



CFGS: DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS MULTIPLATAFORMA

Mòdul: Programació multimèdia i dispositius mòbils

TEMA 1: TECNOLOGIES PER AL DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS MÒBILS



Germán Gascón Grau
ggascon@gmail.com



Introducció

- La revolució dels dispositius per a comunicacions mòbils té només 20 anys.
- En pocs anys hem passat d'un ús esporàdic (veu i missatges sms) a un ús intensiu (web, xarxes socials, veuIP, jocs, etc..).
- La capacitat de processament que han aconseguit els dispositius mòbils, unida a l'increment del nombre de sensors, connectivitat i resolucions de pantalla, obrin un món de possibilitats, moltes d'elles esperant encara ser explotades.



Sistemas operatius disponibles

- El mercat de dispositius mòbils és molt ampli i han sigut moltes les empreses que han tractat de fer-se amb una quota de mercat desenvolupant el seu propi sistema operatiu:
 - Symbian
 - BlackBerry
 - iOS
 - Android
 - Windows Phone
 - Firefox OS
 - Ubuntu Touch
- Però actualment són només 2 els que han aconseguit una **quota** veritablement **significativa** de mercat (**Android i iOS**).

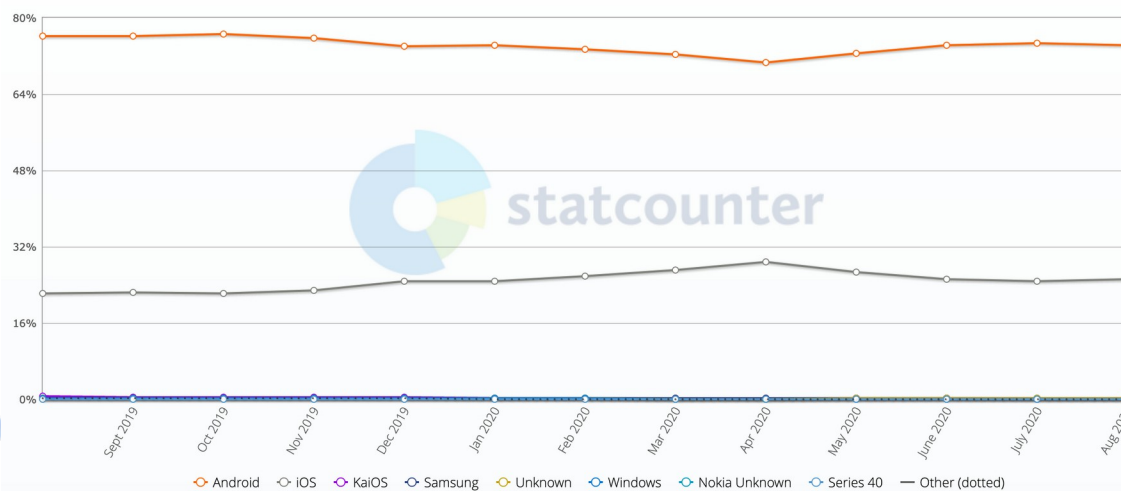


Quota de mercat

Region	2016* Shipment Volumes	2016* Market Share	2016* YoY Growth	2020* Shipment Volumes	2020* Market Share	2020* YoY Growth	5 year CAGR
Android	1,254.6	82.6%	7.6%	1,624.4	84.6%	4.6%	6.9%
iOS	231.2	15.2%	-0.1%	269.0	14.0%	3.2%	3.0%
Windows Phone	23.8	1.6%	-18.5%	17.8	0.9%	-5.7%	-9.4%
Others	9.5	0.6%	-15.1%	9.2	0.5%	4.8%	-3.9%
TOTAL	1,519.0	100.0%	5.7%	1,920.4	100.0%	4.3%	6.0%

Mobile Operating System Market Share Worldwide
Aug 2019 - Aug 2020

[Edit Chart Data](#)



Font: statcounter.com



L'elecció de la plataforma

- Des del punt de vista del desenvolupador, interessa que la nostra aplicació **arribe a la major quantitat de gent possible**.
- A més cal tindre en compte els **requisits** per a poder desenvolupar en cada plataforma.
- Això ens deixa actualment dos únics candidats (Android i iOS).



Requisits per a desenvolupar per a Android

- **Registrar-se** com a desenvolupador de Google Play (només si es vol publicar al Google Play). Quota única **25 \$**.
- **Sistema operatiu: qualsevol** que tinga **suport per a Java**.
- Conèixer el llenguatge de programació **Java** o **Kotlin**.
- Kotlin es un llenguatge de programació desenvolupat per JetBrains que corre sobre la màquina virtual de Java i que també pot ser compilat a còdi font de Javascript.



