

# Implantació d'una aplicació mòbil amb tecnologia NFC

**Alumne**

Juan Gabriel Florit Gomila

**Director**

Pere Antoni Palmer Rodríguez



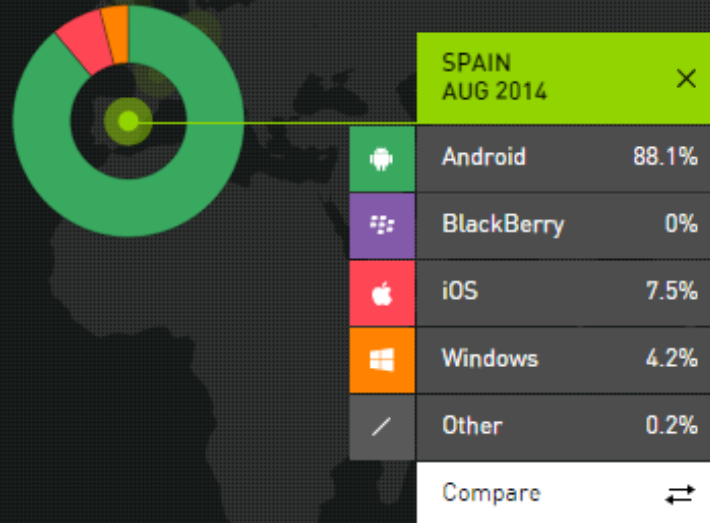
# Motivacions

- Societat connectada.
- % penetració smartphones.
- NFC ofereix un paradigma d'interacció ràpid i intuïtiu.



# Decisions prèvies: plataforma

- Android

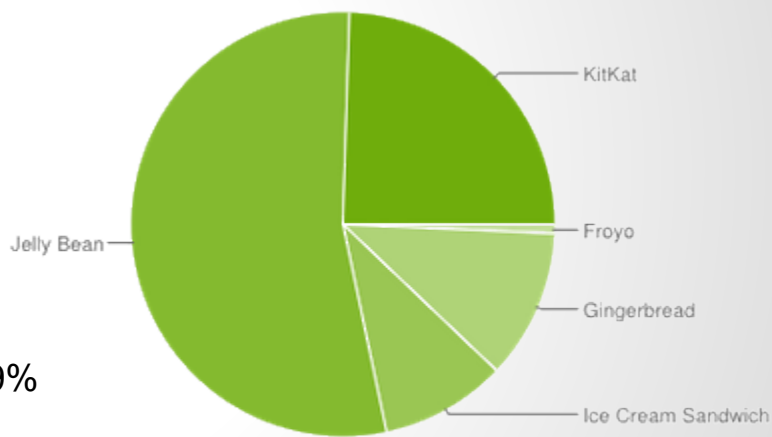


# Decisions prèvies: versió Android

- Versió  $\geq 4.0$  (Ice Cream Sandwich)

Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.7%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	11.4%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	9.6%
4.1.x		16	25.1%
4.2.x		17	20.7%
4.3		18	8.0%
4.4	KitKat	19	24.5%

} 87.9%



# Decisions prèvies: model de negoci

- Comerços tèxtils.
  - Tipus de comerç comú.
    - major probabilitat d'implantació a un cas real.
  - Tipus de negoci que permet usar la tecnologia NFC en múltiples àmbits.
    - llegir informació de productes.
    - pagaments.
    - targeta de fidelització.
    - etc.



- L'aplicació està construïda per poder adaptar-se a altres models de negoci.
- L'aplicació pot funcionar a una sola tenda o a una franquícia.

# Implantació d'NFC a un comerç

- Paradigma NFC
  - Llegir el *tag* d'una perxa/etiqueta de roba per ampliar la informació d'un producte.
  - Compartir el producte actual amb un altre usuari xocant els dispositius d'ambdós.
- Cost
  - Suposem 1000 ítems amb tags.
  - 0.30 €/tag
  - 300 €
- Valor afegit
  - Publicitat
  - Element diferenciador
  - Experiència consumidor

# NFC (Near Field Communication)

- Tecnologia wireless de curt abast (~20 cm).
- Radio-freqüència (13.56 MHz).
- Basat en estàndard RFID (radio-frequency identification device).
- NFC Forum



# NFC: funcionament

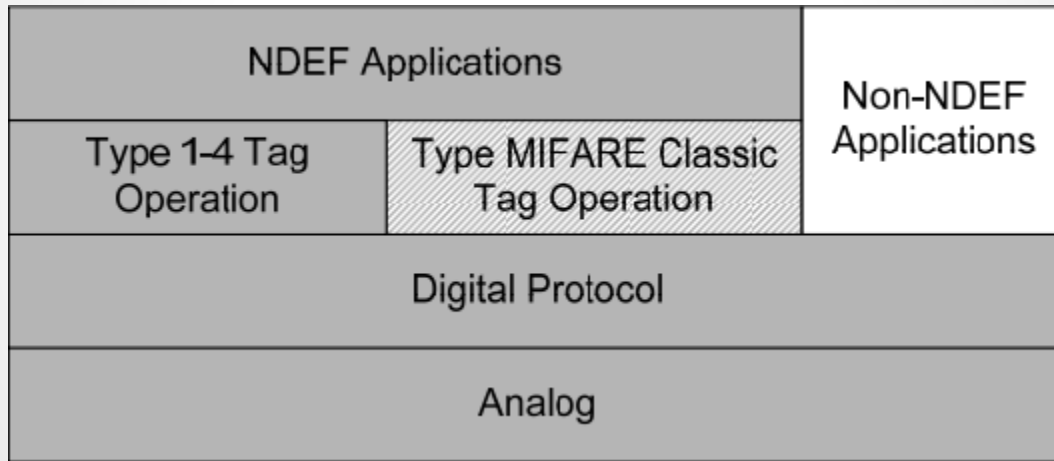
1. Dispositiu iniciador genera un camp de radio-freqüència.
  2. Dispositiu objectiu modela el camp de suport.
  3. Dispositiu objectiu extreu l'energia per funcionar del camp electromanètic.
- Mode passiu.
  - Mode actiu.



