



Razvoj mobilnih aplikacija i servisa

Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo

**Katedra za računarstvo
Elektronski fakultet u Nišu**

Dizajn mobilnih aplikacija

- ✿ Koraci u dizajnu mobilnih aplikacija
 - ✦ Razvoj ideje i **konceptualni sažetak** koji ukratko opisuje aplikaciju
 - ✦ Istraživanje **tržišta** i "igranje" sa ostalim sličnim aplikacijama
 - ✦ Upoznavanje sa potencijalnim **korisnicima**. Ko su ljudi za koje dizajnirate aplikaciju i koja bi bila njihova motivacija da koriste vašu aplikaciju? Koje su njihove potrebe i ciljevi?
 - ✦ Definisanje **sadržaja** mobilne aplikacije
 - ✦ Skiciranje **glavne funkcionalnosti** aplikacije. Kako će korisnici koristiti aplikaciju preko vašeg interfejsa?
 - ✦ Razmatranje **konteksta** u kome će mobilna aplikacija biti korišćena u cilju postizanja pozitivnog **korisničkog iskustva/doživljaja**
- ✿ Dizajn u cilju korisničkog iskustva (*User Experience*)
 - ✦ **Korisničko iskustvo** (*User Experience* - UX) - kako korisnici doživljavaju i vide vašu aplikaciju tokom i nakon interakcije sa njom, njihov subjektivni osećaj o kvalitetu aplikacije, ne samo funkcionalnosti već upotrebljivosti/korisnosti

Mobilno korisničko iskustvo

- ✿ Mobilno **korisničko iskustvo** (mobile UX)
 - ✦ Mobilni uređaji su visoko personalizovani uređaji
 - ✦ Mobilni kontekst korišćenja aplikacije se menja i razlikuje od situacije do situacije
 - ✦ Upotrebljivost, privlačnost i estetika su činioci aplikacije jednako važni kao i funkcionalnost
 - ✦ U skladu sa svakodnevnim potrebama korisnika
- ✿ Testiranje i evaluacija
 - ✦ Zasnovani na realnim ili potencijalnim korisnicima i njihovom mobilnom iskustvu
- ✿ Korisničko iskustvo se postiže **korisničkim interfejsom**

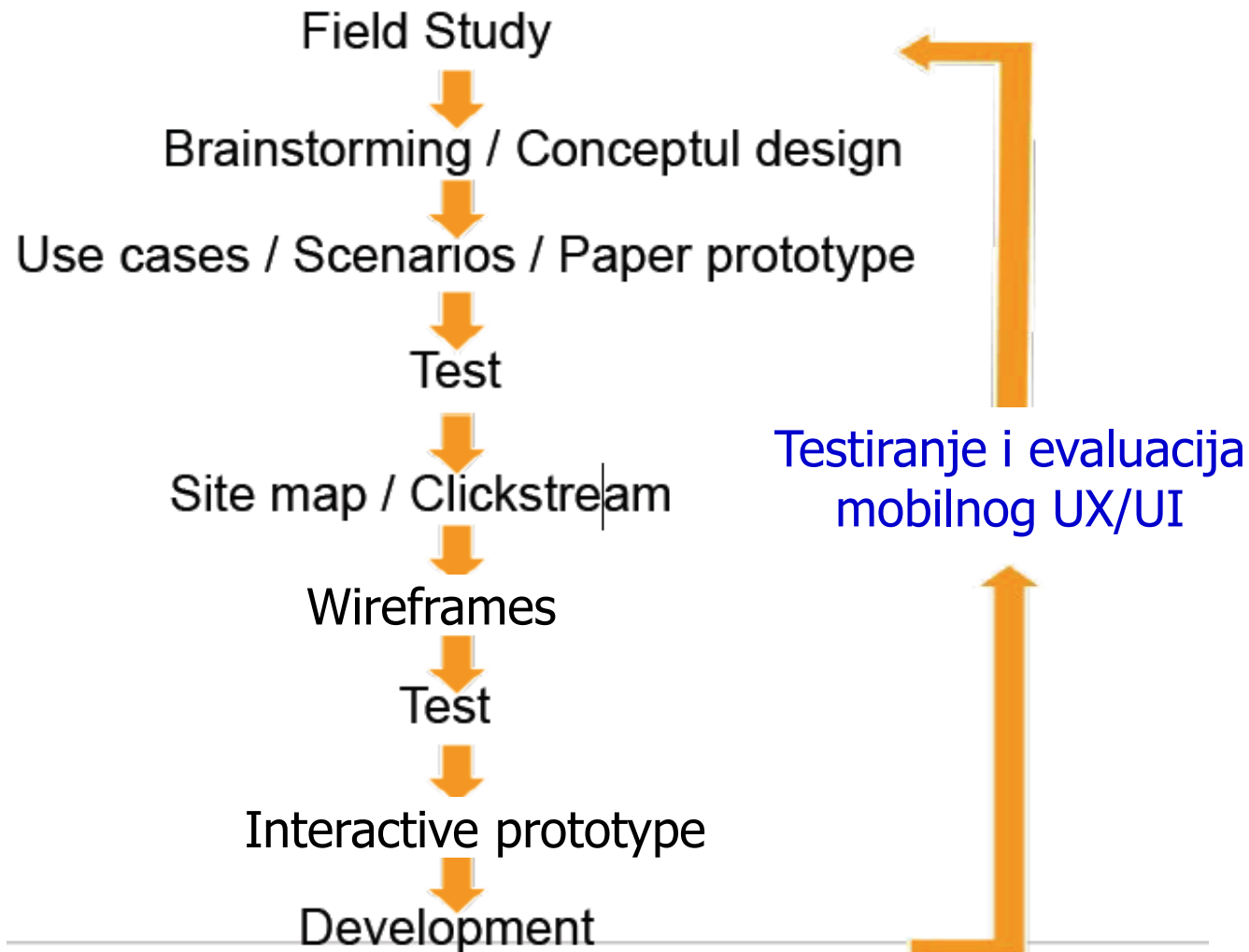
Dizajn mobilnog UI/UX

- ✿ Informaciona arhitektura (mapa sajta/aplikacije)
 - ✦ Definicija informacionog sadržaja koji će biti prezentovan korisnicima i pogleda na te sadržaje
- ✿ Navigacioni model
 - ✦ Navigacija između pogleda sa sadržajem i načini interakcije sa elementima pogleda
- ✿ *Wireframes*
 - ✦ Prikaz izgleda i informacija na strani/ekranu; skica korisničkog interfejsa
 - ✦ **Lo-fi wireframe** mobilne aplikacije - Skica UI kojim je u različitim pogledima definisan sadržaj i načini interakcije sa korisnicima putem *button-a, checkbox-ova,...*
 - ✦ **Hi-fi wireframe/mockup** (maketa) - Vizuelni dizajn i dizajn layout-a

Dizajn mobilnog UI/UX (2)

- ✿ **Prototip** – vizuelizacija i evaluacija kompleksne interakcije sa mobilnom aplikacijom
- ✿ Korisnici mogu instalirati prototip na mobilnom uređaju i testirati/evaluirati UX
- ✿ Vrste prototipova
 - ✦ Papirni prototip: Skica/prikaz statičkih pogleda na strane/ekrane, ne uključuje prikaz interakcije.
 - ✦ HTML prototip: Nepotpuno funkcionalni statički prototip razvijen korišćenjem HTML, CSS, i JavaScript-a
 - ✦ Interaktivni prototip razvijen korišćenjem specijalizovanih alata.

