

Ubports i sistemes operatius alternatius per als telèfons mòbils

Walter Garcia Fontes

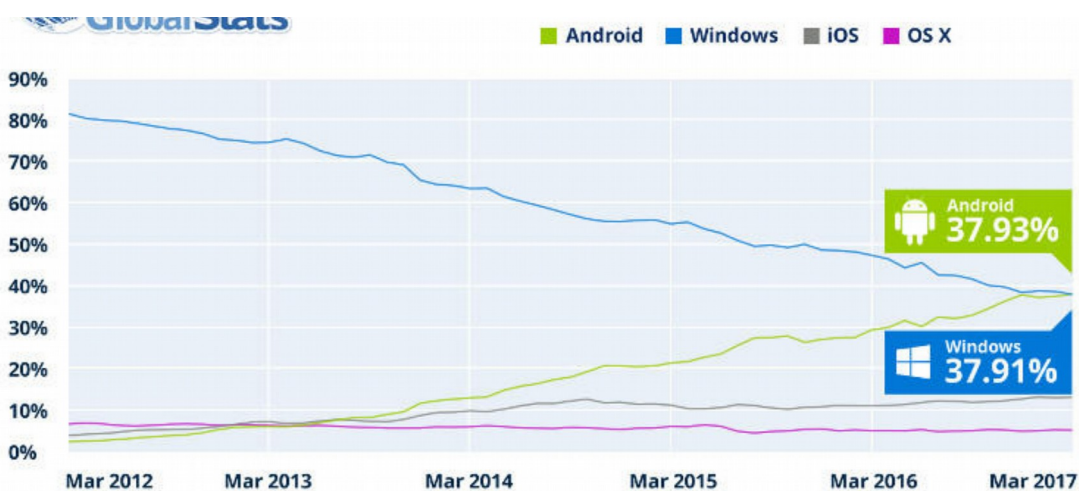
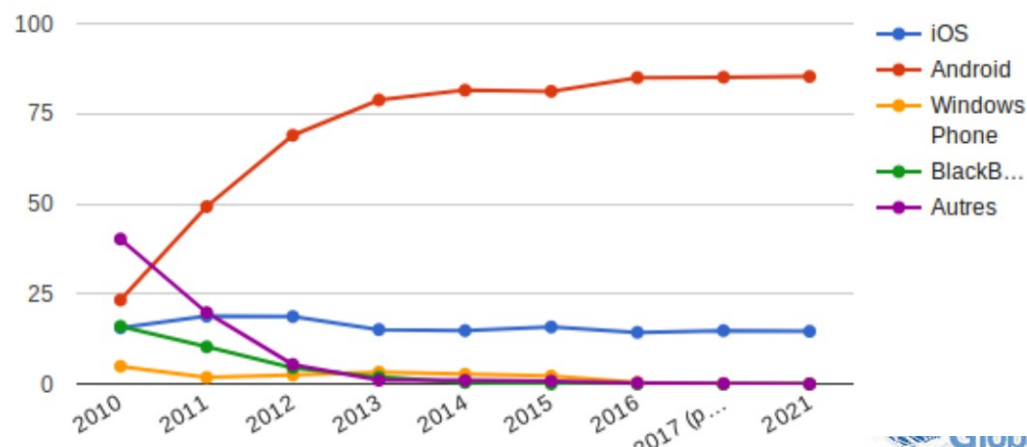
Barcelona – 10 novembre 2018

(basat en presentació per Lionel Duboeuf)



SO mòbils alternatius - Introducció

- Evolució del mercat de mòbils:



- Conclusió : duopoli Android / iOS

SO mòbils alternatius - Introducció

- Pregunta: És possible avui en dia oferir una alternativa a Android i iOS?
 - Convèncer els fabricants d'establir especificacions i controladors de codi obert
 - Convèncer als desenvolupadors de fer servir eines multi-plataforma (Qt, Cordova, React nadiu, etc...)
 - Necessitat d'una inversió molt gran per a arribar a un SO sòlid
- Constatació:
 - La major part dels projectes de codi obert es recolzen sobre el que existeix ara: el nucli proveït pel fabricant i els controladors i serveis Android per comunicar-se amb els perifèrics: Projecte Halium
 - El projecte Anbox permetrà utilitzar aplicacions Android dins d'un entorn confinat.

SO mòbils alternatius - Introducció

- Temptatives alternatives de grans empreses:
 - Blackberry OS (Blackberry) : abandonat
 - Windows 10 Mobile (Microsoft) : abandonat
 - Symbian (Nokia) : abandonat
 - Firefox OS (Mozilla) : abandonat
 - Ubuntu Touch (Canonical) : → abandonat per Canonical però mantingut per la comunitat (UBPorts)
 - WebOS (LG) → bifurcació (fork) mantinguda per la comunitat (WebOS port)
 - Tizen (Samsung) → encara existent, no presentat aquí