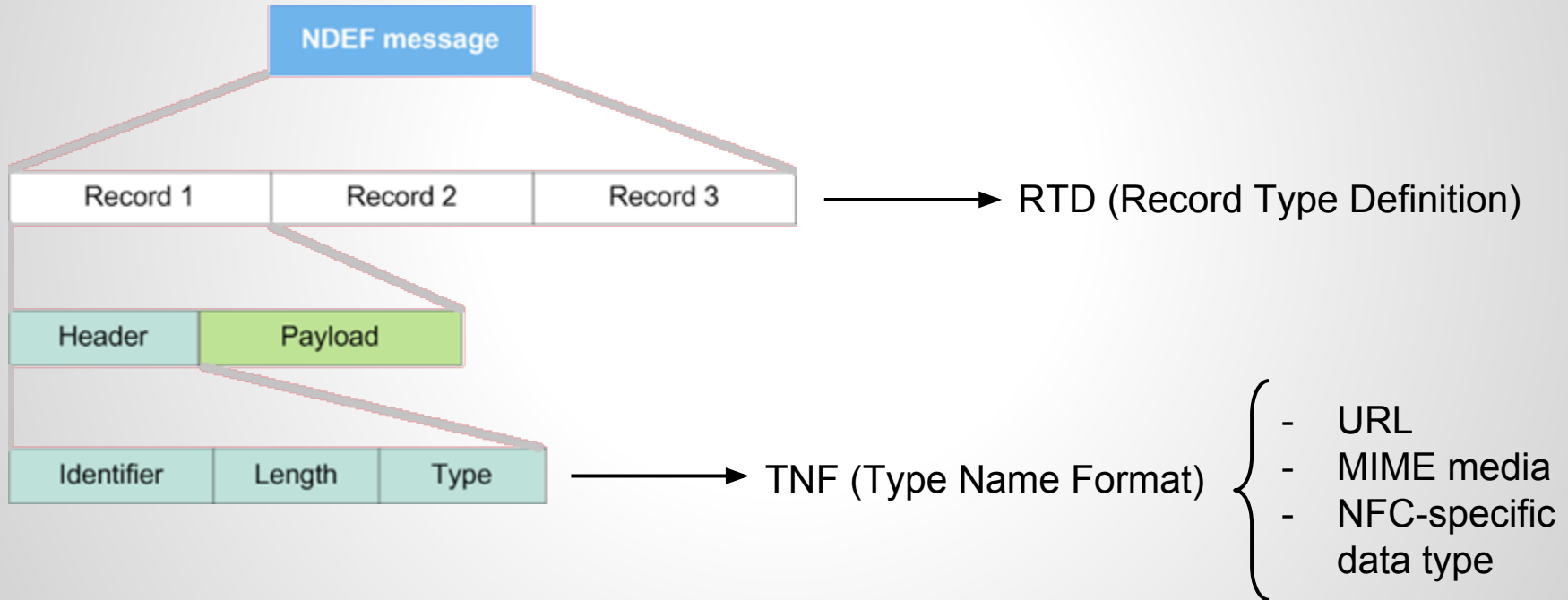
# NFC: tipus de tags

NFC Forum Platform	Productes compatibles	Memòria*	Preu unitari	Accés a les dades**	Velocitat de transmissió
Type 1 (ISO/IEC 14443A)	- Broadcom Topaz	96 Bytes (expandible)	Baix	- Read/Write - Read-Only	106 kbit/s
Type 2 (ISO/IEC 14443A)	- NXP Mifare Ultralight - NXP Mifare Ultralight C - NXP NTAG203	48 Bytes / 144 Bytes (expandible)	Baix	- Read/Write - Read-Only	106 kbit/s
Type 3 (JIS X 6319-4)	- Sony FeliCa	1, 4, 9 KB (variable)	Alta	- Read/Write - Read-Only	212-424 kbit/s
Type 4*** (ISO/IEC 14443 A \& B)	- NXP DESFire - NXP SmartFX amb JCOP - Altres	4 KB / 32 KB	Mitjà/alt	- Read/Write - Read-Only	106-424 kbit/s

# NFC: arquitectura



# NFC: NDEF (NFC Data Exchange Format)



# Disseny: base de dades

- Normalització: 3a forma normal.
- Diccionari de dades (claus compostes).
- Càrrega inicial de dades.
- Internacionalització.

Multi-llenguatge.

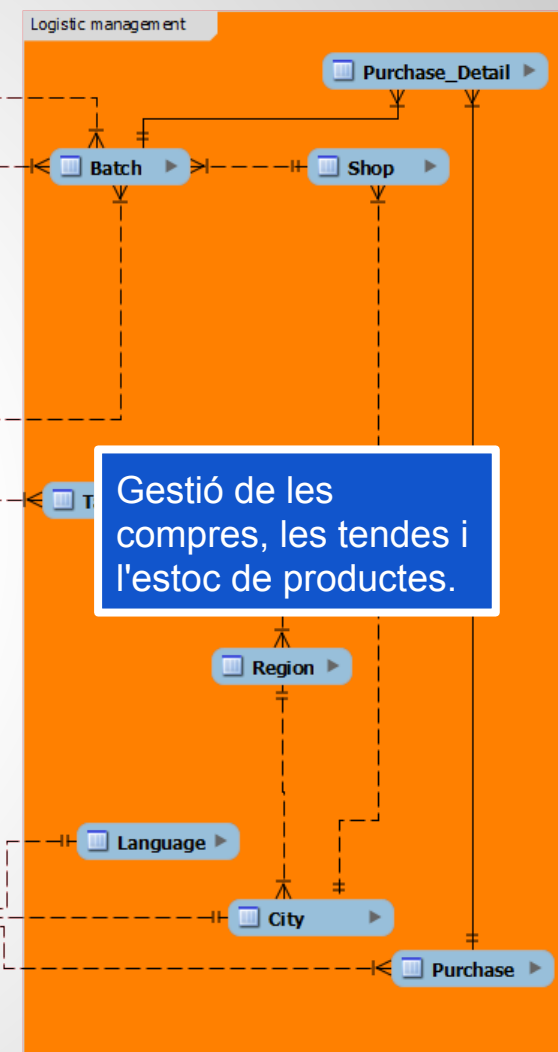
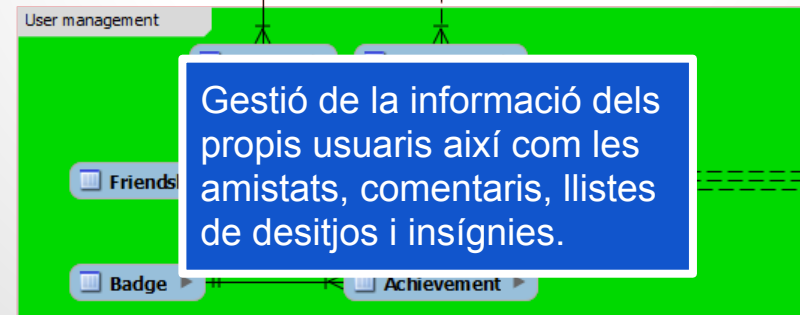
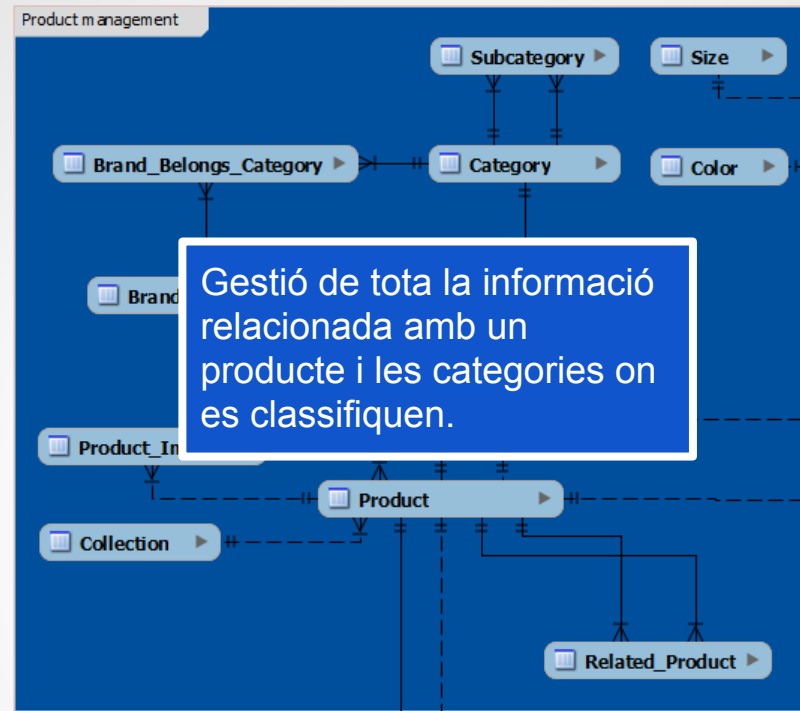
Diferents zones horàries.