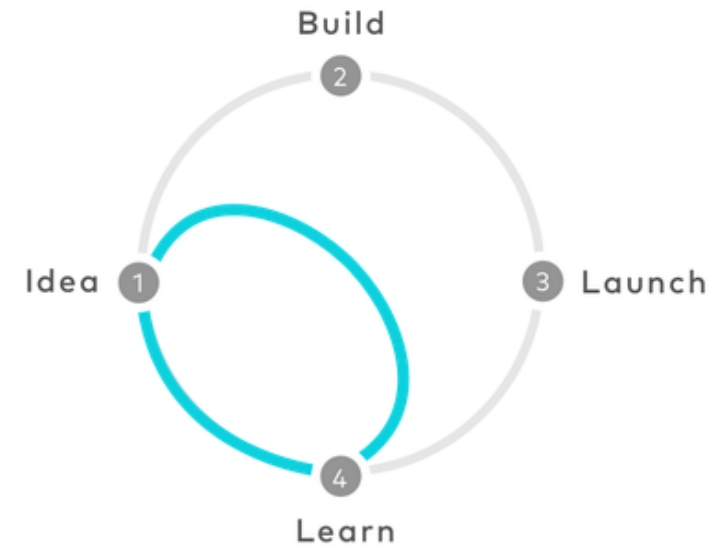
Proces dizajna mobilnog UI/UX



The Design Sprint

<https://www.gv.com/sprint/>

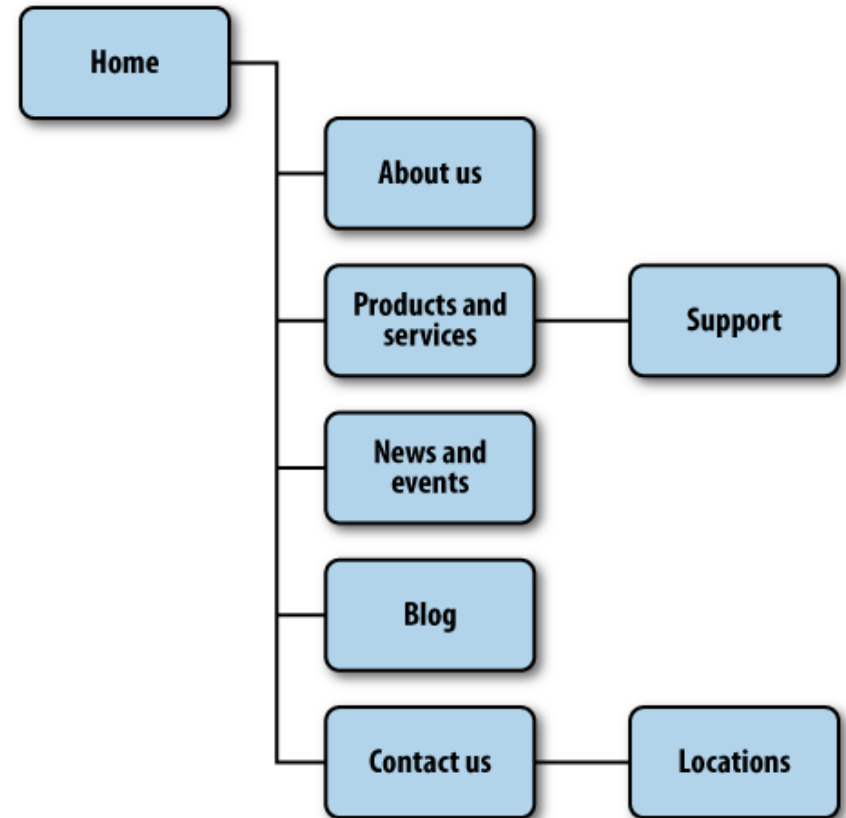
- ❖ The sprint is a five-day process for answering critical business questions through design, prototyping, and testing ideas with customers.
- ❖ Working together in a sprint, you can shortcut the endless-debate cycle and compress months of time into a single week.
- ❖ Instead of waiting to launch a minimal product to understand if an idea is any good, you'll get clear data from a realistic prototype.



The sprint gives teams a shortcut to learning without building and launching.

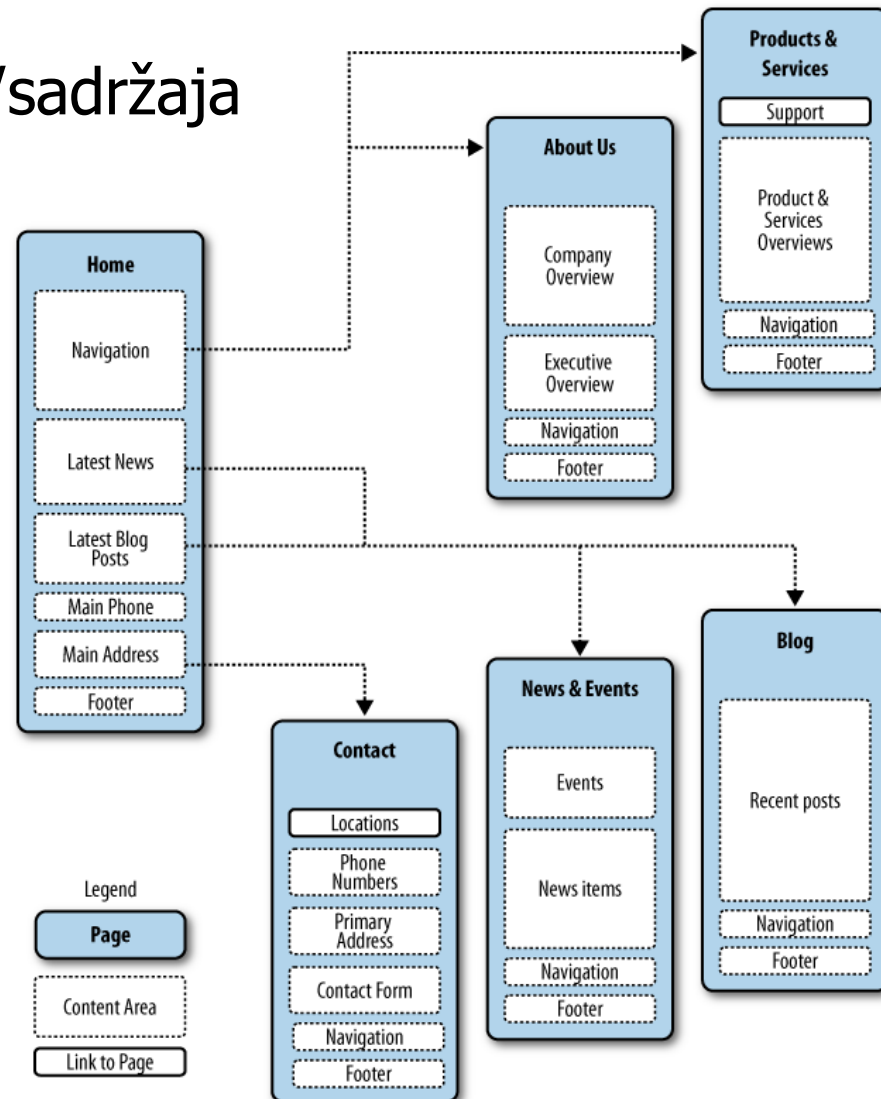
Informaciona arhitektura

- ✿ Konceptualna informaciona arhitektura
 - ✦ Mapa sajta (*Site map*) u Web aplikaciji
- ✿ Lista pogleda/strana prikazanih u hijerarhijskom obliku
- ✿ Predstavlja vezu između prikazanog sadržaja
- ✿ Obezbeđuje mapu za navigaciju kroz informacioni prostor



Informaciona arhitektura (primer)

➤ Prikaz informacija/sadržaja

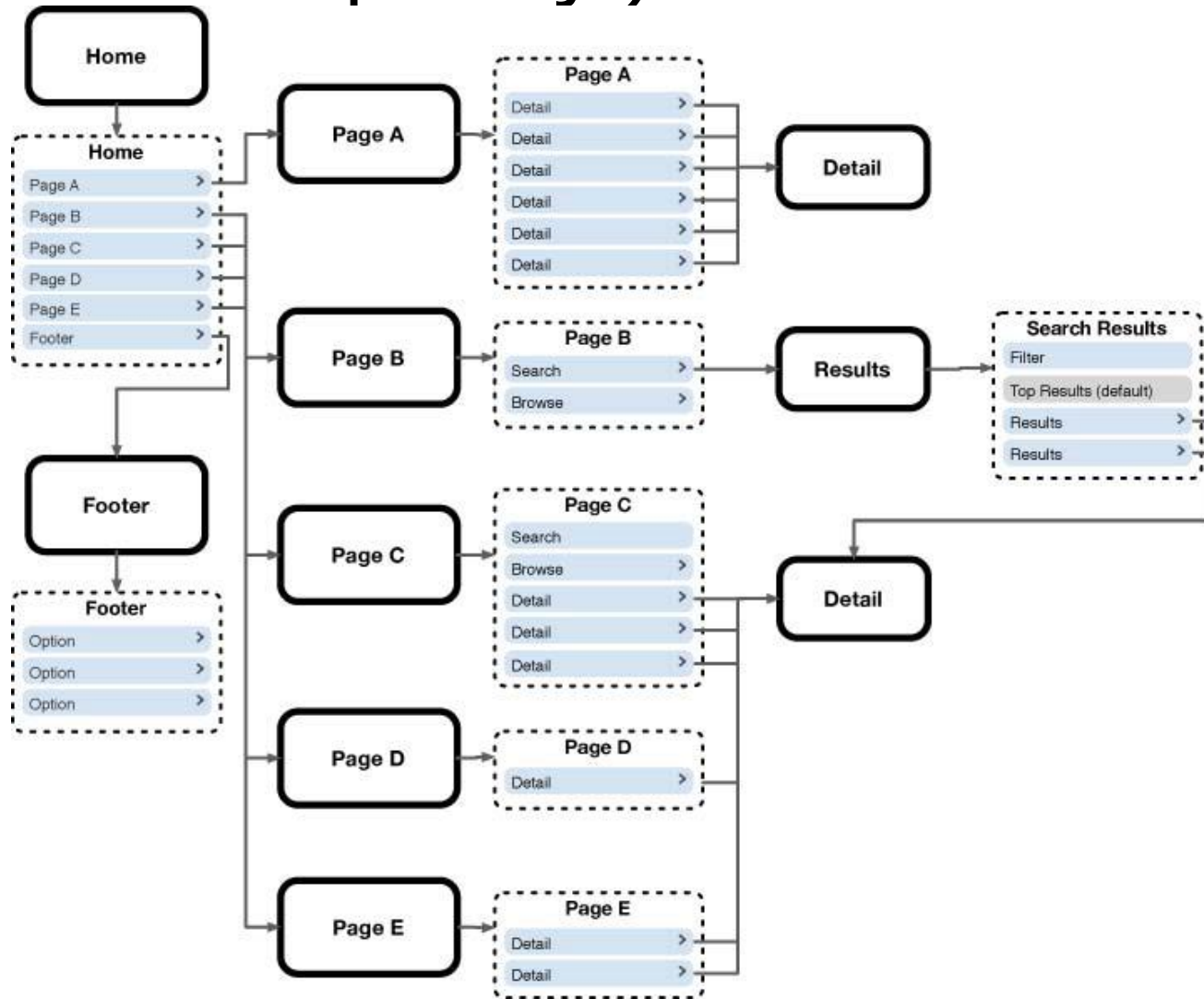


Navigacioni model (dizajn interakcije)