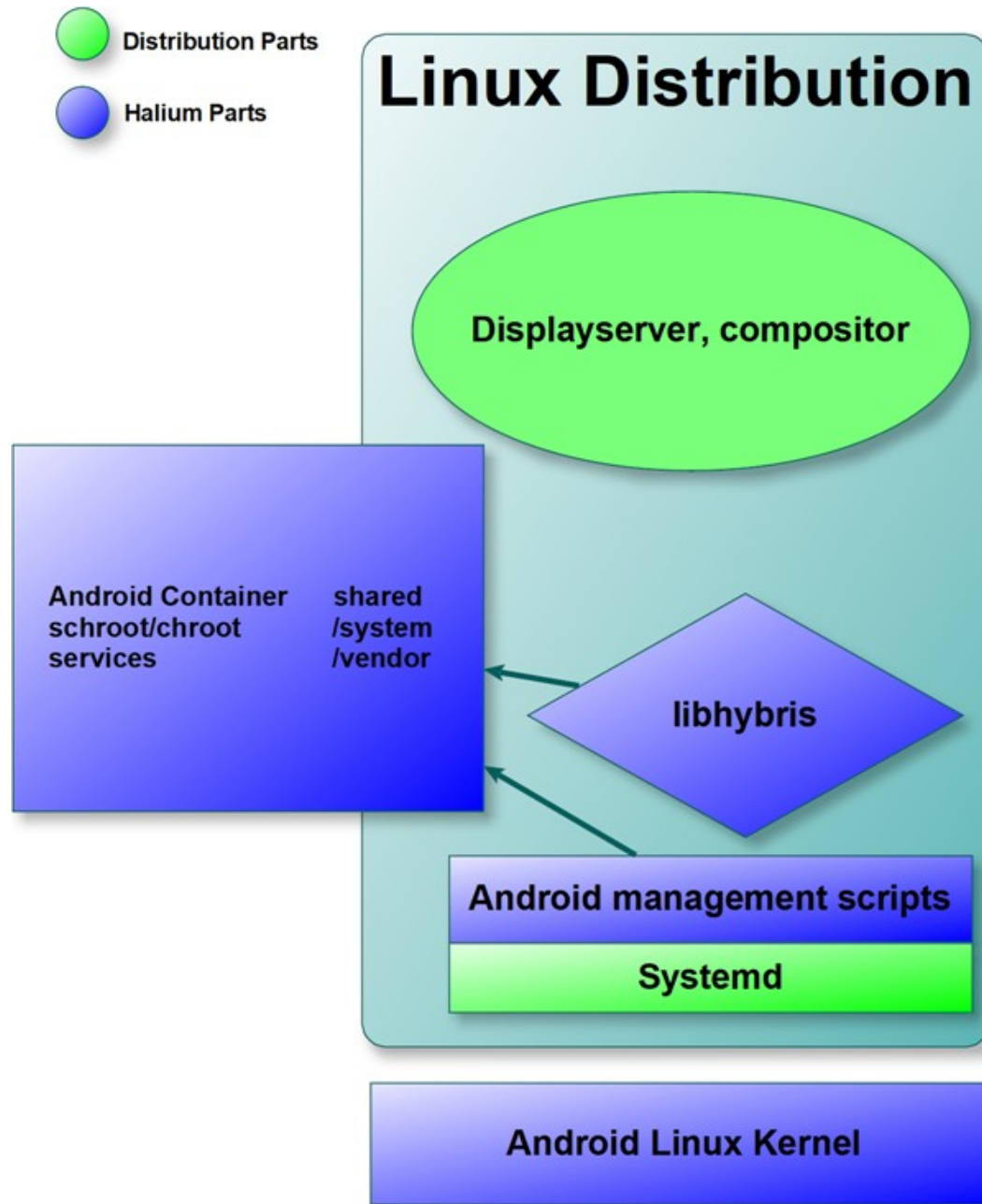
SO mòbils alternatius - Panorama

- Projectes de codi obert comunitaris:
 - LineageOS
 - Replicant
 - Eelo
 - LuneOS
 - Sailfish OS
 - Plasma Mobile
 - PostmarketOS
 - Librem 5
 - Ubuntu Touch

SO mòbils alternatius - Halium

- Projecte col·laboratiu d'unificació de la plataforma HAL (Hardware Abstraction Layer)
- Conté:
 - El nucli proveït pel fabricant
 - Els serveis Android per comunicar-se amb el maquinari
 - Libhybris (comunicació entre el bionic de l'Android i el glibc del sistema operatiu)
 - Llibreries middleware (Ofono/RILD, servei de la càmera, Pulseaudio/Audiofingerglue, GPS, còdecs multimèdia)

SO mòbils alternatius - Halium



SO mòbils alternatius - LineageOS



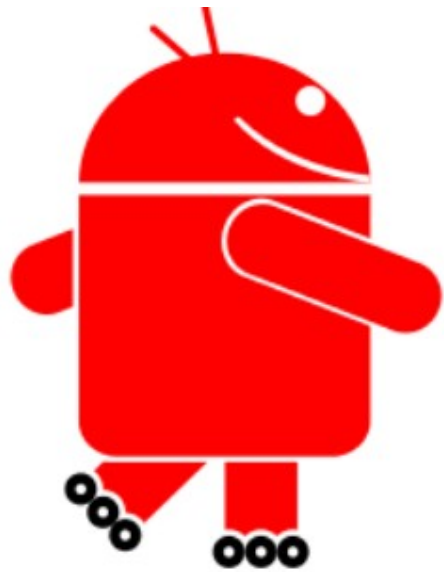
LineageOS



SO mòbils alternatius - LineageOS

- Basat en la plataforma Android
- Successor del CyanogenMod
- Proposta de funcionalitat suplementàries natives:
 - Aplicacions preinstal·lades
 - Temes
 - Gestió de dades / aplicacions
 - Etc...

Replicant



Replicant



Replicant

- Clon de programari lliure de l'Android, sense components i APIs privatis del SDK del Google.
- Actualment funcionen uns 40 mòbils, però GPS en cap, i en molts no funcionen àudio o altres serveis.
- Nexus S (I902x), Galaxy S (I9000), Galaxy S 2 (I9100), Galaxy S 3 (I9300), Galaxy Note (N7000), Galaxy Note 2, (N7100), Galaxy Nexus (I9250), Galaxy Tab 2 7.0 (P31xx), Galaxy Tab 2 10.1 (P51xx), Galaxy Note 8.0 (N51xx)
- Amb suport de la Free Software foundation

SO mòbils alternatius - eelo



SO mòbils alternatius - eelo

- Bifurcació (fork) del LineageOS
- Iniciat pel Gaël Duval (ex creador de la distribució Mandrake)
- Proposa alternatives als serveis Google instal·lats per defecte: Apk Store, llançador, email, contactes, calendari, emmagatzematge en línia, motor de cerca
- Interfície i instal·lació simplificades
- Prova de concepte als mòbils LeEco Le2 i Xiaomi Mi 5S

SO mòbils alternatius - LuneOS



SO mòbils alternatius - LuneOS

- Versió comunitària del WebOS (LG)
- Desenvolupat per la comunitat WebOS Ports
- Portat oficial per a la Raspberry 2 i 3, Nexus 4, 5 i 7, i l'HP Touchpad
- Portat amb HaliuM
- QT 5.9.2, QtWebEngine
- Aplicacions desenvolupades amb l'Enyo (plataforma js) i Qt QML