Monetització: preus, descomptes, moneda i impostos segons país.

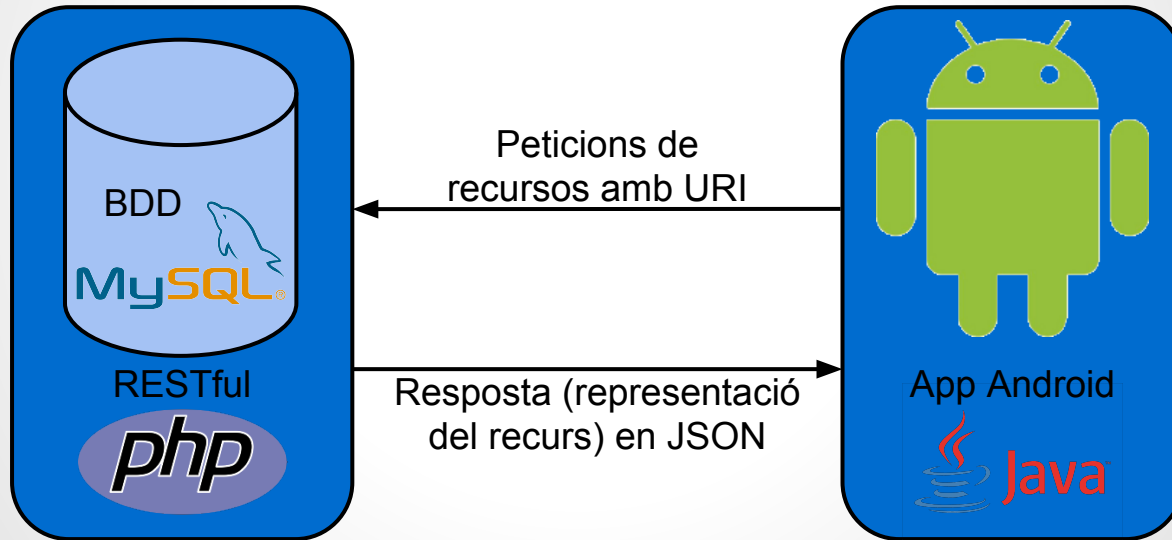
- Índexos.
- Encriptació: AES-128 (clau secreta).



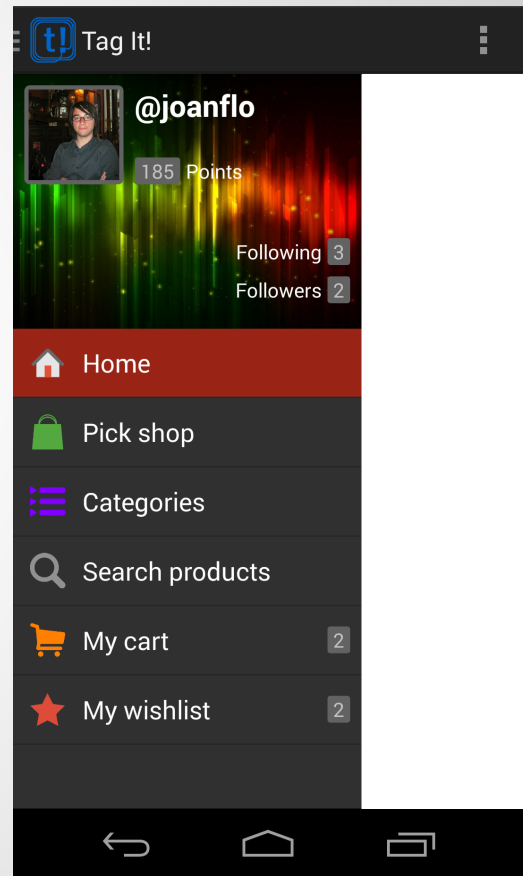
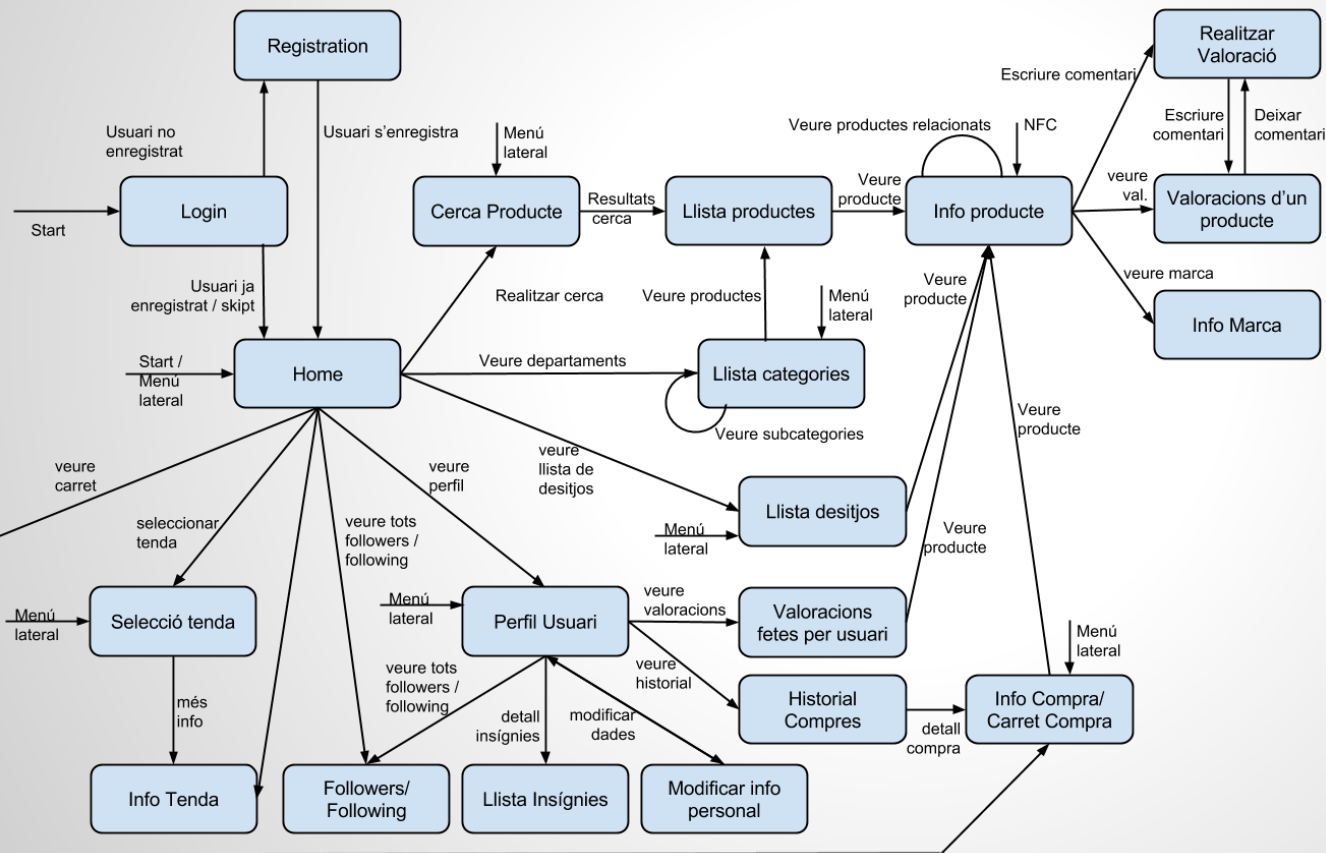
# Model Entitat- Relació