- ✿ Prikazuje navigaciju korisnika u interakciji sa aplikacijom
 - ✦ Na koji način korisnik “putuje” kroz sadržaj i funkcije – tok aktivnosti
- ✿ Kad razviti navigacioni model?
 - ✦ Na početku
 - Vizuelno postaviti šemu puteva kroz aplikaciju
 - Kompletan pogled poput putne mape
 - Može se koristiti da bi se uočile moguće prečice
 - ✦ Na kraju
 - Informacije na osnovu log-a korišćenja
 - Procentualni iznosi klikova i puteva “kroz” aplikaciju
 - Mapa korišćenja aplikacije
 - Koristi se za detekciju problema u informacionoj arhitekturi
- ✿ Mapa sajta u odnosu na *Clickstream*-ove
 - ✦ Mapa sajta – Kako su pogledi/ekrani struktuirani i kakva je njihova međusobna veza
 - ✦ Tok klikova - Kako korisnik može da “putuje” između pogleda/ekrana

Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo

Navigacioni model - primer (iPhone Web aplikacija)



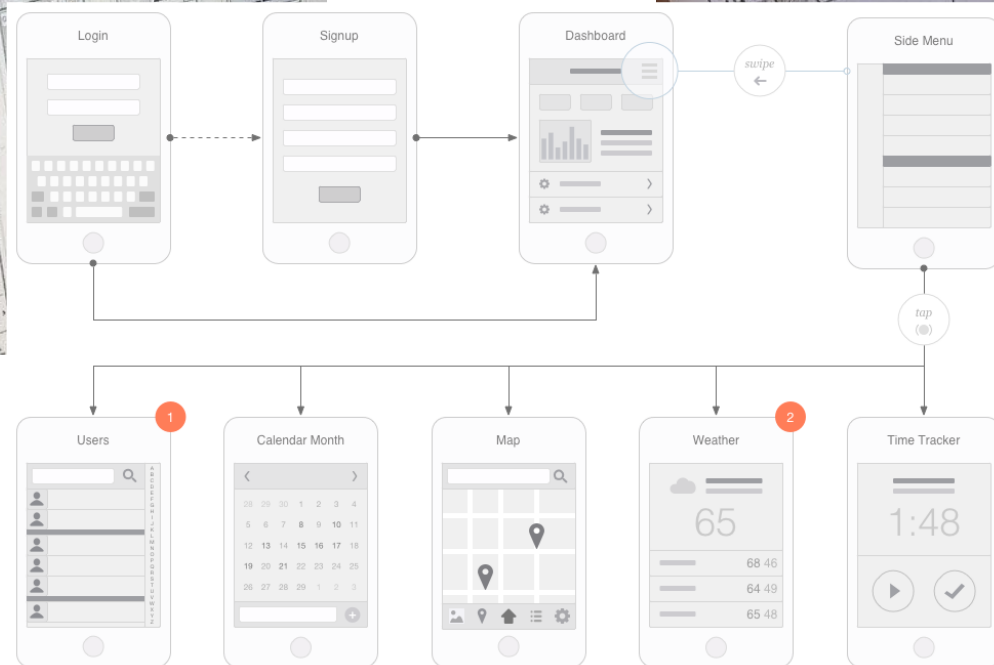
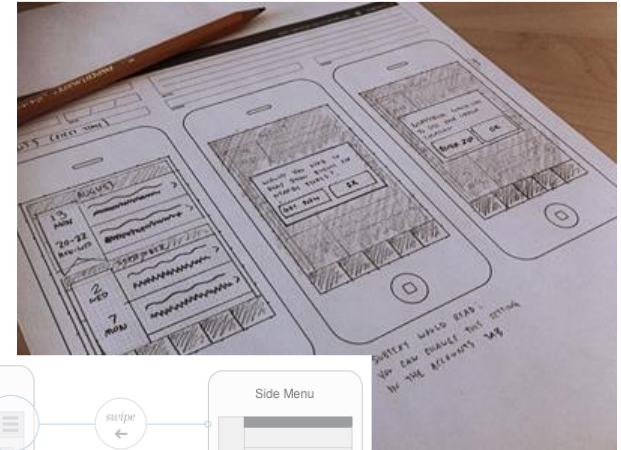
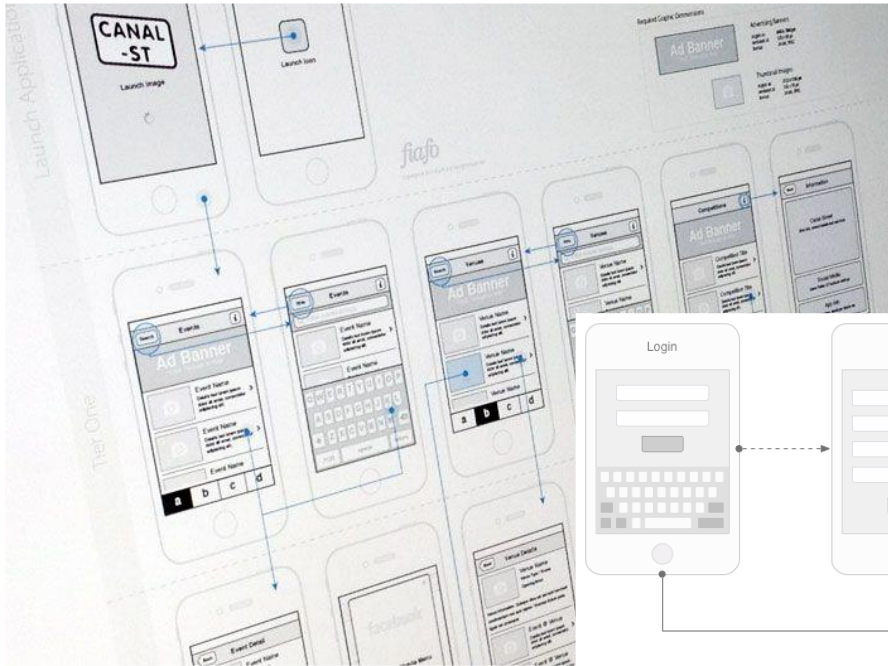
Wireframe-i

- ✱ **Wireframe** predstavlja način postavljanja informacija na stranici/ekranu, te se često opisuje i kao informacioni dizajn. Mobilni (web) **wireframe**, takođe nazvan i šema stranica ili šematski plan ekrana, predstavlja vizuelni vodič kroz mobilnu (web) aplikaciju.
- ✱ **Wireframe** niske vernosti (Lo-fi)
 - ✱ Papirni prototipovi
- ✱ **Wireframe** visoke vernosti (Hi-fi)
 - ✱ Web, desktop ili alati zasnovani na plug-inu



Lo-fi Wireframe

- Unapređenje navigacionog modela skicom korisničkog interfejsa i elementima za interakciju



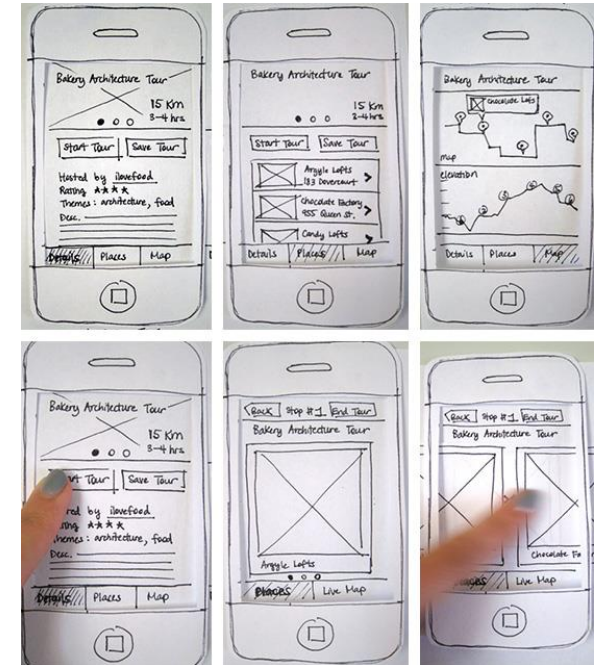
Papirni prototipovi

Wireframe niske vernosti (Lo-fi)