SO mòbils alternatius – SailFish OS

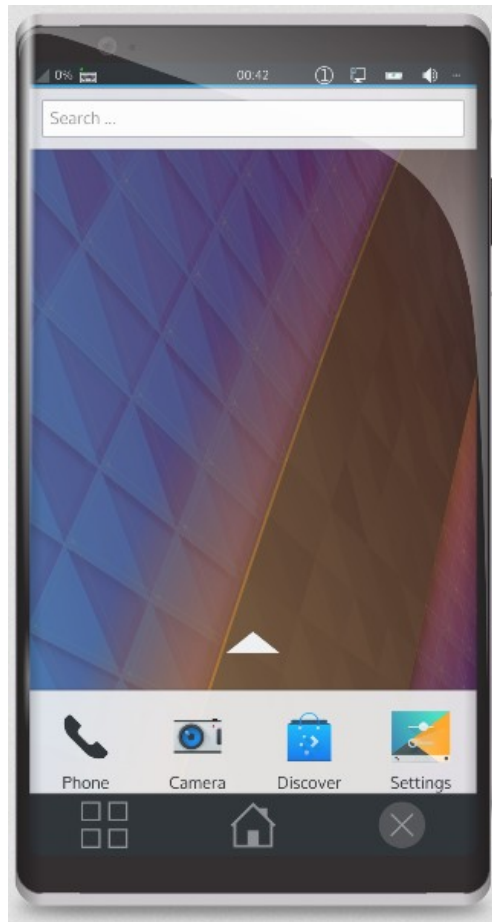


SAILFISH OS

SO mòbils alternatius – SailFish OS

- Amb suport de l'empresa Jolla i la comunitat Sailfish
- Nucli Linus + Mer (Codi obert) + Interfície d'usuari Sailfish (proprietària)
- Qt5 , Wayland
- Mòbils suportats: Nexus 4,5
- Dispositius de Jolla (telèfon tauleta) més alguns dispositius de tercers
- Base Android (Hallium) i compatibilitat amb aplicacions Android.

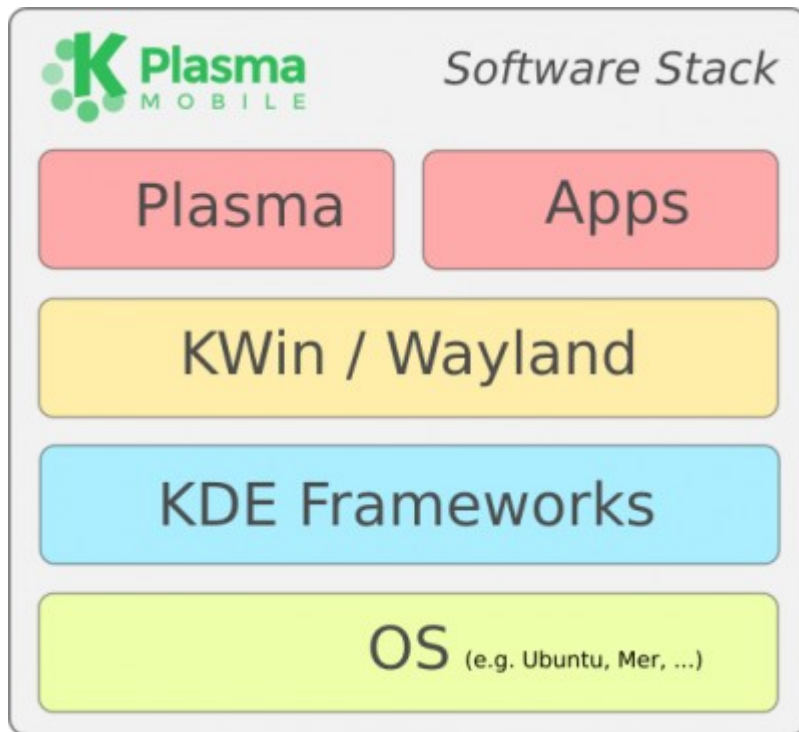
SO mòbils alternatius – Plasma Mobile



Plasma
Mobile

SO mòbils alternatius – Plasma Mobile

- Mòbils suportats: Nexus 5 i 5X
- Plasma Software Stack:



Basat en KDE Neon (Ubuntu 16.04)

Compositor: Kwin (fa servir el protocol Wayland)

UI: Qt

SO mòbils alternatius – Plasma Mobile

- Es pot provar a una màquina virtual
- Utilitza les següents llibreries de codi obert:
 - AOSP (Android Open Source Project)
 - LXC
 - libhybris
 - DRM (Direct Rendering Manager)
 - Voicecall
 - Ofono
 - OHM (Open Hardware Monitor)
 - Telepathy
 - Pulseaudio
- Instal·lable amb una imatge de KDE Neon o PosmarketOS (veure explicació posterior)