# Disseny: arquitectura



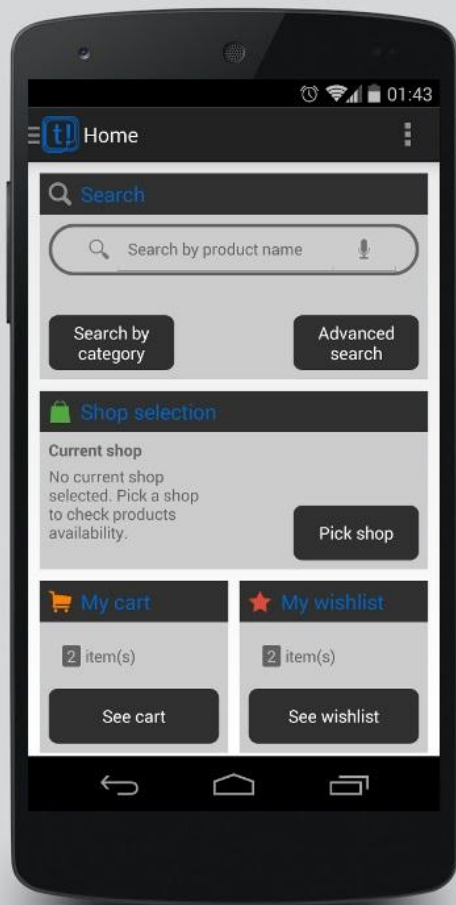
# Disseny: interfície



The diagram shows two stick figures. The top figure is labeled 'Usuari' and has a grey circular head. The bottom figure is labeled 'Usuari enregistrat' and has a white circular head. A black arrow points upwards from the bottom figure to the top figure, indicating a relationship or inheritance.

[illegible]