Requisits per a desenvolupar per a iOS

- **Registrar-se** com a desenvolupador de iOS i pagar la quota anual (la quota mínima són **99\$ a l'any**).
- Disposar d'un **mac** i instal·lar **Xcode**.
- Conèixer el llenguatge de programació **Swift** o **Objective-C**.



La decisió

- Encara que a nivell professional la decisió de programar per a Android, iOS o tots dos és una cosa personal, des del punt de vista acadèmic és relativament senzill prendre una decisió.
- No tothom disposa o pot disposar d'un mac.
- Actualment la quota de mercat d'Android és significativament superior.
- Podem desenvolupar per a Android amb qualsevol ordinador utilitzant només programari lliure i gratuït.
- Si no volem publicar en Google Play no és necessari pagar els 25\$.



Tecnologies per al desenvolupament per a Android

- La primera d'elles és l'oficial i que recomana Google, que és utilitzar **Android Studio**.



Android Studio que està basat en el IDE IntelliJ IDEA CE de l'empresa JetBrains.

- Per a desenvolupar apps per a Android utilitzant Android Studio podem programar amb el llenguatges **Java** i/o **Kotlin**.
- **Kotlin** és un llenguatge de programació desenvolupat per l'empresa JetBrains, que **s'executa sobre la màquina virtual de Java** i que pot ser compilat a Javascript.
- Sembla que el futur d'Android passa per Kotlin i més ara que el litigi que Google tenia obert amb Oracle per fer ús de Java s'ha reobert.
- Si no es tenen coneixements previs de Kotlin, és aconsellable aprendre a programar per a Android en Java i després fer la transició a Kotlin, ja que la major part de la documentació ha sigut desenvolupada per a programar en Java.
- Google facilita el canvi a Kotlin i podem combinar Java i Kotlin als nostres projectes d'Android sense cap problema.



Java

Vs



Kotlin



Tecnologies per al desenvolupament per a Android

- La segona tecnologia que trobem és **Ionic framework**.



Es un framework complet per a desenvolupar **aplicacions mòbils híbrides**.

ionic

- Les aplicacions mòbils híbrides són desenvolupades fent ús de **tecnologies Web** (HTML, CSS, Javascript) i per a executar-se utilitzen un contenedor natiu que alberga un **WebView** on tota l'aplicació és executada.
- Ionic utilitza el llenguatge **Angular** (basat en Javascript)
- Avantatges
 - Permet desplegar a múltiples plataformes (Android, Web, iOS, Windows Phone) amb només un projecte.
- Inconvenients
 - Components limitats.
 - Poca personalització de la interfície gràfica.
 - El rendiment sol ser inferior a les aplicacions natives.

Tecnologies per al desenvolupament per a Android

- La tercera tecnologia es PhoneGap (Apache Cordova).



PhoneGap

és un framework desenvolupat per Nitobi i adquirit posteriorment per Adobe Systems.

- Al igual que Ionic, permet desenvolupar **aplicacions mòbils híbrides** fent ús de tecnologies Web.
- Utilitza HTML, CSS i Javascript per a construir les aplicacions.
- Té els mateixos avantatges i inconvenients que Ionic.



Tecnologies per al desenvolupament per a Android

- La quarta tecnologia és **React Native**.