- ❏ Priprema i modifikacija ovih prototipova je brza i jeftina

Namena

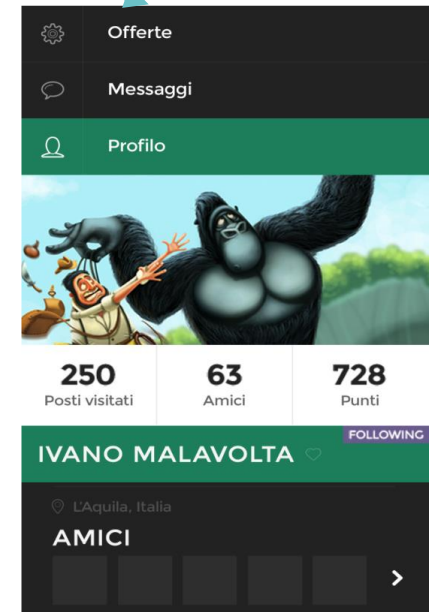
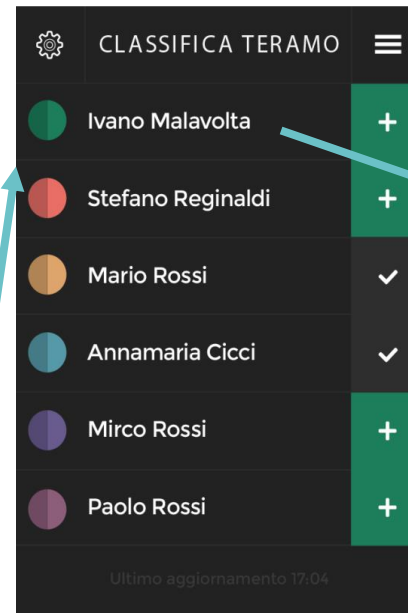
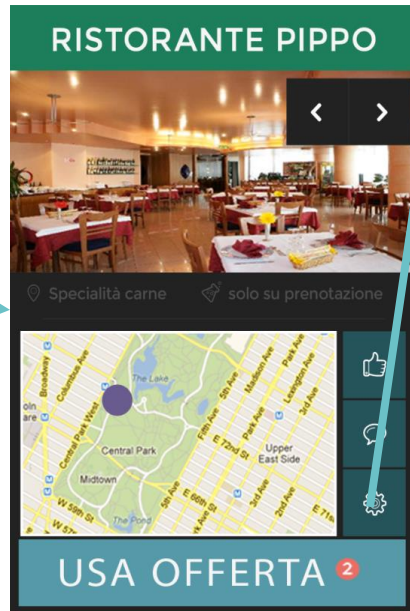
- ❏ *Brainstorm* u cilju izbora jednog od više različitih dizajna
- ❏ Izazivanje reakcija korisnika
- ❏ Izazivanje sugestija korisnika



Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo

Hi-fi Wireframe

✿ Detaljni i realistični wireframe-i (maketa/*mockup*)



Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo



Dizajn UI/UX mobilnih aplikacija

✿ Vrste alata

- ✦ Papirni prototipovi
- ✦ Razvoj wireframe-a, mockup-a, prototipova
- ✦ GUI razvojni alati (Adobe Photoshop/XD, MS Visio, Omnigraffle, ...)

✿ Pravila za mobilni dizajn

1. Kontekst upotrebe
 - Mobilne aplikacije su izuzetno zavisne od konteksta njihove upotrebe.
2. Zavisnost od glavnog zadatka
 - Mobilne aplikacije su task-orijentisane, a ne orijentisane na pregled
3. Važna je ergonomija
 - Principi ergonomije se nalaze u srži svakog dobrog dizajna mobilne aplikacije.
4. Uputstva OS/platforme (za native aplikacije) ili Web uputstva
 - Responsive Web Design
5. Napravite da izgledaju "lepo"
 - Primetili ste da su popularne mobilne aplikacije izuzetnog dizajna/izgleda.

Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo



Alati za dizajn mobilnih aplikacija wireframe & prototip

- ✦ Adobe XD - www.adobe.com/products/xd.html
- ✦ Framer - framerjs.com
- ✦ InVision - www.invisionapp.com
- ✦ Indigo Studio - <https://www.infragistics.com/products/indigo-studio>
- ✦ Justinmind - www.justinmind.com
- ✦ Marvel - marvelapp.com
- ✦ Mockingbird - gomockingbird.com
- ✦ OmniGraffle - www.omnigroup.com/omnigraffle
- ✦ Origami from Facebook - origami.design
- ✦ Proto.io - proto.io
- ✦ Sketch - sketchapp.com
- ✦ Wireframe.cc – wireframe.cc
- ✦ Fluid UI - www.fluidui.com
- ✦ Figma - <https://www.figma.com/>

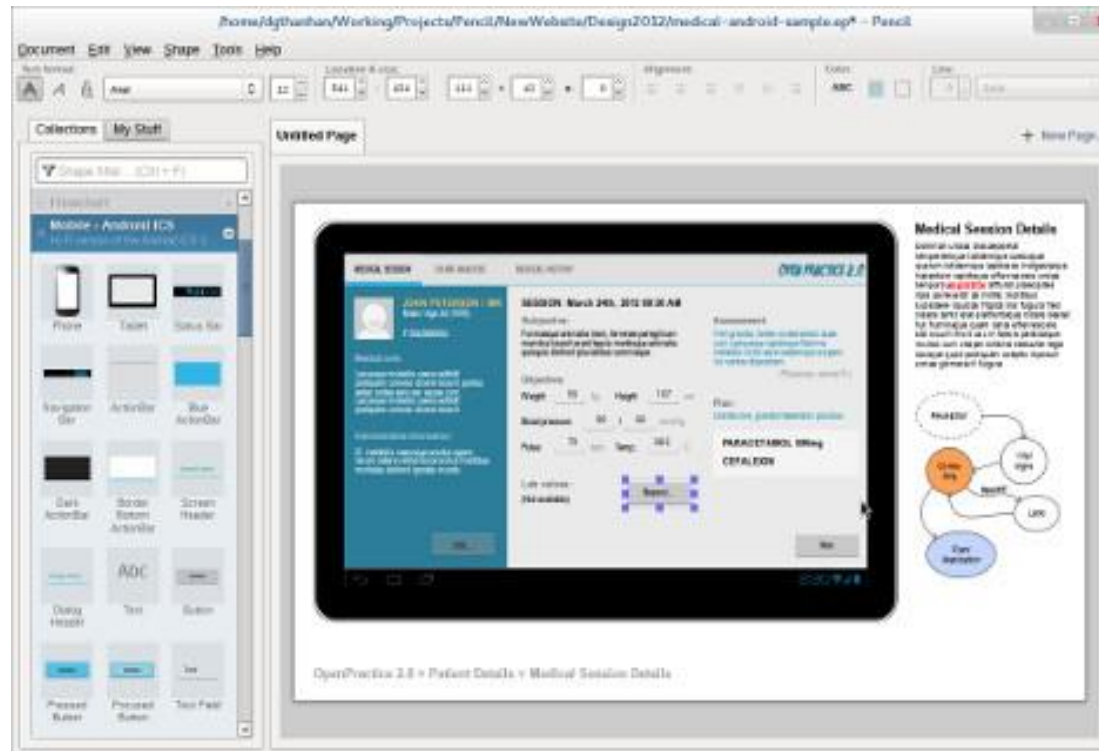


- ✪ Justinmind - <https://www.justinmind.com/>
- ✪ Fluid UI - <http://www.fluidui.com/>
- ✪ Balsamiq Mockups - <http://www.balsamiq.com/>



Pencil

- ✿ Pencil – besplatan i *open-source* alat za GUI prototipe za kreiranje maketa (mockup-a) na popularnim desktop platformama <http://pencil.evolus.vn/>

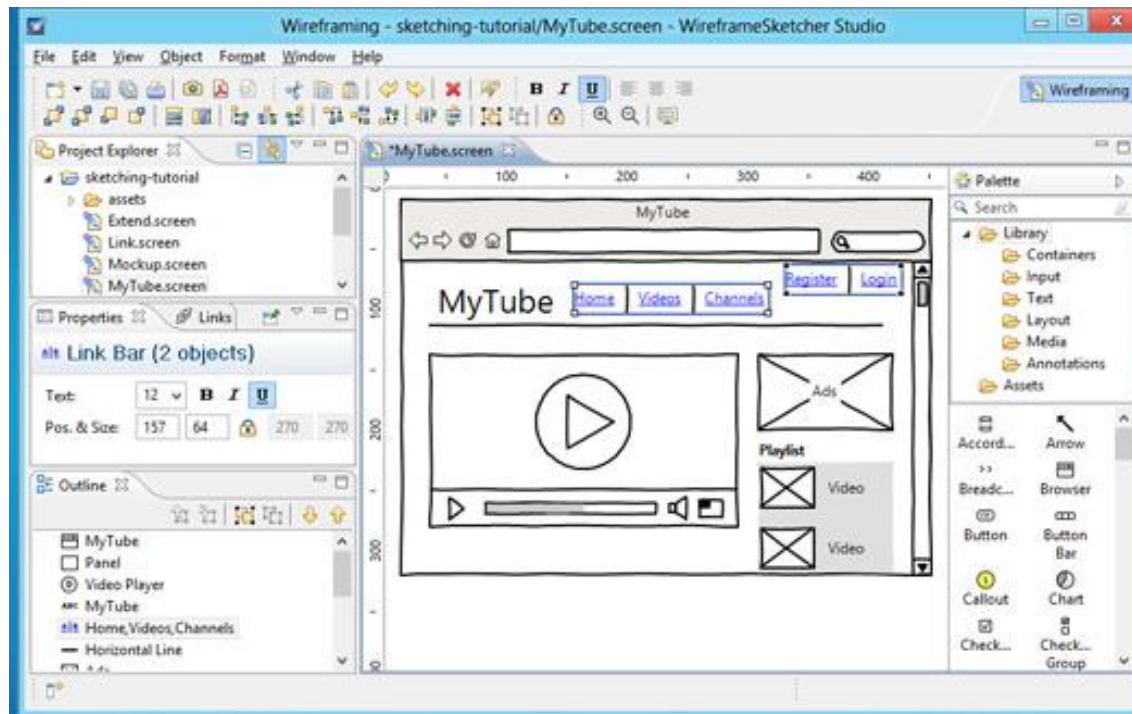


Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo

WireframeSketcher

- Alat za kreiranje wireframe-ova, mockup-a i prototipova za desktop, web i mobilne aplikacije; kao **desktop** aplikacija ili plug-in za **Eclipse IDE**.