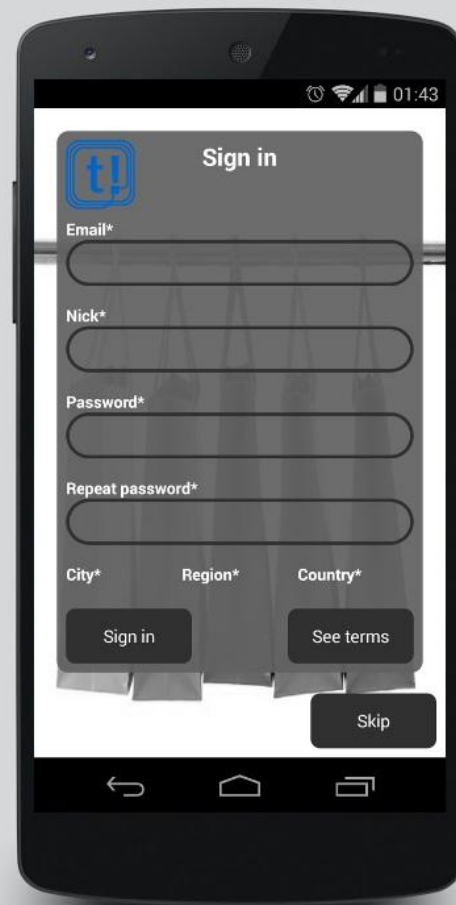




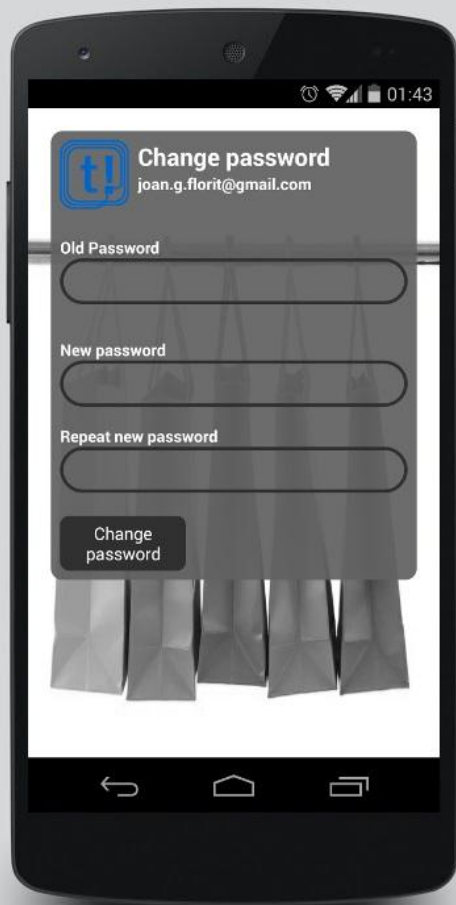
Home



Identificar-se



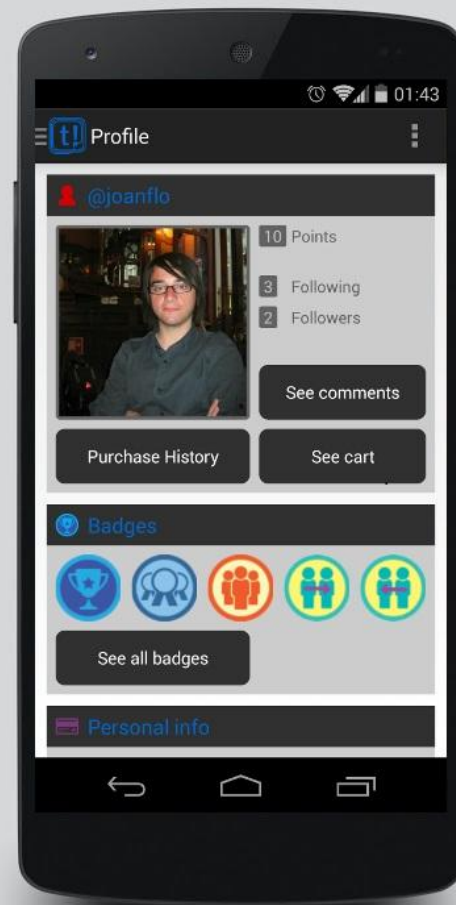
Donar-se d'alta



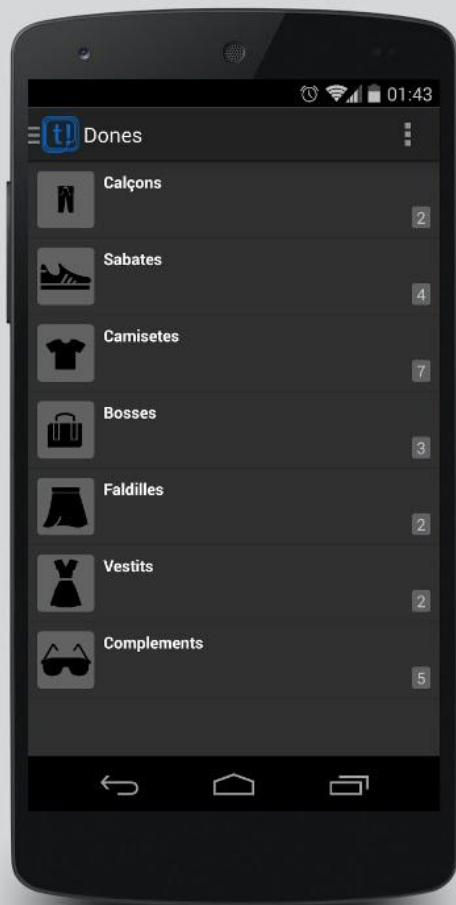
Canviar contrassenya



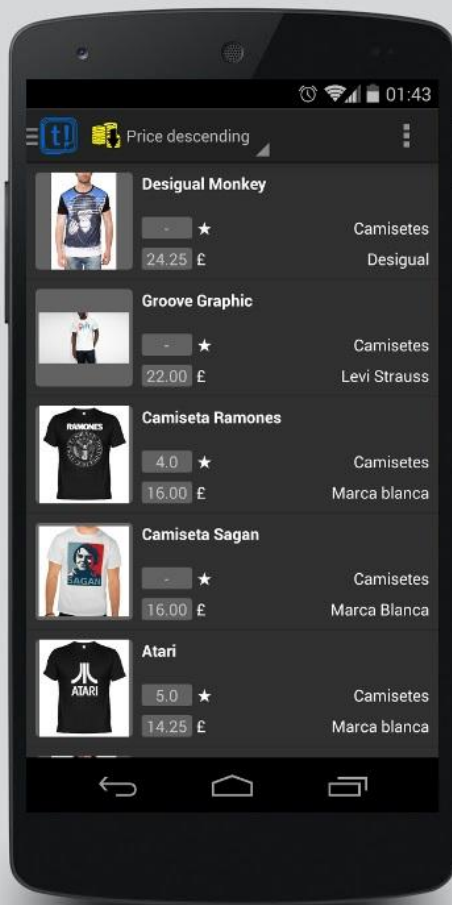
Actualitzar dades personals



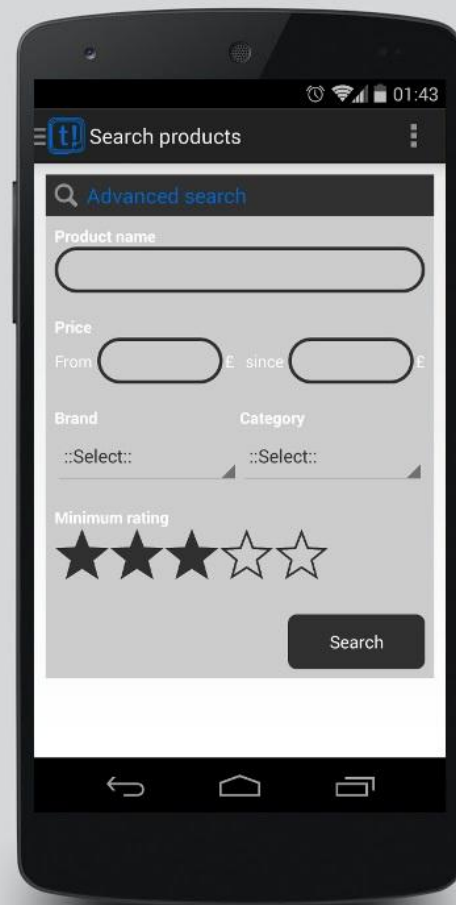
Gestió perfil: amistats, insígnies...



