Un ordinateur (Windows, Linux, Mac OS X)
- Un appareil android (conseillé, l'émulateur étant . . . moyen)

C'est tout !

Les niveaux d'API

Version	Nom	API level	Distribution	Cumulé
1.5	Cupcake	3	0%	0%
1.6	Donut	4	0.2%	0.2%
2.1	Eclair	7	2.4%	2.6%
2.2	Froyo	8	9%	11.6%
2.3	Gingerbread	9/10	47.6%	59.2%
3.X	Honeycomb	12/13	1.5%	60.7%
4.0.X	Ice cream sandwich	15	29.1%	89.8%
4.1	Jelly bean	16	9%	98.8%
4.2	Jelly bean	17	1.2%	100%

Table: Répartition des versions pour les accès au google play sur la dernière quinzaine de 2012

Présentation du SDK android

Téléchargement gratuit : www.d.android.com/sdk



add-ons



docs



extras



platforms



platform-tools



samples



sources



system-images



temp



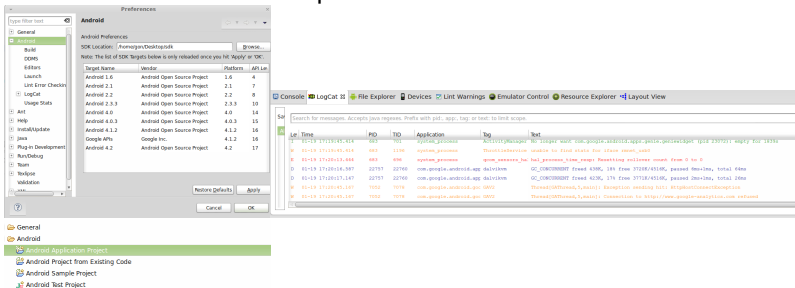
tools

Présentation du SDK android

- add-ons : Google APIs
- docs : Copie de la documentation disponible sur d.android.com
- extras : Lib de compatibilité, lib pour les achats in-app ...
- platform-tools : Binaires de communication avec les appareils android (adb, fastboot ...)
- platforms : 1 dossier par niveau d'API téléchargé
- samples : Exemples de projets
- sources : Sources de chaque niveau d'API
- system-images : Images pour l'émulateur
- temp
- tools : Outils pour le dev (ddms, apkbuilder, lint ...)

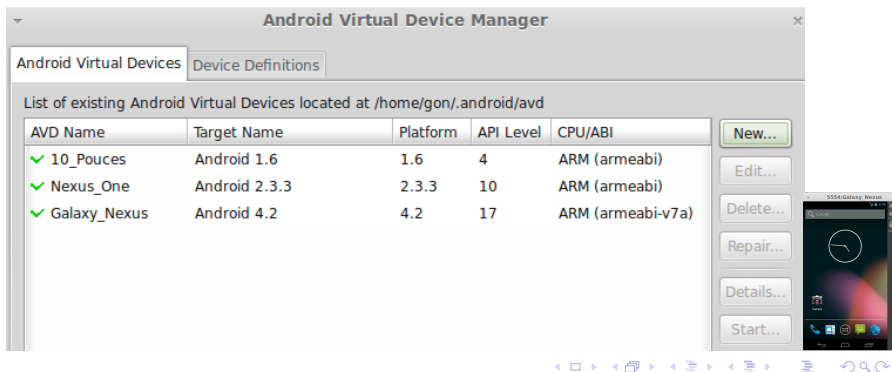
Plugin android pour eclipse : ADT

Installation comme un plugin eclipse classique
<https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/>
ADT fait le lien entre eclipse et le SDK android



L'émulateur

- Utile pour tester certaines configurations
- ((très) (très)) lent
- Utiliser un appareil android à la place quand c'est possible



Alternative à l'émulateur

- Problème : émuler de l'ARM sur nos machines x86
- Résultat : émulateur (très (très)) lent
- Solution proposée : porter android sur x86
- <http://www.android-x86.org/>



Distribuer l'application

- Une application android = un APK (+/- équivalent d'un jar)
- Création et signature de l'APK simple sous eclipse
- Distribution directe de l'APK (ex : pour tester, bêta fermée)
- Publication sur le playstore, 25\$ à l'inscription
- Application gratuite ou payante (30% pour google)

Contents

1 Présentation et objectifs du cours

- Organisation administrative
- Contexte et objectifs

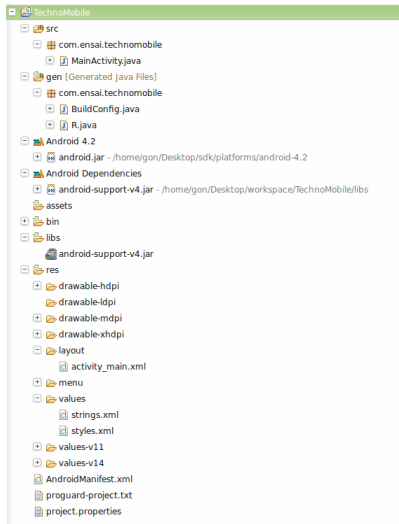
2 Le développement mobile

- Spécificités du développement mobile
- Présentation des différents OS mobile

3 Le développement sur android

- Mise en place
- **Architecture**
- IHM
- Données

Organisation d'un projet android



Détail de l'organisation

- src : code source java
- gen : identifiants des ressources (généré par le sdk)
- Android 4.2 : jar correspondant à l'API cible
- Android Dependencies : jar rajoutés, correspond à libs
- assets : fichiers fournis avec l'app
- bin : résultat de la compilation (dont l'apk)
- libs : jar rajoutés
- res : ressources (layouts, strings, images ...)
- AndroidManifest.xml : métadonnées sur l'application, composants, permissions ...
- proguard-project.txt : configuration de proguard
- project.properties : généré par le sdk

AndroidManifest.xml : le coeur de l'application

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.ensai.technomobile"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >

    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="8"
        android:targetSdkVersion="17" />

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name="com.ensai.technomobile.MainActivity"
            android:label="@string/app_name" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

- Déclaration des composants
- Déclaration des permissions
- Analysé par l'OS à l'installation

Activity, le composant de base



- 1 activity ~ un écran
- Une application peut avoir 0-n activities
- A ajouter dans le manifest (sinon crash)
- Créer une classe java héritant de Activity

Contents

1 Présentation et objectifs du cours

- Organisation administrative
- Contexte et objectifs

2 Le développement mobile

- Spécificités du développement mobile
- Présentation des différents OS mobile

3 Le développement sur android

- Mise en place
- Architecture
- **IHM**
- Données

Contents

1 Présentation et objectifs du cours

- Organisation administrative
- Contexte et objectifs

2 Le développement mobile

- Spécificités du développement mobile
- Présentation des différents OS mobile

3 Le développement sur android

- Mise en place
- Architecture
- IHM
- **Données**