

La plateforme Android

Arnaud Casteigts
(TD: Damien Dubernet)

M2 RSM - Université de Bordeaux

2012-2013

Un peu d'histoire...

Les premiers téléphones mobiles

- Professionnels :



Un peu d'histoire...

Les premiers téléphones mobiles

- Professionnels :



- Grand public : DynaTAC (Motorola, 1983). Premier téléphone commercial. Photo : Martin Cooper (chef de la division) passe le premier appel "public".



Un peu d'histoire...

Les premiers téléphones mobiles

- Professionnels :



- Grand public : DynaTAC (Motorola, 1983). Premier téléphone commercial. Photo : Martin Cooper (chef de la division) passe le premier appel "public".



→ Engouement planétaire



Un peu d'histoire...

Les premiers téléphones mobiles

- Professionnels :



- Grand public : DynaTAC (Motorola, 1983). Premier téléphone commercial. Photo : Martin Cooper (chef de la division) passe le premier appel "public".



→ Engouement planétaire

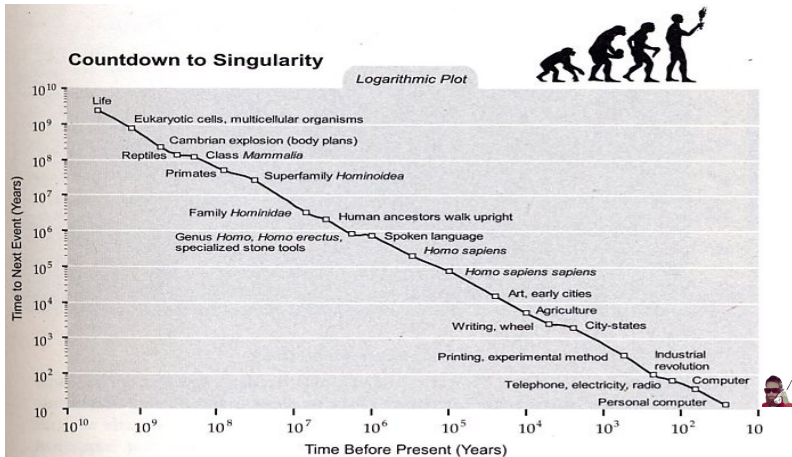


→ miniaturisation



Un peu d'histoire...

Parlant de progrès, connaissez-vous la théorie de la singularité technologique ?
(Vernor Vinge, 1993)



Smartphones

“A smartphone is a mobile phone with more advanced computing capability and connectivity than a feature phone” (Wikipedia).

Smartphones

“A smartphone is a mobile phone with more advanced computing capability and connectivity than a feature phone” (Wikipedia).

(→ “A feature phone is a mobile phone which is not considered to be a smartphone due to the lack of several features”) 🤖

Smartphones

“A smartphone is a mobile phone with ~~more~~ advanced computing capability and connectivity ~~than a feature phone~~” (Wikipedia).

(→ “A feature phone is a mobile phone which is not considered to be a smartphone due to the lack of several features”) 🤖

Smartphones

"A smartphone is a mobile phone with advanced computing capability and connectivity."

Smartphones

"A smartphone is a mobile phone with advanced computing capability and connectivity."



symbian



- Connectivité ambiante

Smartphones

"A smartphone is a mobile phone with advanced computing capability and connectivity."



symbian



- Connectivité ambiante
- Applications riches

Smartphones

"A smartphone is a mobile phone with advanced computing capability and connectivity."



symbian



- Connectivité ambiante
- Applications riches
- Marché agressif

Smartphones

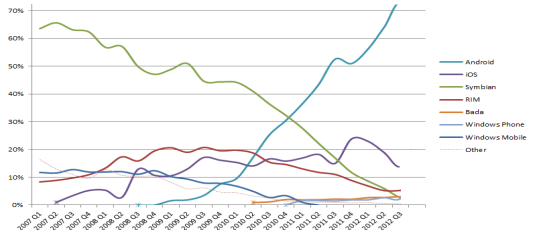
"A smartphone is a mobile phone with advanced computing capability and connectivity."



symbian



- Connectivité ambiante
- Applications riches
- Marché agressif



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



Périphérique typique

Les smartphones intègrent une multitude de fonctions !