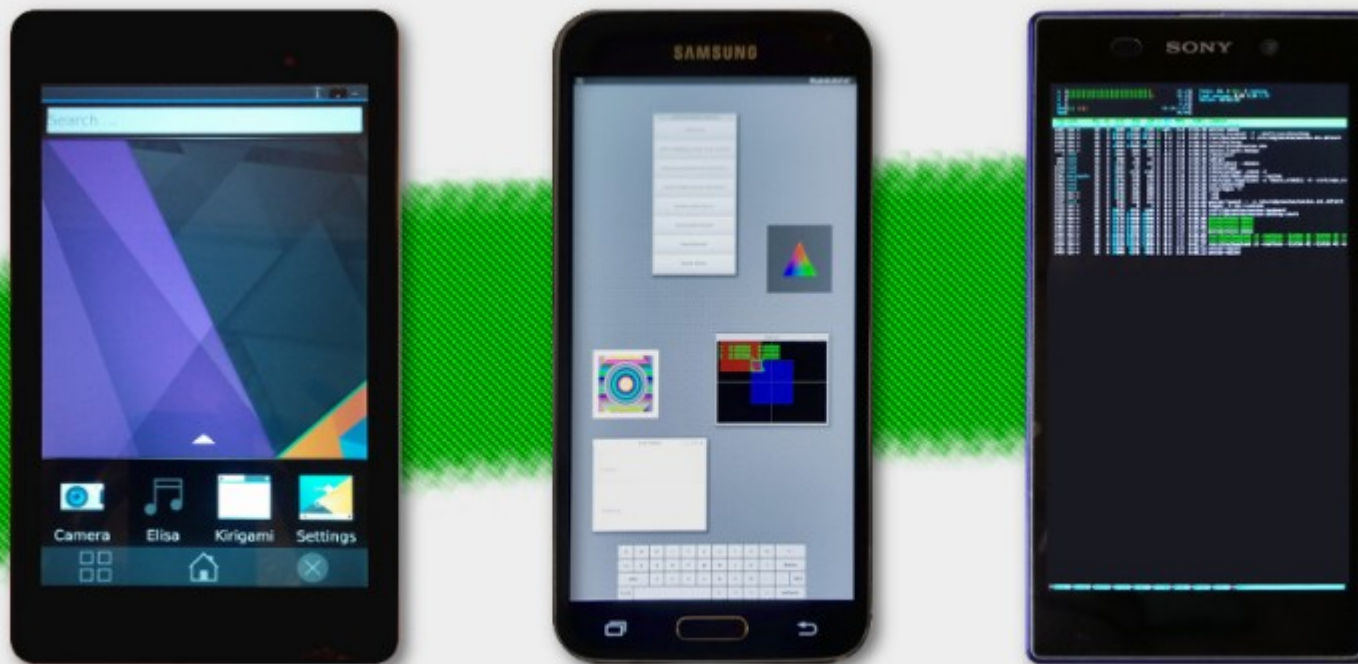
SO mòbils alternatius – Plasma Mobile

- Desenvolupament d'aplicacions : Qt
- Possibilitat d'instal·lar les aplicacions de l'Ubuntu Touch
- S'estan portant altres mòbils
- Comunitat entusiasta i que col·labora amb altres projectes de programari lliure (Ubuntu Touch, Halium, PostmarketOS)

SO mòbils alternatius – postmarketOS



postmarketOS



SO mòbils alternatius – postmarketOS

- Basat en la distribució Alpine Linux
- Particularitats:
 - Proposta de suport de llarg termini per als mòbils. Intenta utilitzar el nucli «mainline» (nucli d'última generació) i no el nucli generalment obsolet proveït pel constructor.
 - Es pot triar la interfície d'usuari:
 - Cap (el mòbil esdevé un servidor «headless»),
 - Hilton (X11 UI),
 - luna (webos ui - wayland),
 - plasma mobile (Wayland),
 - Weston (Wayland),
 - Xfce4 (X11)
 - Mate (X11)

SO mòbils alternatius – postmarketOS

- No es pot utilitzar encara com a mòbil (no funcionen les trucades, SMS, etc.)
- Més de 70 mòbils ja estan portats (arrencada correcta, interfície d'usuari funcionant i accés de xarxa via USB)
- Utilitza la gestió de paquets pròpia de la distribució Alpine (APK)
- Comunitat molt activa
- Procés de desenvolupament optimitzat (proves, etc.)
- Ordes de línia d'ordres per a la compilació i el «flash»

SO mòbils alternatius – postmarketOS

- Exemple típic de portat d'un mòbil Android existent:
 - Extracció de l'arbre de controladors de l'Android (per exemple LineageOS)
 - Compilació del nucli i construcció del paquet Alpine
 - Ajustos i calibrat específic per al dispositiu, ajust dels pegats necessaris
 - El script de línia d'ordres «pmbootstrap» empaqueta tot incloent-hi el nucli, l'initramfs i el rootfs
 - «Flash» de la imatge al mòbil, mitjançant un «recovery» (TWRP) o via el mode d'arrencada «flash»

SO mòbils alternatius – Projecte Librem 5



*This illustration was made by Purism with free (libre) software only.
CC BY-SA

The Librem 5
loves diversity.

 **Purism**
<https://puri.sm>

SO mòbils alternatius – Projecte Librem 5

- Iniciat per la societat Purism i llançat mitjançant finançament participatiu.
- L'objectiu és oferir al mercat un mòbil el més obert possible a nivell de maquinari, sistema operatiu i aplicacions
- Utilitza el PureOD, una distribució basada en Debian, amb escriptoris Gnome i KDE que s'estan adaptant per a una adaptació a dispositius mòbils.
- Desenvolupament d'aplicacions encara no decidida que pot ser GTK+, Qt o HTML5.

SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch



ubuntu^o
touch

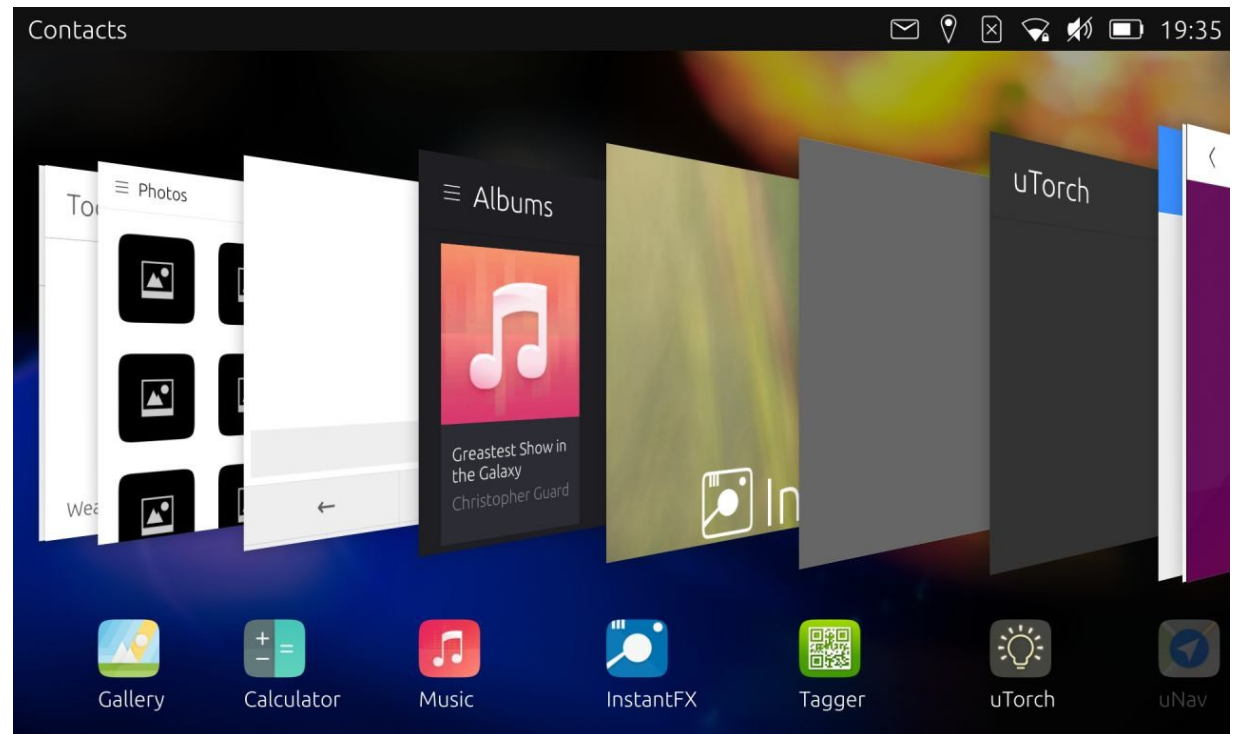
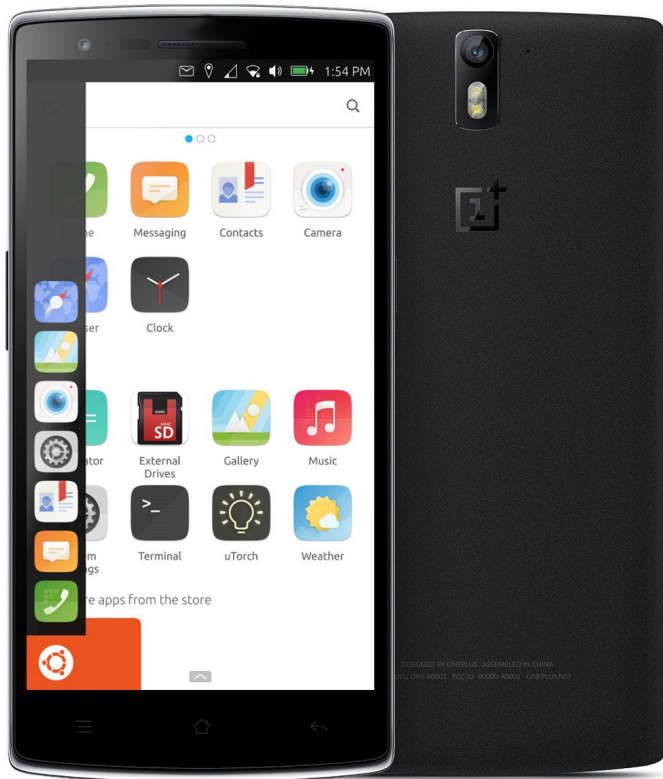


SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch

- Projecte iniciat i pilotat per Canonical (Ubuntu)
- Ubuntu Edge → Ubuntu Phone → Ubuntu Touch
- El projecte es va abandonar per Canonical a l'Abril del 2017, i posteriorment el va suportar la fundació UBPorts
- L'Ubuntu Touch es va distribuir als mòbils i tauletes següents:
 - BQ Aquaris E4.5 et E5, Meizu MX4 et Pro 5, BQ Aquaris M10 HD i FHD
- Mòbils portats:
 - LG Nexus 4, LG Nexus 5, 7 et 10, Fairphone 2, One Plus One, Moto G (2014)D

SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch

Demostració de la interfície



<https://www.youtube.com/watch?v=zY27GEeMgZI>

```
adb exec-out timeout 120 mirscreencast -m /run/mir_socket --stdout --cap-interval 1 -s 384 640 |  
mplayer -demuxer rawvideo -rawvideo w=384:h=640:format=rgba -
```

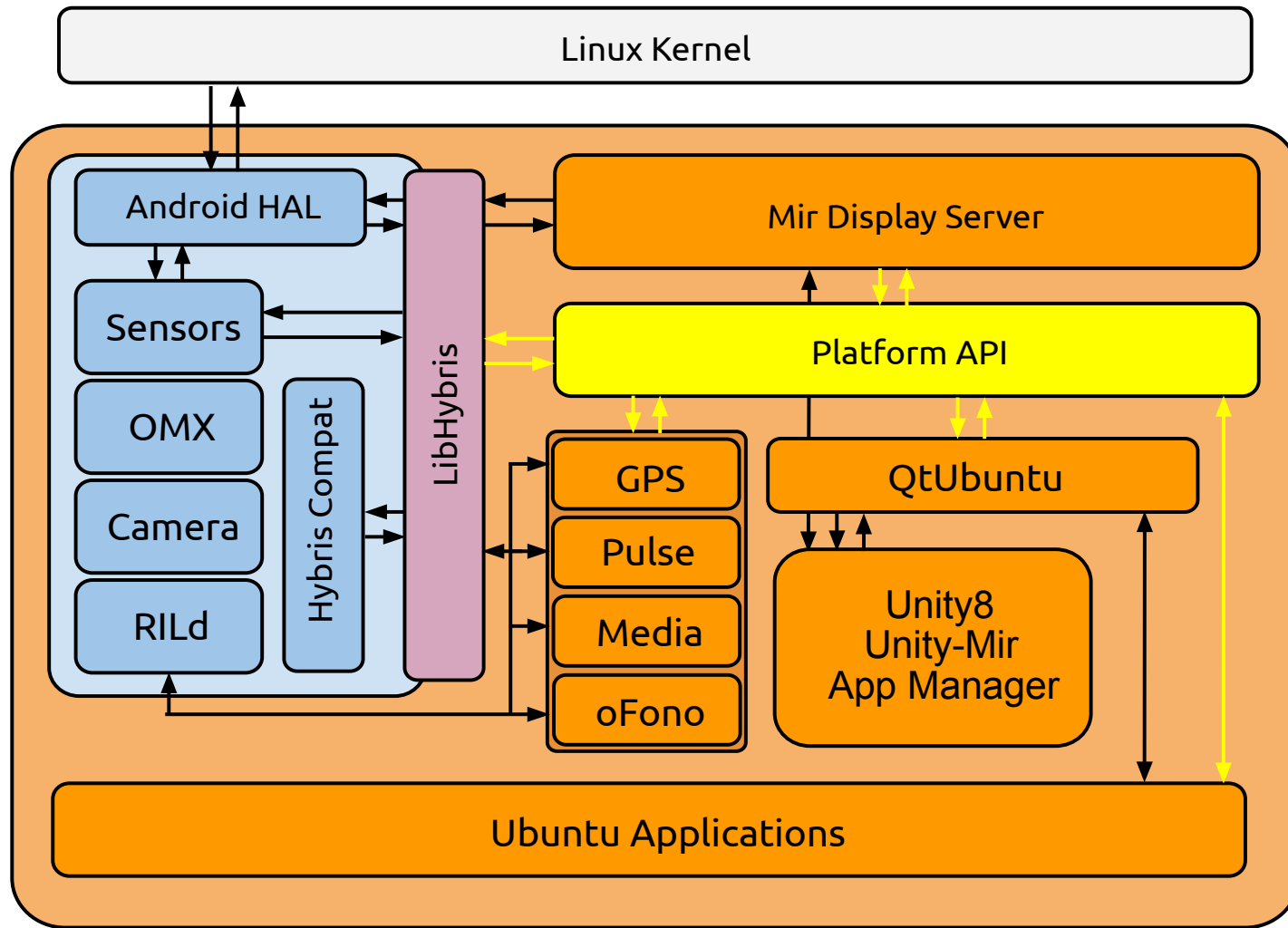
SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch