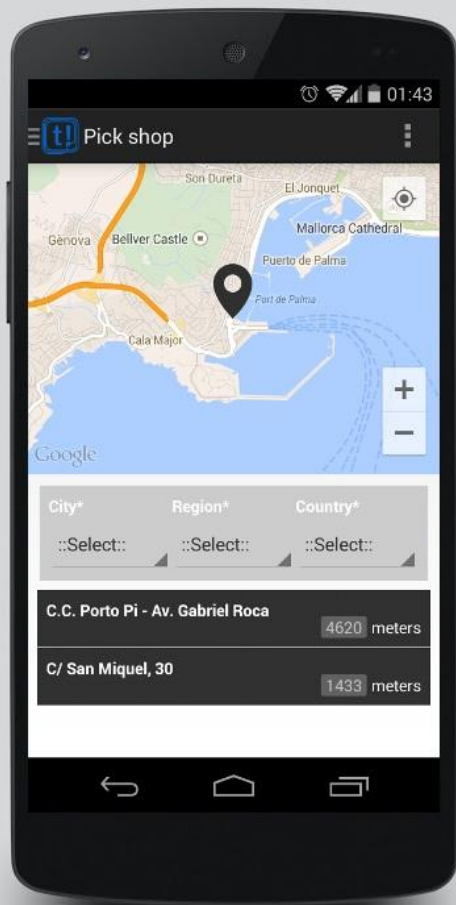
Llista de categories



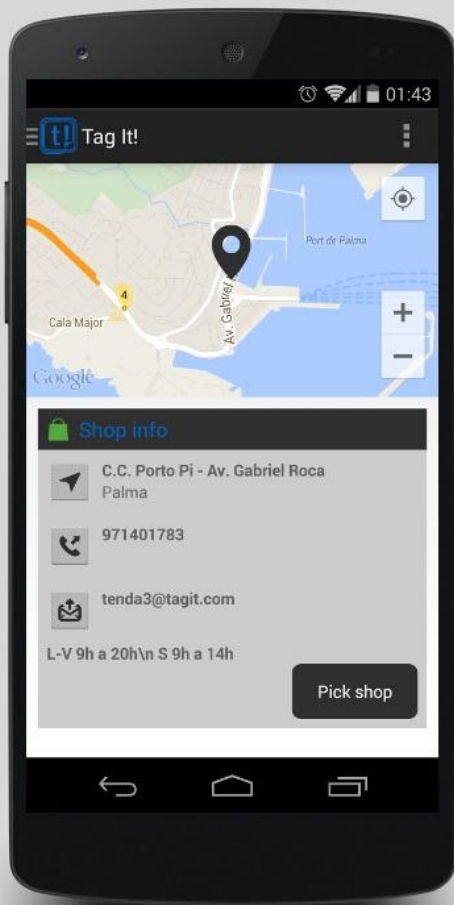
Llista de productes



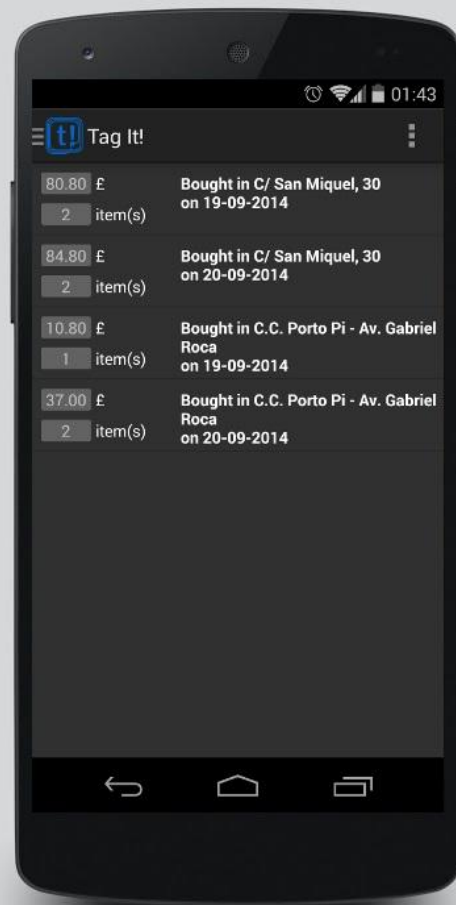
Cercar productes



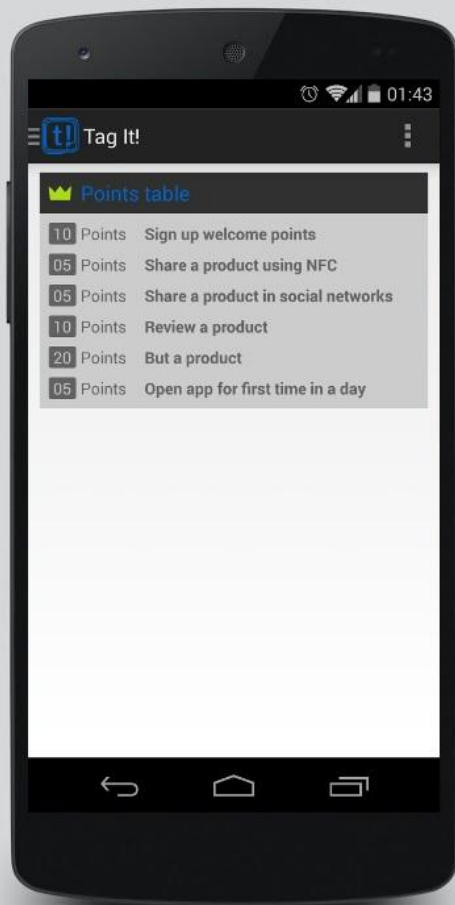
Llista de tendes



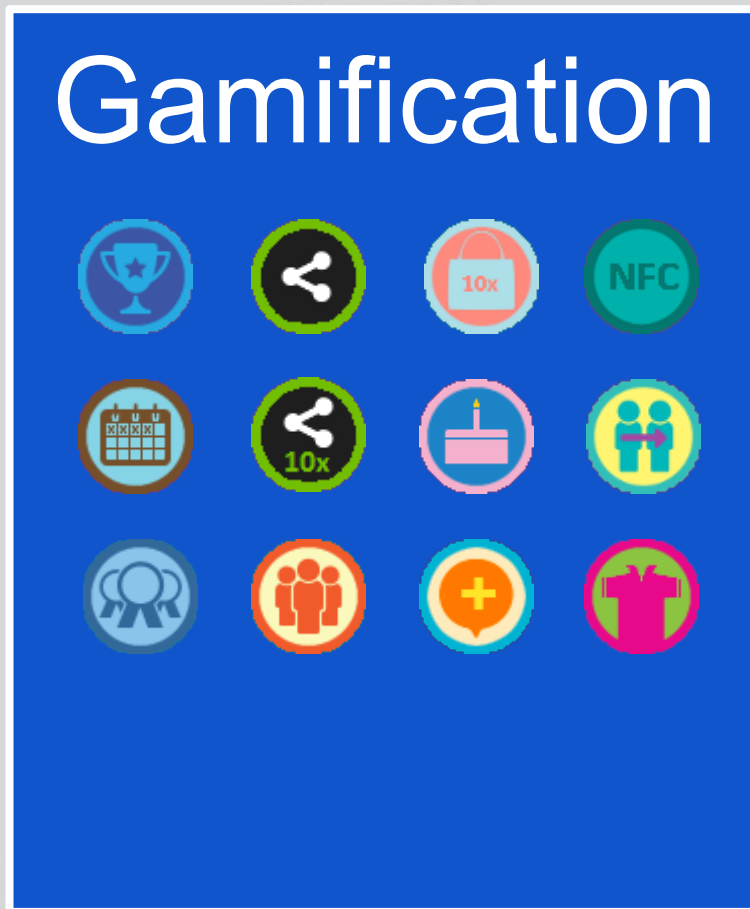
Consultar tenda



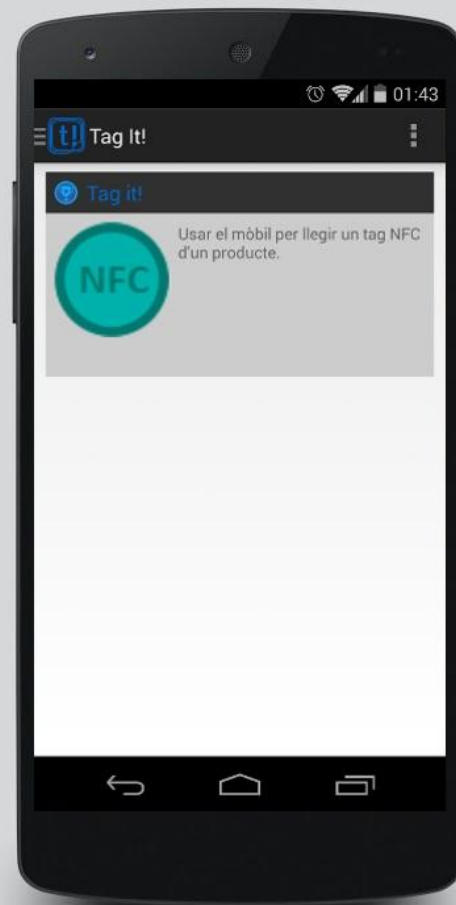
Llista de compres



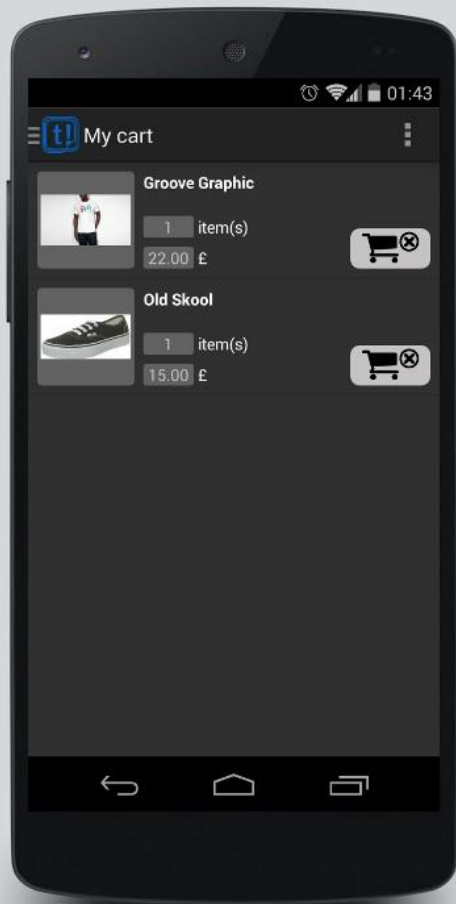
Llista de punts



Llista d'insígnies



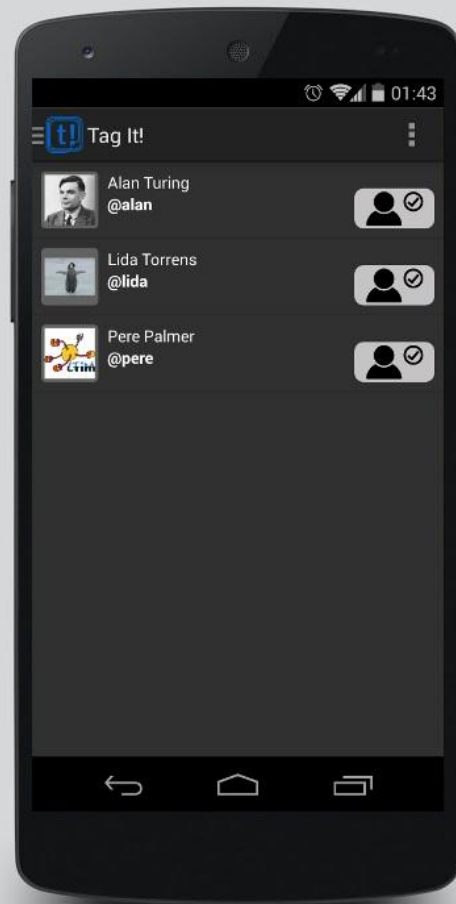
Insígnia



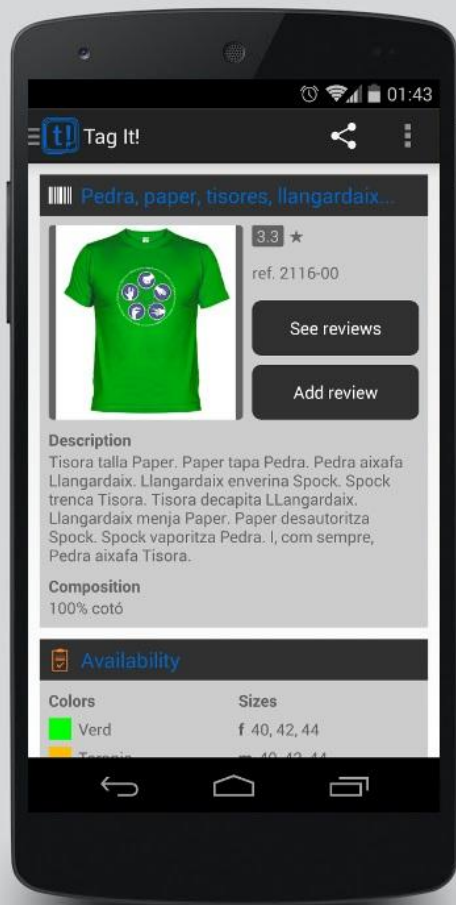
Carret de la compra



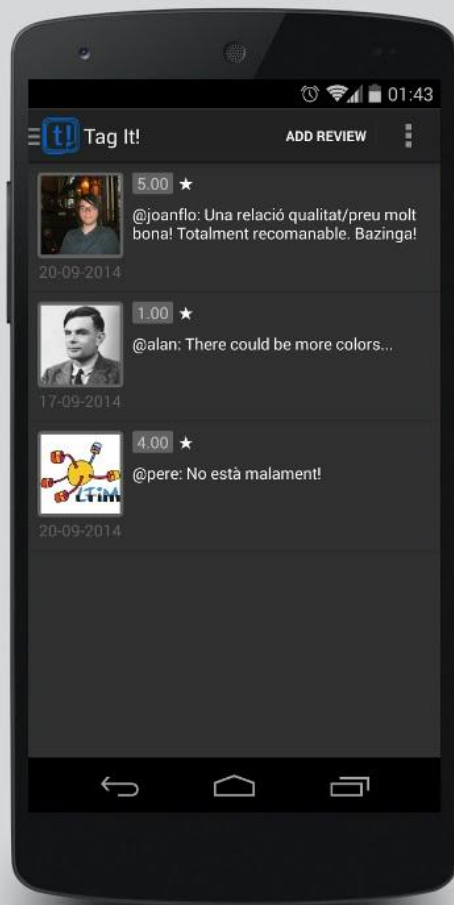
Llista de desitjos



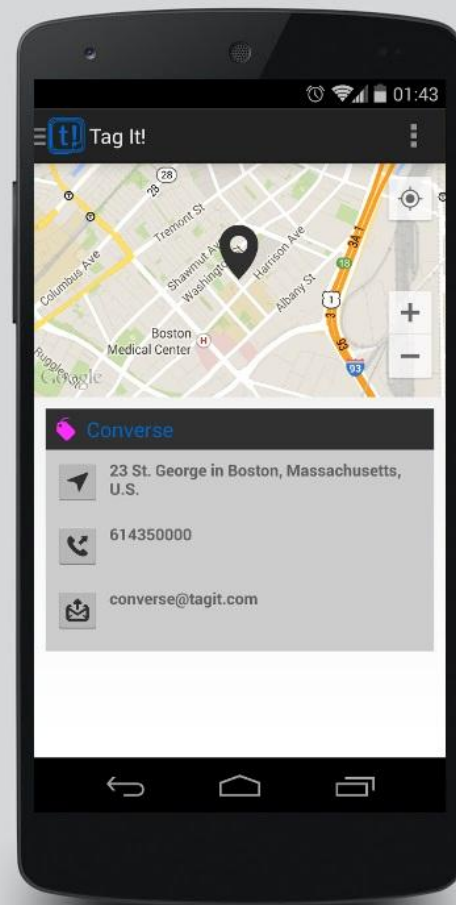
Amistats dels usuaris



Informació producte

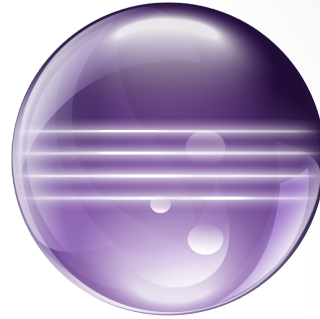


Comentaris dels usuaris



Informació marca

# Construcció: eines utilitzades





# Construcció: bones pràctiques

- Patrons software.