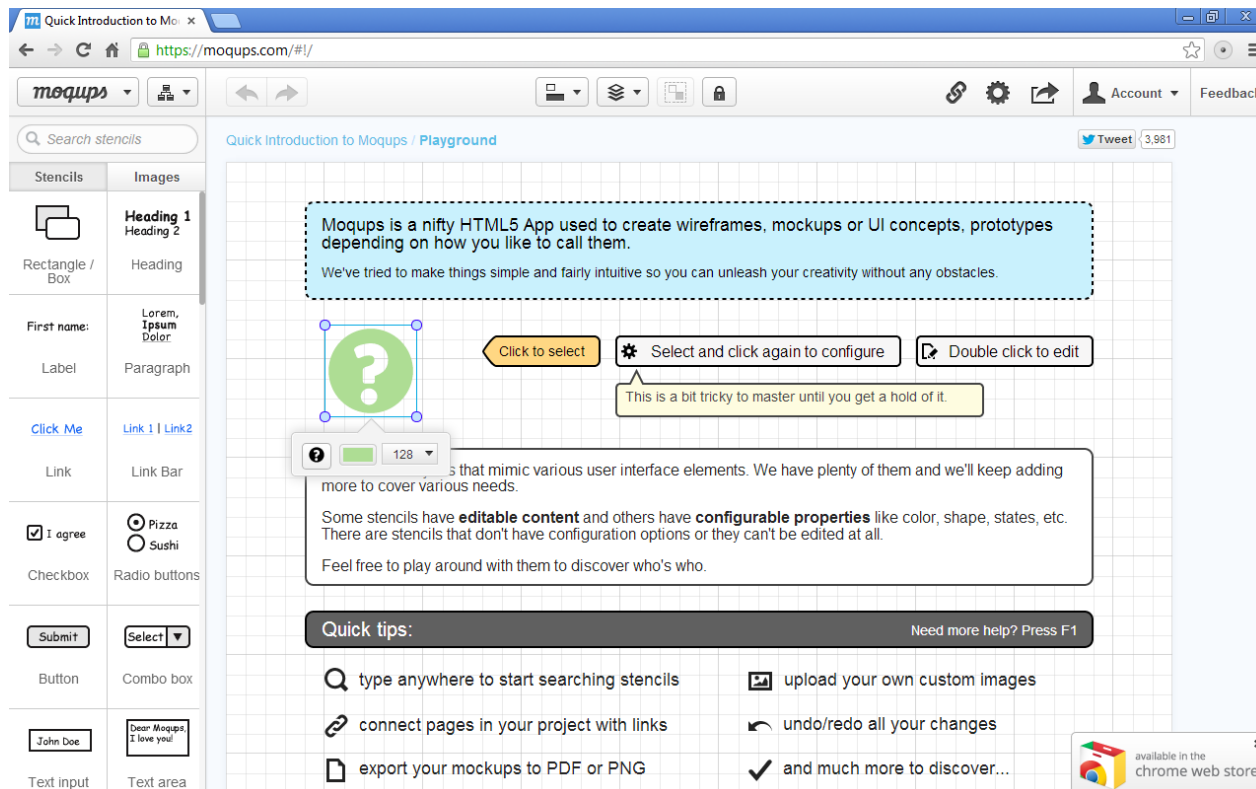
<http://wireframesketcher.com>



Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo

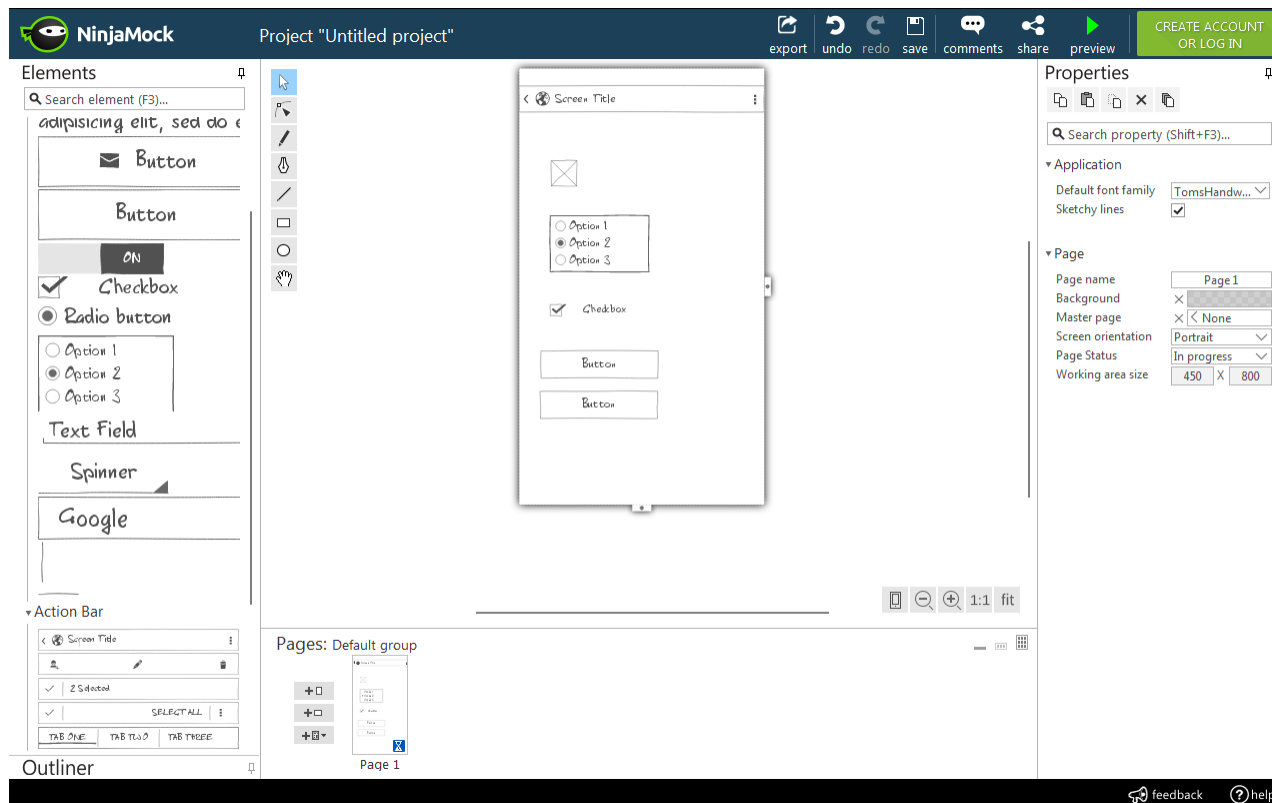
Moqups

- Moqups je *online*, HTML5 aplikacija za kreiranje wireframe-ova, mockup-a, UI konceptata ili prototipova
<https://moqups.com/>