- Característiques:
 - Basat en la distribució Ubuntu 16:04 LTS
 - Escriptori: Unity 8 (Qt QML)
 - Integra una imatge de sistema Android (controladors i serveis centrals) dins d'un contenidor LXC
 - Pensat per a la convergència, adaptació des de la interfície del mòbil a pantalles més grans (monitor, tauleta, TV)
 - Aplicacions natives en QML, HTML5 per a la interfície d'usuari, i C++, Qt, Go, Python per al desenvolupament.
 - Possibilitat d'instal·lar aplicacions X11 usant un contenidor
 - Sistema de paquets Click (declaració, perfils de seguretat, llançador)
 - Eines de desenvolupament: Inicialment hi havia l'Ubuntu SDK. Ara el sistema de la línia d'ordres «Clickable» permet compilar, provar i instal·lar.
 - Caixa d'eines per la interfície d'usuari Qt QML, en curs de modificació, cap a caixes d'eines multiplataforma (Suru, Kirigami-KDE).

SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch - UBports

- Fundació creada inicialment amb l'objectiu de portar l'Ubuntu Touch a d'altres mòbils
- Finançament participatiu del projecte via Pateron/Liberapay
- Migració del projecte a plataformes obertes des de Canonical: Gitlab (movent-se progressivament des de Github), servei de notificacions, actualitzacions OTA, traduccions, etc.
- Ecosistema: [OpenStore](#) (App store), [Clickable](#) (CLI), Instal·lador (GUI), canals [Telegram](#), [Forums](#), [Github](#) , Preguntes i respotes en viu cada 2 setmanes.

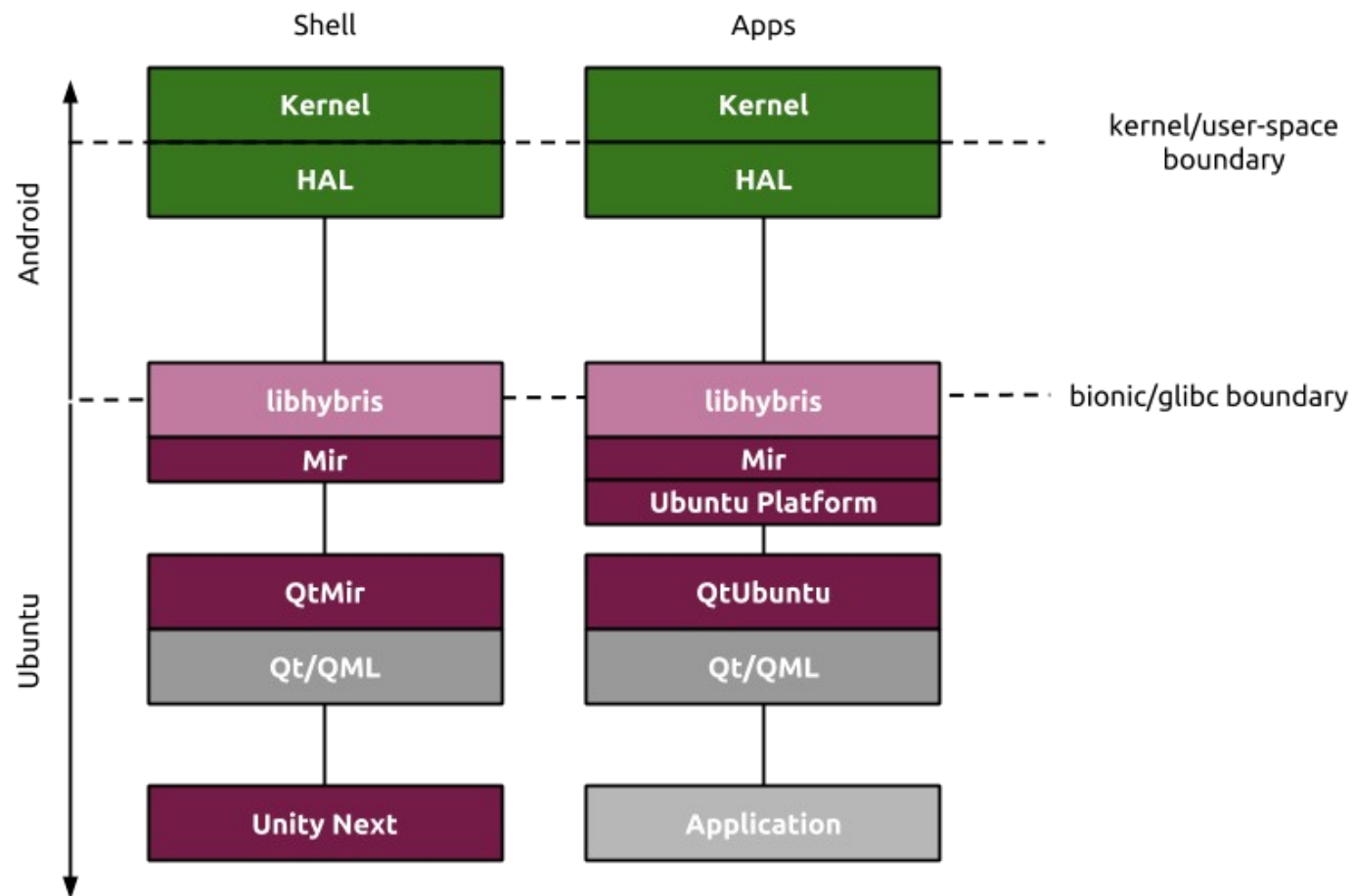
SO mòbils alternatius – Arquitectura de l'Ubuntu Touch