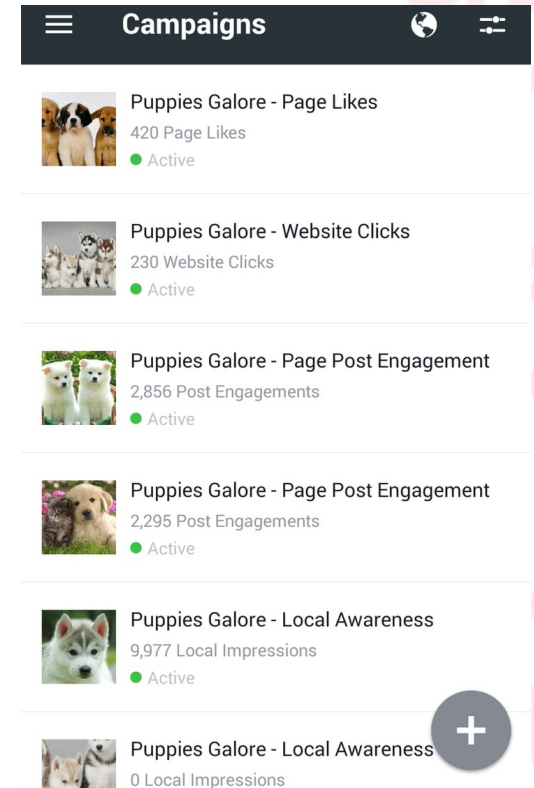
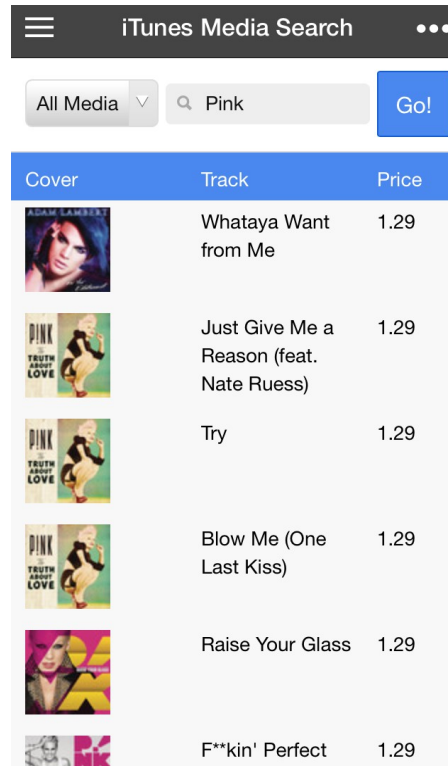
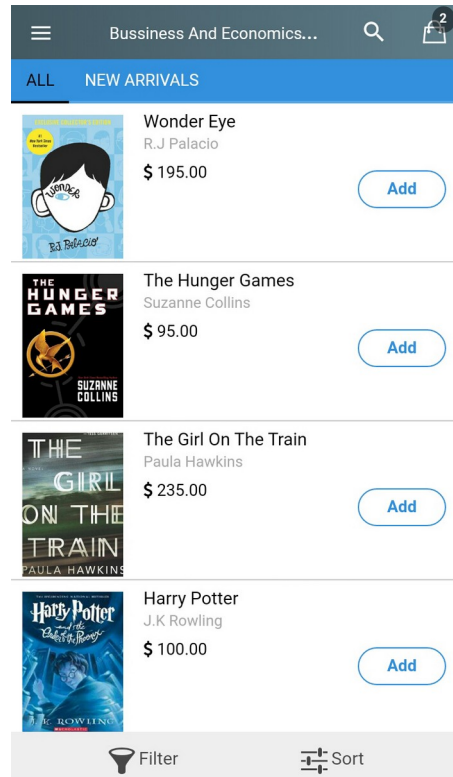
és un framework creat facebook que fa ús de la llibreria ReactJS.

React Native

- ReactJS és una llibreria Javascript que permet desenvolupar apps híbrides.
- La gran diferència de React Native respecte a altres frameworks que utilitzen tecnologies Web, és que React Native crea les vistes de forma nativa. Aixó significa que un **intèrpret** llig l'HTML, el CSS i el Javascript de les vistes i el **substitueix per components nadius d'Android**.
- Avantatges:
 - Permet desplegar a múltiples plataformes (Android, Web, iOS, Windows Phone) amb només un projecte.
 - Rendiment i experiència d'usuari nativa.
 - Podem combinar codi natiu (Java) amb codi híbrid (HTML, CSS, Javascript).
- Inconvenients:
 - Llibreria inmadura
 - Moltes actualitzacions que trenquen la compatibilitat
 - L'accés a recursos nadius no es consistent per a les diferents plataformes (Android, iOS), el que obliga a mantindre varies bases de codi quan accedim a recursos.