NinjaMock

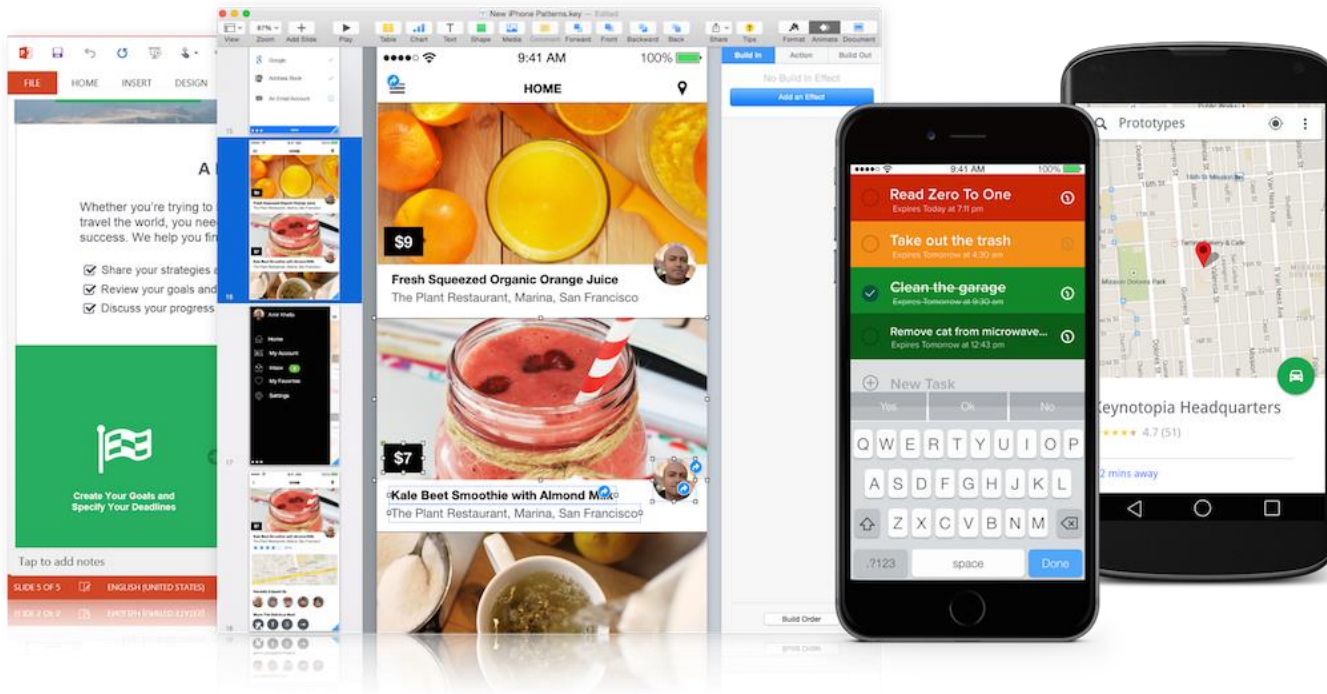
- ❁ Besplatan *online* wireframe alat za dizajn prototipova za mobilne aplikacije, iOS, Android, Windows Phone i mobilni Web - <http://ninjamock.com/>



Keynotopia

- Keynotopia transformiše Keynote i PowerPoint u alate za brzo prototipovanje za kreiranje mobilnih, Web i desktop aplikacionih maketa (*mockups*)

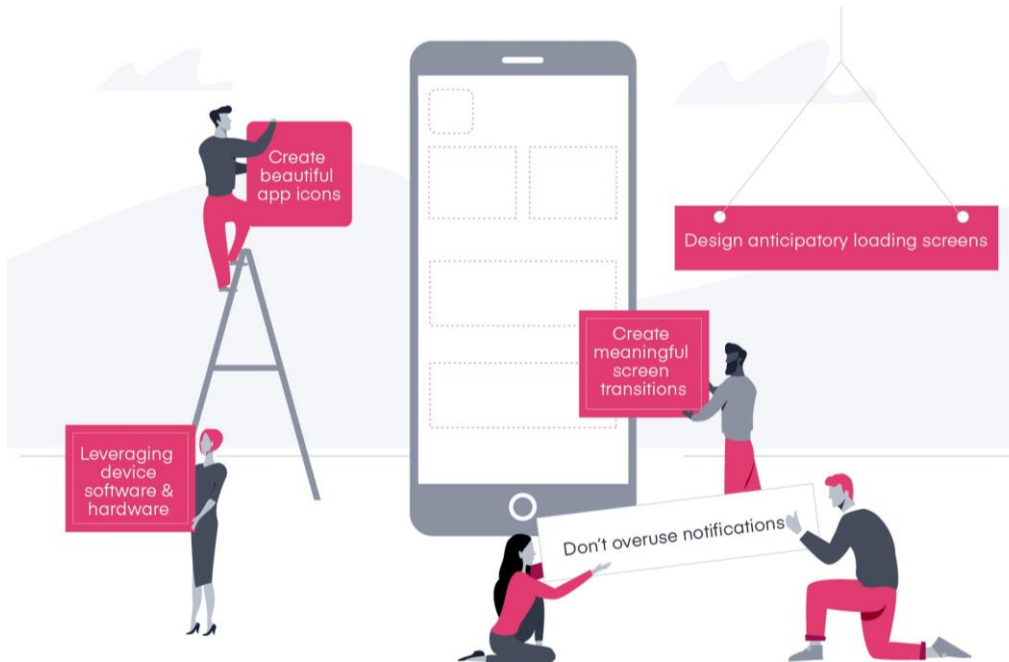
<http://keynotopia.com/>



Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo

InVision

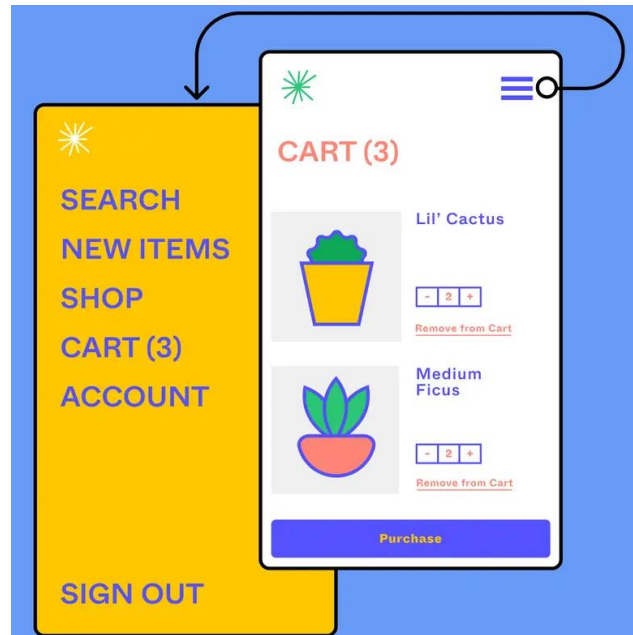
- Transformative **collaboration** for all the work you do
 - www.invisionapp.com
- Free Design Resources
 - The library of free, high-quality UI kits, icon packs, and mockups (<https://www.invisionapp.com/defined/ui-kit>)



<https://www.invisionapp.com/defined/mobile-app-design>

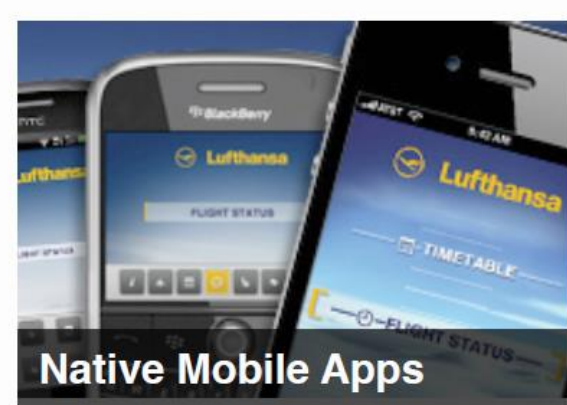
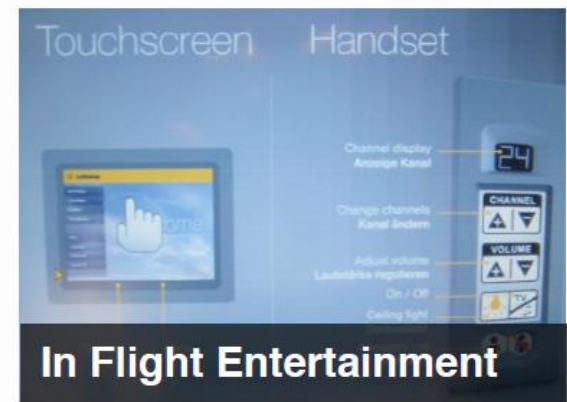
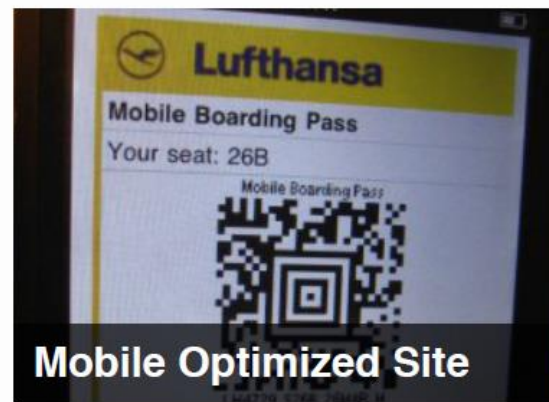
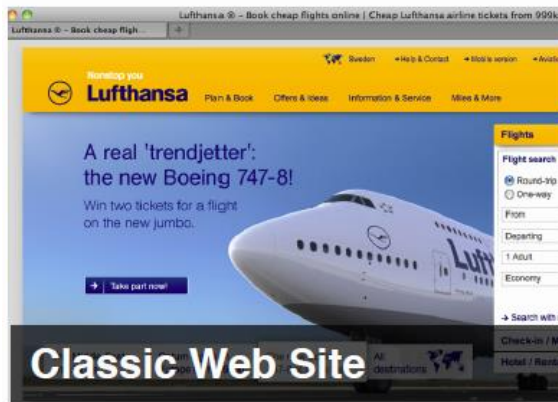
Figma