→ Le défi : tout intégrer au sein d'une même plateforme.

La pile logicielle d'Android

Application Layer

Native Apps
(Contacts, Maps, Browser, etc.)

Third-Party Apps

Developer Apps

La pile logicielle d'Android

Application Layer



Application Framework



La pile logicielle d'Android

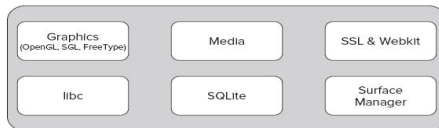
Application Layer



Application Framework



Libraries



Android Run Time



La pile logicielle d'Android

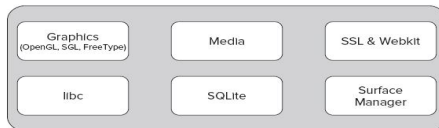
Application Layer



Application Framework



Libraries



Android Run Time



Linux Kernel



Qu'est-ce qu'une application ?

Qu'est-ce qu'une application ?

- Activités : couche de présentation (interface graphique)
→ écrans que voit l'utilisateur + traitements réactifs.



Qu'est-ce qu'une application ?

- Activités : couche de présentation (interface graphique)
→ écrans que voit l'utilisateur + traitements réactifs.
- Services : tâches de fond invisibles
p. ex. lecture de musique, téléchargements en cours, calculs longs ou surveillance du téléphone.



Qu'est-ce qu'une application ?

- Activités : couche de présentation (interface graphique)
→ écrans que voit l'utilisateur + traitements réactifs.
- Services : tâches de fond invisibles
p. ex. lecture de musique, téléchargements en cours, calculs longs ou surveillance du téléphone.
- Fournisseurs de contenu : gestion des données persistantes
→ interface base de donnée, partage de données entre applications.
Exemples typiques : la liste des contacts, la galerie photos.



Qu'est-ce qu'une application ?

- Activités : couche de présentation (interface graphique)
→ écrans que voit l'utilisateur + traitements réactifs.
- Services : tâches de fond invisibles
p. ex. lecture de musique, téléchargements en cours, calculs longs ou surveillance du téléphone.
- Fournisseurs de contenu : gestion des données persistantes
→ interface base de donnée, partage de données entre applications.
Exemples typiques : la liste des contacts, la galerie photos.
- Broadcast receivers : écoute d'évènements globaux ou spécifiques
p. ex. batterie faible, extinction de l'écran, nouvelle photo.
Sert surtout de point d'entrée pour les autres composants.



Qu'est-ce qu'une application ?

- Activités : couche de présentation (interface graphique)
→ écrans que voit l'utilisateur + traitements réactifs.
- Services : tâches de fond invisibles
p. ex. lecture de musique, téléchargements en cours, calculs longs ou surveillance du téléphone.
- Fournisseurs de contenu : gestion des données persistantes
→ interface base de donnée, partage de données entre applications.
Exemples typiques : la liste des contacts, la galerie photos.
- Broadcast receivers : écoute d'évènements globaux ou spécifiques
p. ex. batterie faible, extinction de l'écran, nouvelle photo.
Sert surtout de point d'entrée pour les autres composants.
- Notifications utilisateur : alerte les utilisateurs sans prendre le focus (téléchargement terminé, mise à jour disponible, etc.).



Qu'est-ce qu'une application ?