Exemples d'IGU





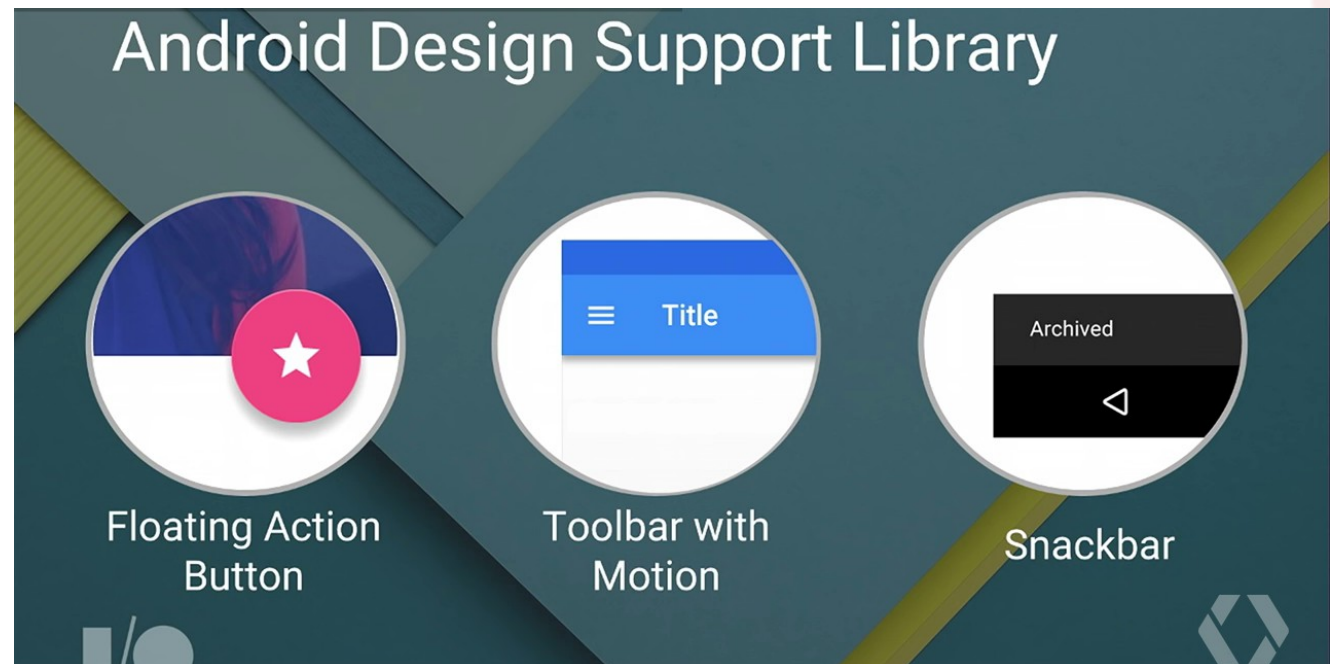
Els problemes d'Android

- No tot és or el que relleix en Android. També té els seus inconvenients. El principal la **fragmentació**.

ANDROID PLATFORM VERSION	API LEVEL	CUMULATIVE DISTRIBUTION
4.0 Ice Cream Sandwich	15	
4.1 Jelly Bean	16	99.8%
4.2 Jelly Bean	17	99.2%
4.3 Jelly Bean	18	98.4%
4.4 KitKat	19	98.1%
5.0 Lollipop	21	94.1%
5.1 Lollipop	22	92.3%
6.0 Marshmallow	23	84.9%
7.0 Nougat	24	73.7%
7.1 Nougat	25	66.2%
8.0 Oreo	26	60.8%
8.1 Oreo	27	53.5%
9.0 Pie	28	39.5%
10. Android 10	29	8.2%

Google al rescat

- L'empresa de Mountain View és conscient d'aquest problema, de fet porten anys treballant en ell, i per a minimitzar els efectes negatius han desenvolupat una sèrie de **llibreries de suport**.





Requisits per a seguir el curs

- Fonaments de **programació estructurada**.
- Fonaments de **programació orientada a objectes**.
- Fonaments de **programació visual**. Layouts, esdeveniments, callbacks, mecanismes de comunicació i disseny d'elements visuals.
- Coneixements de **Java**:
 - Programació orientada a objectes
 - Interfícies
 - Excepcions
 - Fitxers
 - Fils (Threads)
- **Base de dades** i llenguatge **SQL**.
- Coneixements d'algun **IDE**. Depuració i refactorització de codi.



Preparant l'entorn de desenvolupament

- Sistema operatiu Linux o Windows
- Instal·lar el **JDK** de **Java** [8 – 16] (la versió 9 està desaconsellada)
- Descarregar i instal·lar **Android Studio**
- Descarregar i configurar el **SDK** de **Android**
- Definir el nostre Workspace
- Crear nostre primer projecte



Referències bibliogràfiques

- Estudi de mercat de SO per a dispositius mòbils
 - <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>
- Descàrrega del JDK de Java
 - <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
- Documentació oficial del JDK de Java
 - <https://docs.oracle.com/javase/>
- Descàrrega d'Android Studio
 - <https://developer.android.com/studio/>
- Documentació oficial d'Android
 - <https://developer.android.com/docs/>
- Documentació oficial de Kotlin per a Android
 - <https://kotlinlang.org/docs/reference/android-overview.html>
- Documentació oficial per a desenvolupadors d'Apple
 - <https://developer.apple.com/documentation/>
- Documentació oficial de Ionic Framework
 - <https://ionicframework.com/docs/>
- Documentació oficial de PhoneGap
 - <http://docs.phonegap.com/>
- Documentació oficial de React Native
 - <https://facebook.github.io/react-native/docs/getting-started>