  - Model-View-Controller
  - Iterator
  - Adapter
  - Memento
  - Chain of Responsibility
  - Singleton
- Documentació.
- Comentaris al codi (javadoc).

# Construcció: app Android

- App nativa (Java) Vs. App web (HTML5).
  - < Portabilitat apps natives.
  - > Rapidesa apps natives.
  - > Integració apps natives.
- Implementació.
  - Navigation drawer
  - NFC (Android Beam, llegir tags)
  - Google Maps
  - Connexió a la BBDD

# Construcció: servei web

- REST Vs. SOAP/WSDL
  - REST és més lleuger.
  - REST permet múltiples formats.
    - XML (eXtensible Markup Language)
    - JSON (JavaScript Object Notation)
- RESTful
  - Uniform interface: recursos identificats per URIs, manipulació mitjançant representacions.
  - Separació client-servidor.
  - Stateless.
  - Cacheable.
  - Layered system.
  - Code on demand.

# Construcció: servei web (API)

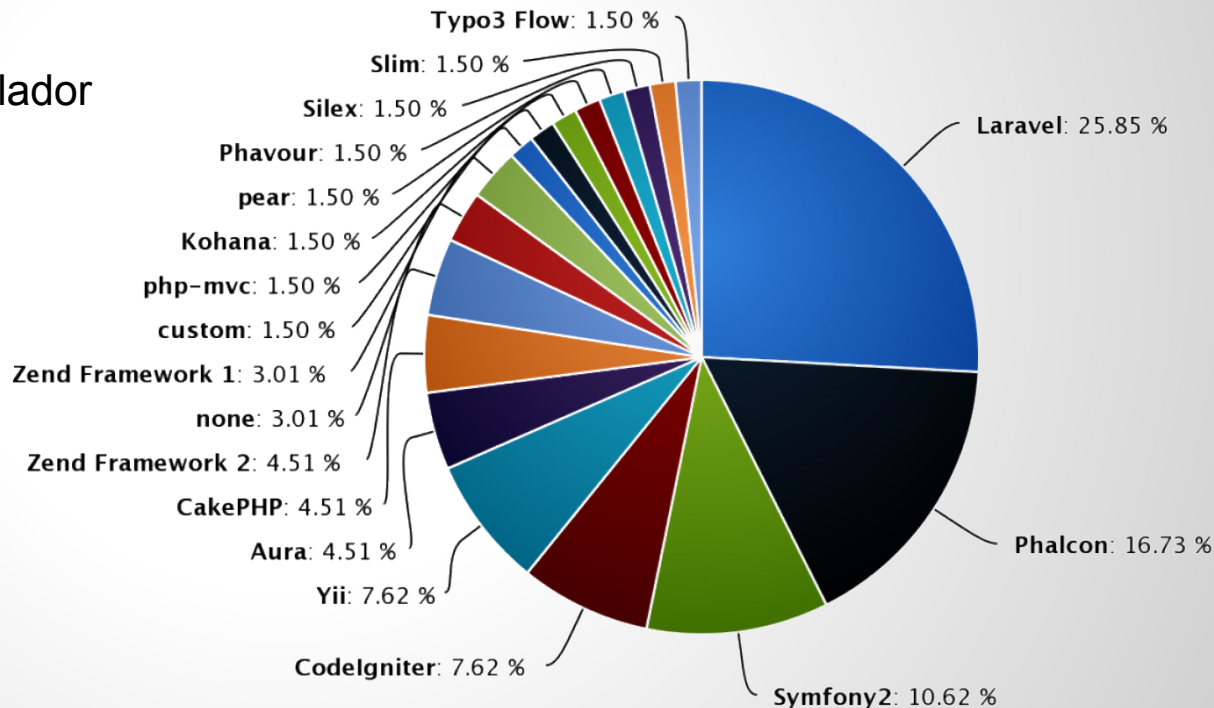
- HTTP verbs
  - GET
  - PUT
  - POST
  - DELETE
- HTTP status codes
  - 200 (OK)
  - 201 (Created)
  - 204 (No content)
  - 400 (Bad request)
  - 404 (Not found)
  - 408 (Request timeout)
  - 500 (Internal server error)
- Nom dels recursos segons convenis
  - Consultes GET <url\_base>/resources/<id>
  - Modificacions PUT <url\_base>/resources/<id>
  - Altes POST<url\_base>/resources/<id>
  - Baixes DELETE <url\_base>/resources/<id>
- API Tag it! → 45 peticions diferents

# Construcció: servei web (framework)

- Laravel 4.2
  - Model-Vista-Controlador
  - Integració SGBD



- Entorn producció
  - PHP  $\geq$  5.4
  - Extensió Mcrypt



# Consideracions

- Crítica constructiva.
  - Compres: Integrar mètodes de pagament tradicionals i via NFC.
  - Fidelització.
  - Social: mostrar activitat, timeline i publicacions.
  - Publicitar NFC.
- Preguntes?
- Demostració.