- Activités : couche de présentation (interface graphique)
→ écrans que voit l'utilisateur + traitements réactifs.
- Services : tâches de fond invisibles
p. ex. lecture de musique, téléchargements en cours, calculs longs ou surveillance du téléphone.
- Fournisseurs de contenu : gestion des données persistantes
→ interface base de donnée, partage de données entre applications.
Exemples typiques : la liste des contacts, la galerie photos.
- Broadcast receivers : écoute d'évènements globaux ou spécifiques
p. ex. batterie faible, extinction de l'écran, nouvelle photo.
Sert surtout de point d'entrée pour les autres composants.
- Notifications utilisateur : alerte les utilisateurs sans prendre le focus
(téléchargement terminé, mise à jour disponible, etc.).
- Intents : la glue entre tous ces composants.
→ détermine les lancements entre applications ou composants. Intent typique : broadcast d'un couple Action/Type mime (ex : View/JPEG).



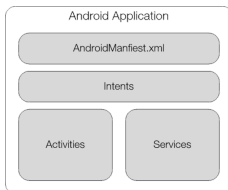
Qu'est-ce qu'une application ?

- Activités : couche de présentation (interface graphique)
→ écrans que voit l'utilisateur + traitements réactifs.
- Services : tâches de fond invisibles
p. ex. lecture de musique, téléchargements en cours, calculs longs ou surveillance du téléphone.
- Fournisseurs de contenu : gestion des données persistantes
→ interface base de donnée, partage de données entre applications.
Exemples typiques : la liste des contacts, la galerie photos.
- Broadcast receivers : écoute d'évènements globaux ou spécifiques
p. ex. batterie faible, extinction de l'écran, nouvelle photo.
Sert surtout de point d'entrée pour les autres composants.
- Notifications utilisateur : alerte les utilisateurs sans prendre le focus (téléchargement terminé, mise à jour disponible, etc.).
- Intents : la glue entre tous ces composants.
→ détermine les lancements entre applications ou composants. Intent typique : broadcast d'un couple Action/Type mime (ex : View/JPEG).
- Fichier de manifest : décrit tous les composants de l'application (liste des activités, des services, etc.) ainsi que leurs relations. Indique aussi les exigences de l'application (matériel, version, permissions).



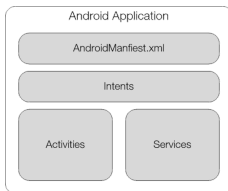
Qu'est-ce qu'une application (2)

En très simplifié :

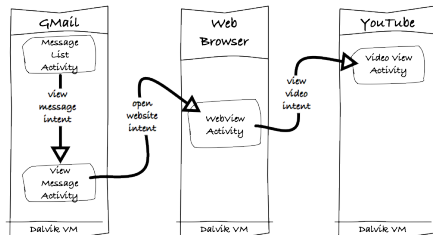


Qu'est-ce qu'une application (2)

En très simplifié :

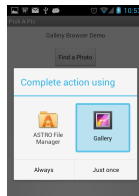
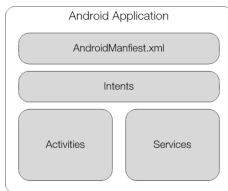


Relations entre applications et/ou activités :

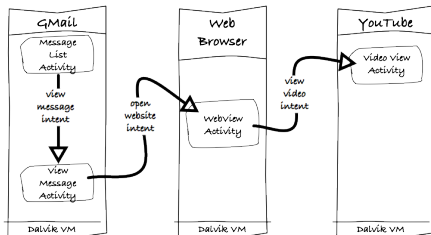


Qu'est-ce qu'une application (2)

En très simplifié :

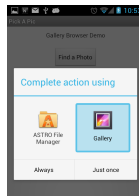
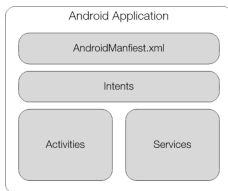


Relations entre applications et/ou activités :

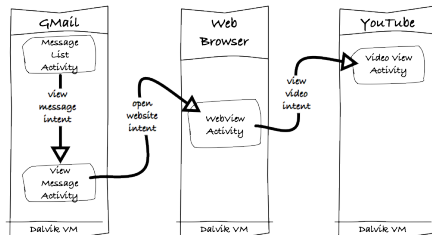


Qu'est-ce qu'une application (2)