Canonical

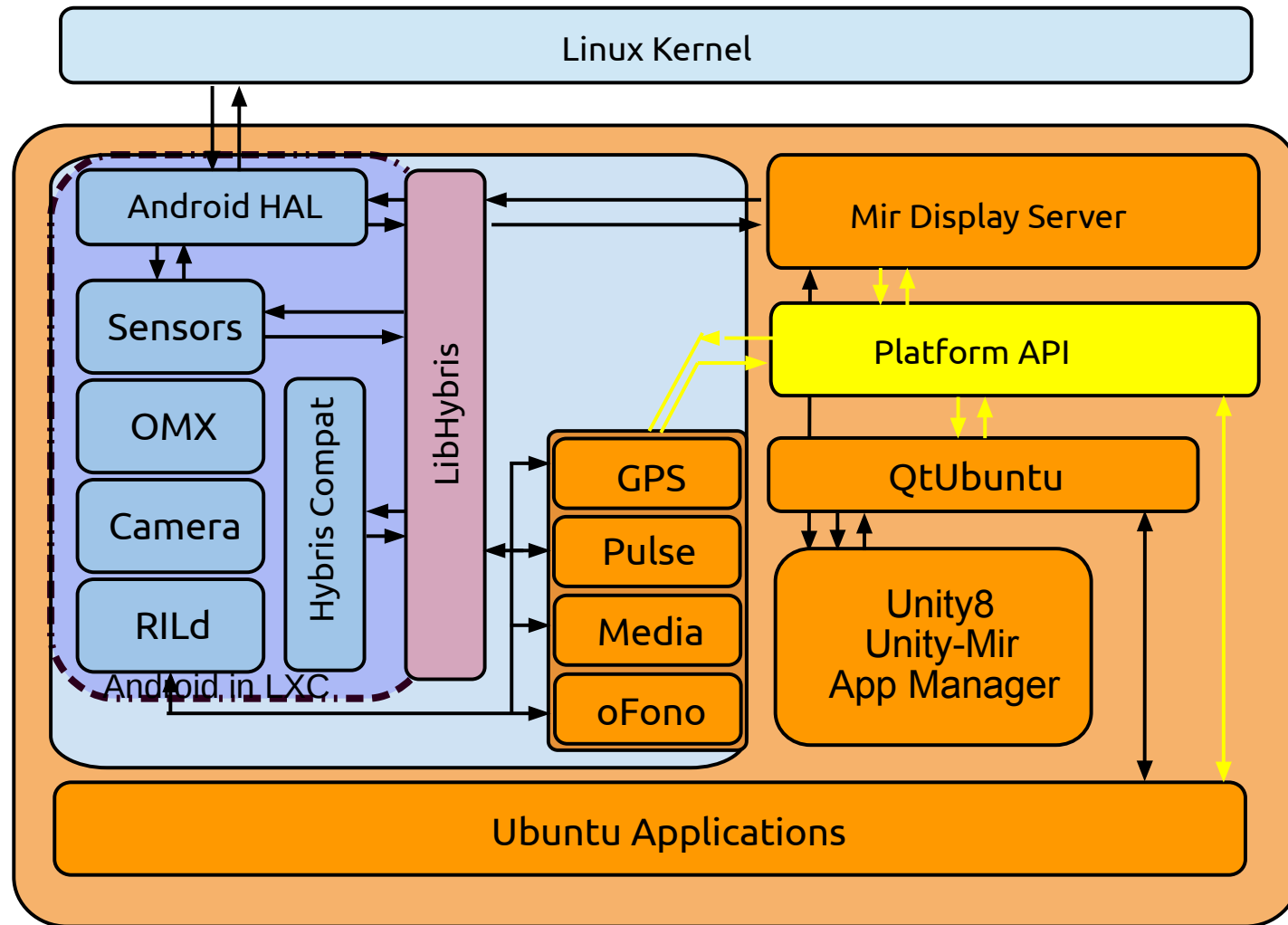
Ubuntu 15.04 Android (LXC Container)

SO mòbils alternatius – Arquitectura de l'Ubuntu Touch



Software stack Unity and Applications, source:
<https://wiki.ubuntu.com/Mir/Spec>