- The **collaborative** interface design tool
 - <https://www.figma.com/>
- Figma connects everyone in the design process so teams can deliver better products, faster
- Prototype while you design, and vice versa



Podrška za različite uređaje

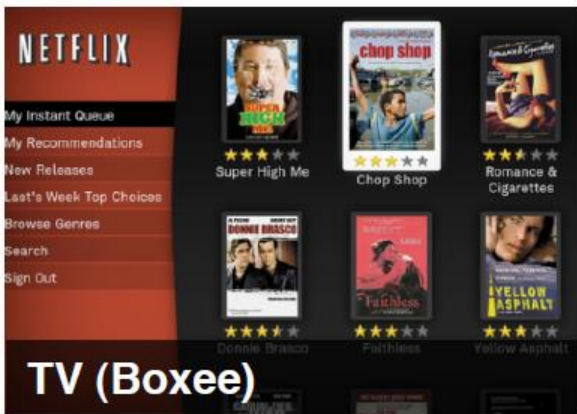
Lufthansa's User Experience



Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo

Netflix

Netflix's User Experience



Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo



Razvoj interaktivnih prototipa

App Inventor - Android

App Inventor

- App Inventor je okvir za kreiranje mobilnih softverskih aplikacija za Android OS.
- Koristi grafički korisnički interfejs (GUI) kojim je omogućeno korisniku da postavlja vizuelne objekte tehnikom drag-and-drop u cilju kreiranja aplikacije koja se može izvršavati na Android OS.
- Korišćenjem MIT App Inventor, omogućeno je kreiranje jednostavnih aplikacija kroz postavljanje komponenti interfejsa na layout i vizuelno definisanje logike aplikacije.
- Razvijen od strane Google
 - ▣ Projekat završen 31 Decembra, 2011
- MIT Center for Mobile Learning
 - ▣ App Inventor na MIT-u <http://appinventor.mit.edu/>
<http://www.appinventor.org/>

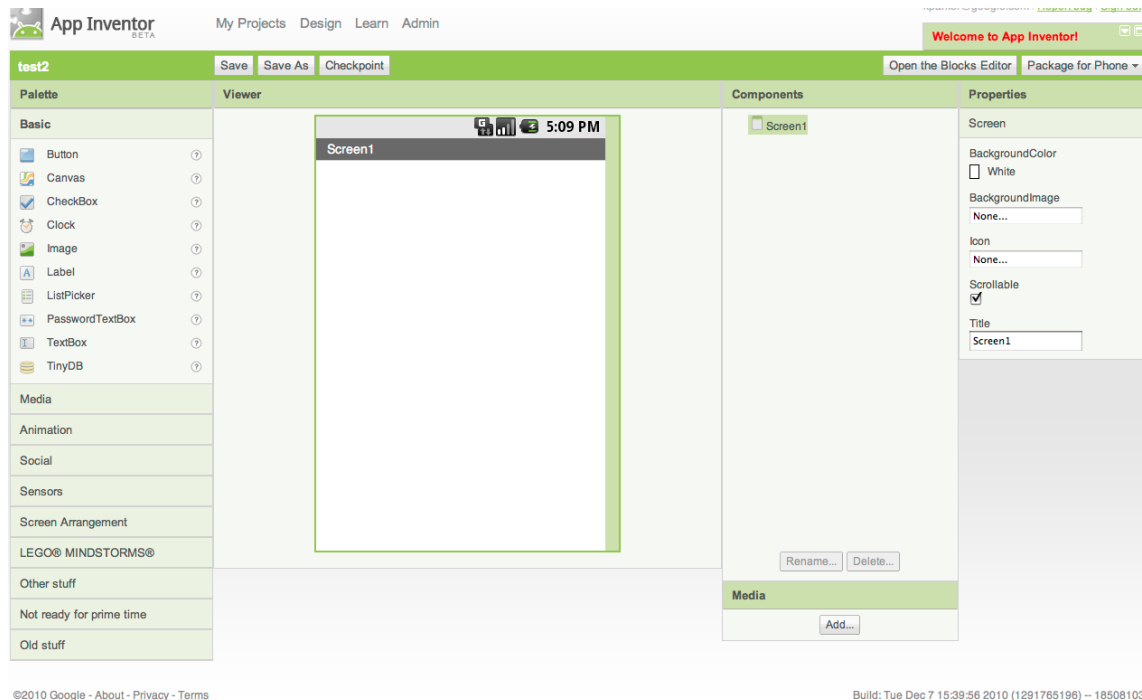
App Inventor

- ✿ Razvoj Android aplikacija korišćenjem web browser-a
- ✿ Može da radi sa Android emulatorom ili povezanm mobilnim uređajem
- ✿ Dve komponente (izvršavaju se u Web browser-u)
 - ▣ App Inventor Designer
 - ▣ App Inventor Blocks Editor
- ✿ Bez programiranja!
- ✿ Nedostaci
 - ▣ Samo za Android; nisu podržane druge platforme
 - ▣ Stil dizajna koji je strogo vizuelni može predstavljati teškoću za iskusne *developer-e*
 - ▣ Nije moguć eksport u Java kod, tako da nastavak rada na programskom kodu i dalja modifikacija nije moguća



Startovanje App Inventor

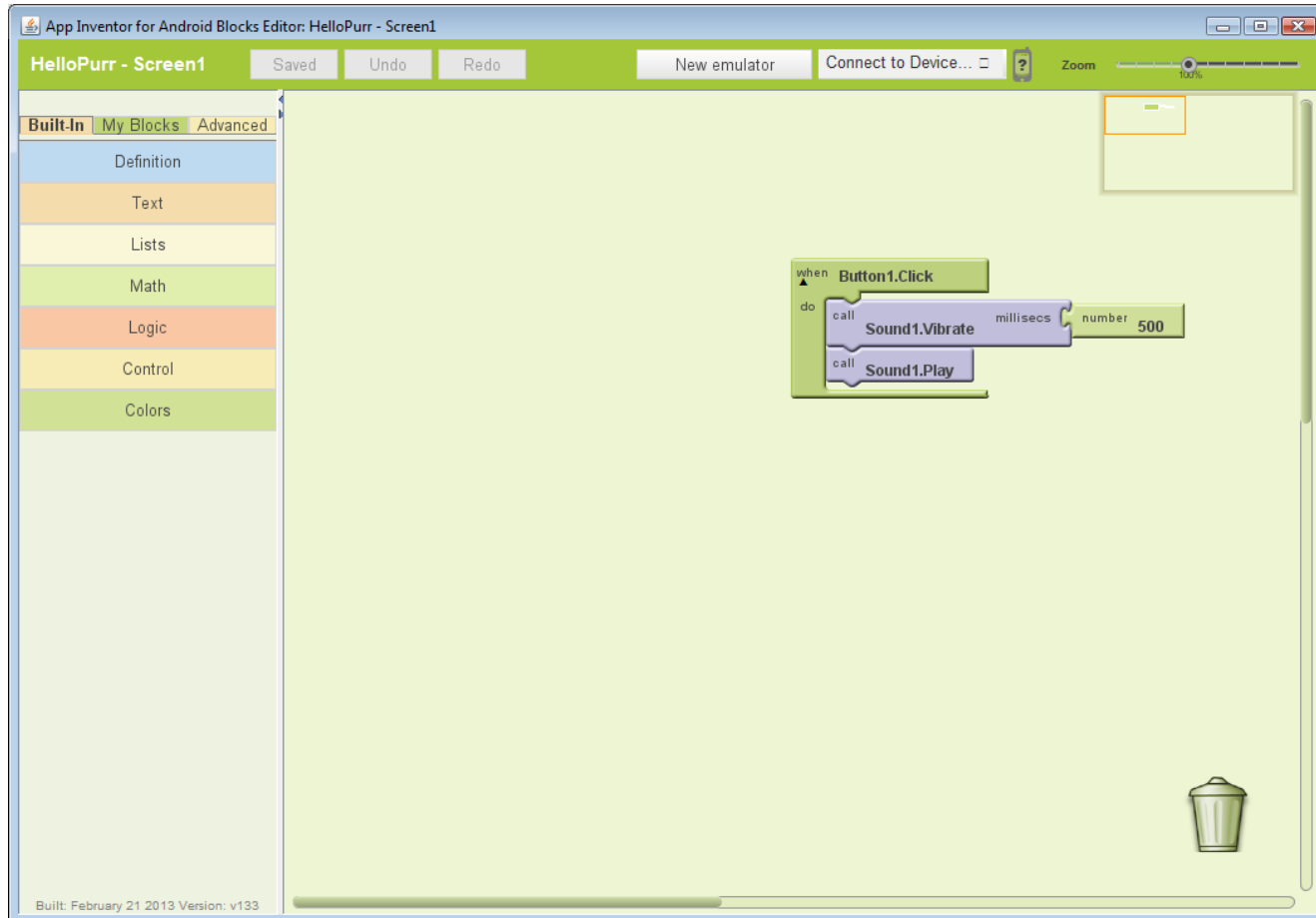
- App Inventor website (login sa Google account)
 - <http://appinventor.mit.edu>
 - ai2.appinventor.mit.edu
- App Inventor Designer webpage