En très simplifié :

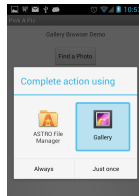
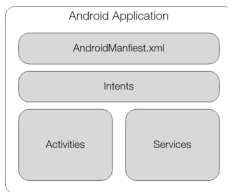


Relations entre applications et/ou activités :

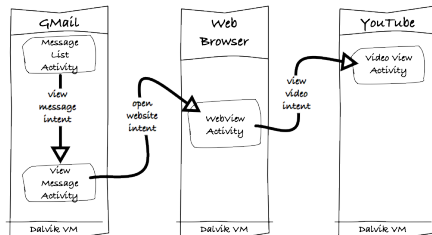


Qu'est-ce qu'une application (2)

En très simplifié :



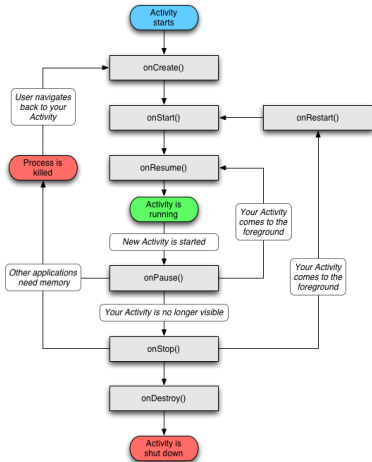
Relations entre applications et/ou activités :



Autre concept central : les *Intent filters* (\simeq déclaration de compétences)

Petit zoom sur les activités

Cycle de vie (Activité Android)

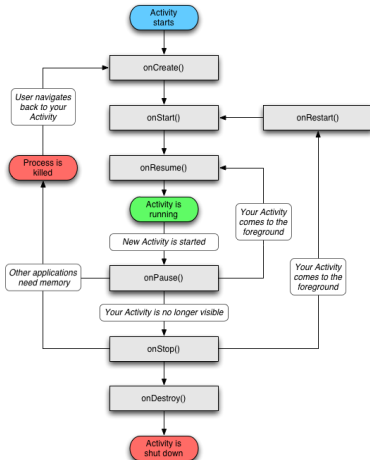


Cycle de vie (MIDlet J2ME)

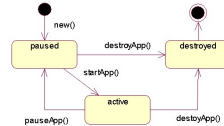


Petit zoom sur les activités

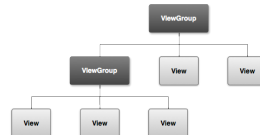
Cycle de vie (Activité Android)



Cycle de vie (MIDlet J2ME)



Composants graphiques (Android)



Se faire la main sur Android

Un super tutoriel :

<http://developer.android.com/training/basics/firstapp/>

Détails sur les différents composants (activités, services, intents, ...) :

<http://developer.android.com/guide/components/fundamentals.html>

Javadoc :

<http://developer.android.com/reference/>

Se faire la main sur Android

Un super tutoriel :

<http://developer.android.com/training/basics/firstapp/>

Détails sur les différents composants (activités, services, intents, ...) :

<http://developer.android.com/guide/components/fundamentals.html>

Javadoc :

<http://developer.android.com/reference/>

Exercice supplémentaire :

→ L'application de l'épidémie (jeu collectif). Etat initial : un téléphone virus, un téléphone médecin, le reste des téléphones neutres. Si un téléphone virus touche un téléphone neutre ou médecin (NFC), ce dernier devient virus avec une probabilité 0,5. Si un téléphone médecin touche un téléphone virus, il le rend neutre avec probabilité 0,5. S'il touche un téléphone neutre, il en fait un téléphone médecin avec probabilité 0,5. Un médecin ne peut pas s'autoguérir. Deux joueurs peuvent ré-interagir seulement s'ils ont interagit avec tout le monde entre-temps.