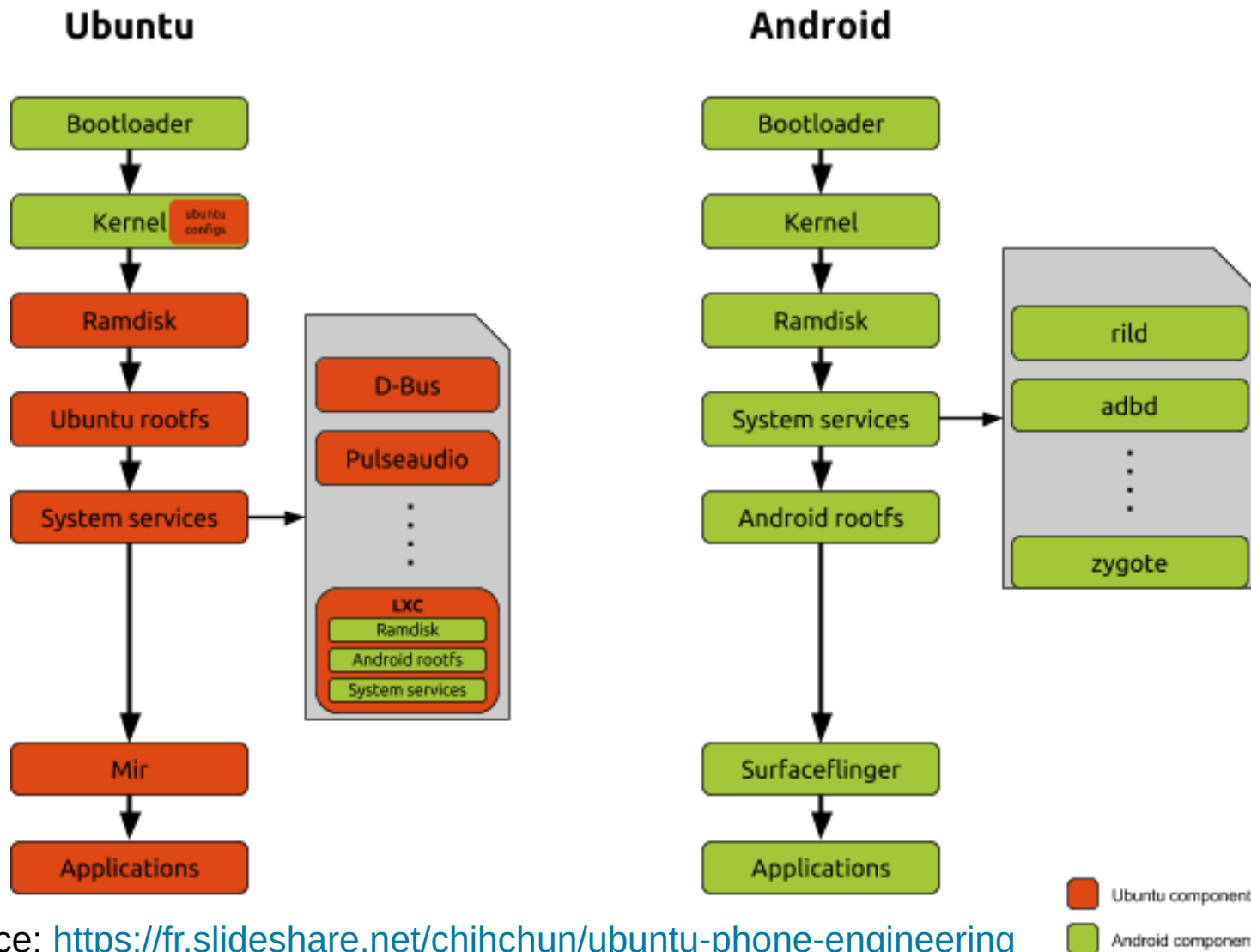
SO mòbils alternatius – Arquitectura de l'Ubuntu Touch 16.04



Canonical

Ubuntu 16.04 Halium

SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch – Procés d'arrencada



Source: <https://fr.slideshare.net/chihchun/ubuntu-phone-engineering>

SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch - Aplicacions

- 2 tipus d'aplicacions: Aplicacions web i aplicacions natives. A més hi ha els «scopes», però no està clar si es continuaran.
- Les aplicacions s'empaqueten en format click, i han d'incloure la declaració de l'aplicació, les polítiques de seguretat i el llançador.
- Ara mateix no hi ha un IDE oficial però sí un entorn de desenvolupament des de la línia d'ordres.
- Aplicació web:
 - Aplicació Web HTML5 confinada, dins d'un contenidor Web. Pot instal·lar-se totalment en local o referir-se a un lloc extern.
- Aplicació Nativa:
 - Aplicació nativa (QML,Qt, C++, Go, Python...) , utilització dels serveis de la plataforma (compartir continguts entre aplicacions, notificacions push, sistema de permisos del maquinari, etc.)

SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch – «Hola, món»

- Hola món
 - Inicialització del projecte, tria de la plantilla: `clickable init`
 - Prova del projecte: `clickable --desktop`
 - Desplegament: `click`
- Demo

SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch - Trasteig

- Exemple de “hacking” : Instal·lar una aplicació X11 al mòbil i utilitzar-la a l'ordinador amb readreçament X1: Editor Geany
 - Per defecte l'UT no deixa instal·lar aplicacions amb «apt». La partició arrel és de sols lectura. Però UT és una distribució oberta on es pot fer el que es vulgui (en teoria).
 - Al mòbil:
 - `sudo mount -o remount,rw /` #Es dóna permís d'escriptura a la partició
 - `Sudo apt install geany` #Instal·lació de geany
 - `sudo mount -o remount,ro /` #Es torna a posar de sols lectura
 - Al PC:
 - `ssh -Y phablet@10.42.0.1 geany`

SO mòbils alternatius – Ubuntu Touch - Conclusió

- Encara falta per fer moltes coses: documentació, estructuració dels projectes (actualment hi ha més de 350 dipòsits), cerca i solució d'errors.
- Problemes amb la nova versió UBUNTU 18.04 LTS per continuar fent servir el MIR que cal com interfície de l'Unity: MIR continua desenvolupant-se i Unity 8 és un objectiu per al març 2019
- Comunitat entusiasta, però encara cal establir l'entorn de desenvolupament, escollir una caixa d'eines, avançar amb el Halium, portar més mòbils.

SO mòbils alternatius – Enllaços

- LineageOS: <https://www.lineageos.org>
- Eelo: <https://www.eelo.io>
- Ubuntu Touch: <https://ubports.com>
- LuneOS : <http://webos-ports.org>
- Plasma Mobile: <https://www.plasma-mobile.org>
- PostmarketOS: <https://postmarketos.org/>
- Librem 5: <https://puri.sm/shop/librem-5/>
- Halium: <https://halium.org/>
- Anbox: <https://anbox.io/>

Moltes gràcies!