App Inventor Blocks Editor

HelloPurr demo aplikacija

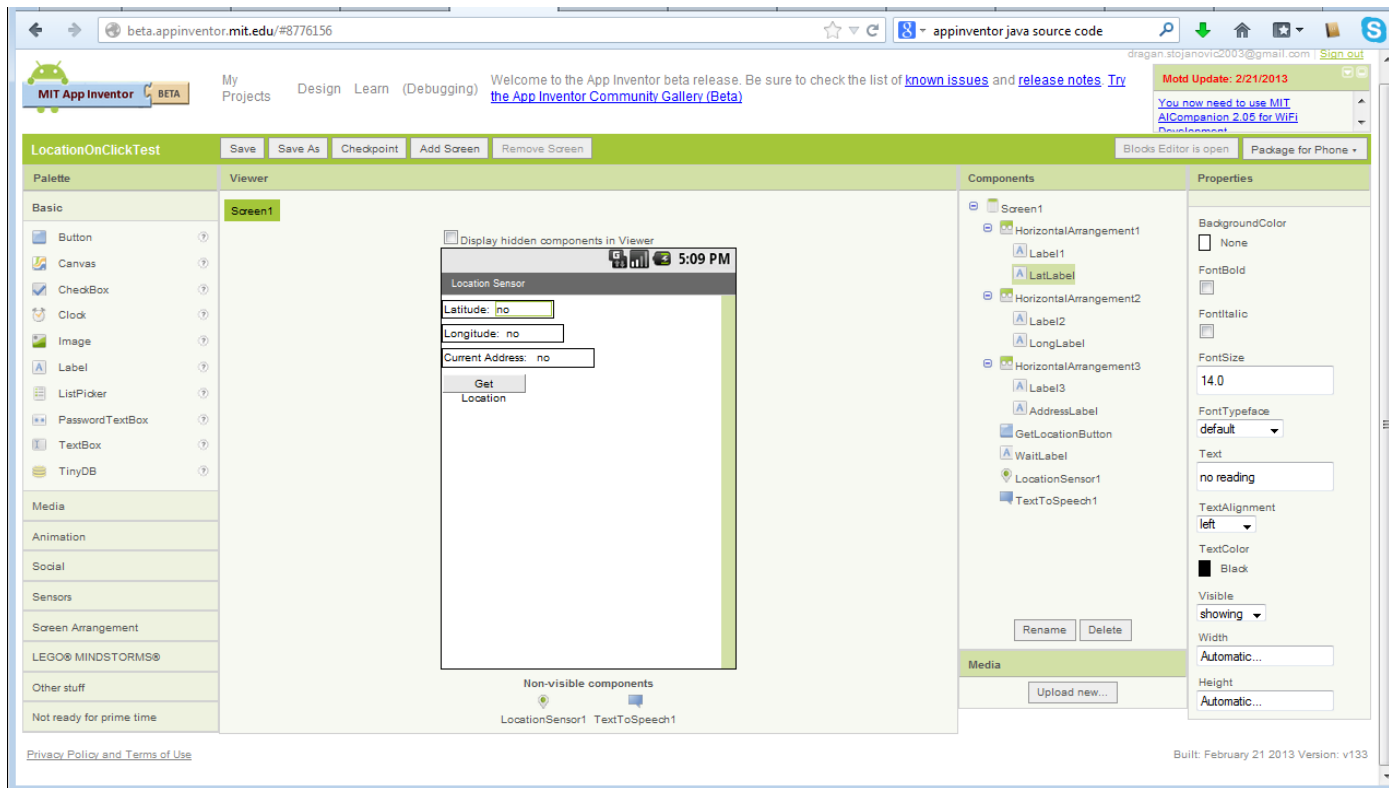


Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo



App Inventor Designer webpage

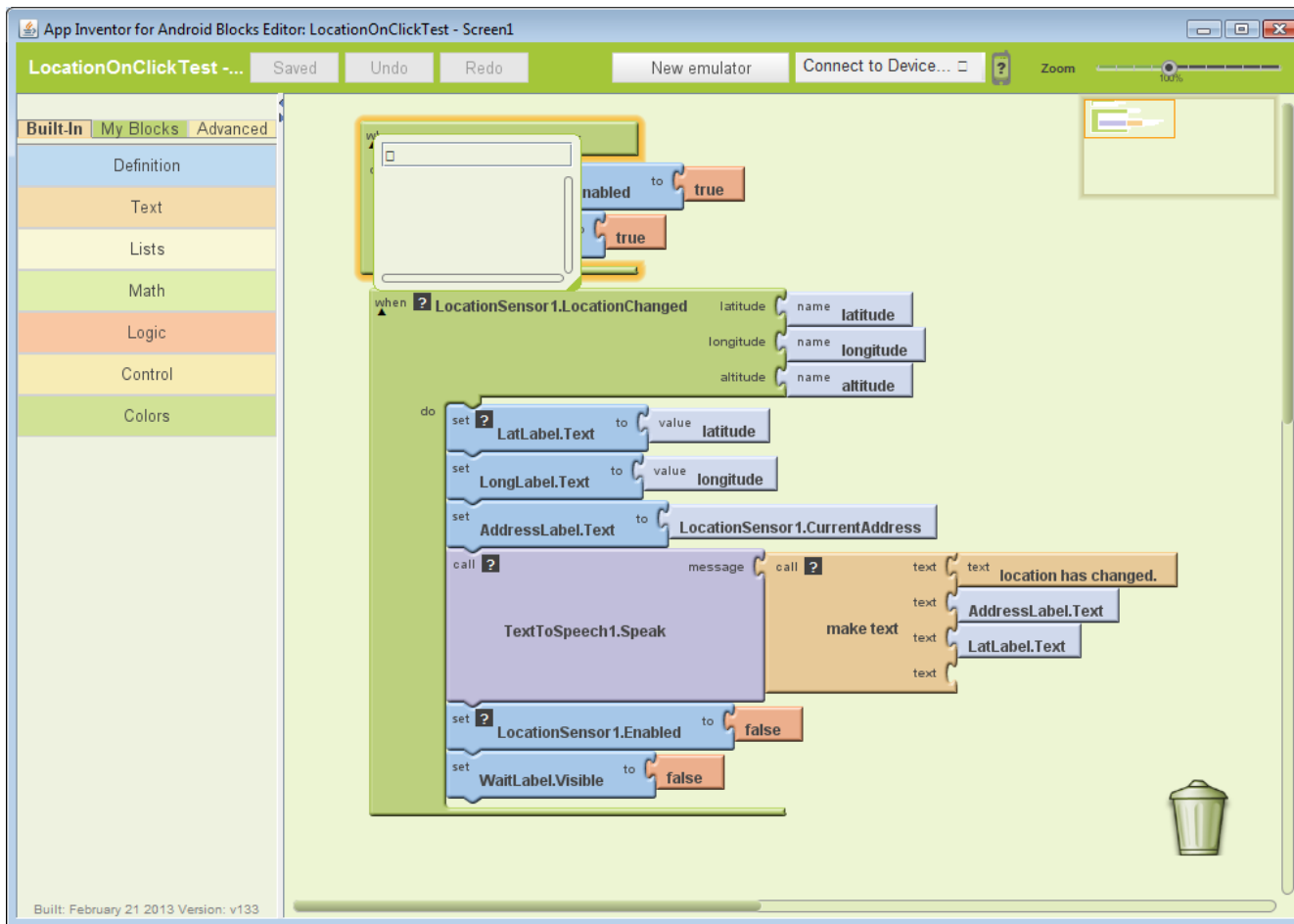
LocationOnClick demo aplikacija



Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo

App Inventor Blocks Editor

LocationOnClick demo aplikacija



Dizajn mobilnih aplikacija i korisničko iskustvo

Reference

- ✿ MIT App Inventor Community
 - ✦ <http://appinventor.mit.edu/explore/>
- ✿ Knjige (<http://appinventor.mit.edu/explore/books.html>)
 - ✦ App Inventor 2: Create Your Own Android Apps, David Wolber, Hal Abelson, Ellen Spertus, Liz Looney, O'Reilly 2014
 - <http://www.appinventor.org/book2>
 - ✦ Building Android Apps in Easy Steps: Covers App Inventor, Easy Steps Limited, Dec 2014
 - ✦ Android Apps with App Inventor 2: Easy App Development for Everyone, Karl-Hermann Rollke, CreateSpace Independent Publishing Platform; 1 edition (January 2018)
- ✿ Thunkable - Create your own native apps for Android and iOS with No-Code
 - ✦ <https://thunkable.com>

Literatura

- ✿ *Mobile Developer's Guide To The Galaxy*, 18th Edition, 2019
- ✿ Brian Fling, *Mobile Design and Development*, O'Reilly Media; 2009
- ✿ *Mobile Developer's Guide to the 5th Dimension*, Wireless Industry Partnership Connector Inc., 2013.
http://wip.org/download/Fifth_Dimension_v1.pdf
- ✿ Theresa Neil, *Mobile Design Pattern Gallery: UI Patterns for Smartphone Apps*, O'Reilly Media, 2014.

Pitanja i komentari

