

# Stvaranje bolje uporabljivosti aplikacije pomoću animacija

---

**Valjak, Mateja**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts / Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:216:468323>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-25**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET

MATEJA VALJAK

STVARANJE BOLJE  
UPORABLJIVOSTI APLIKACIJE  
POMOĆU ANIMACIJA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2018.



Sveučilište u Zagrebu  
Grafički fakultet

MATEJA VALJAK

STVARANJE BOLJE  
UPORABLJIVOSTI APLIKACIJE  
POMOĆU ANIMACIJA

DIPLOMSKI RAD

Mentor:  
Prof.dr.sc., Jesenka Pibernik

Student:  
Mateja Valjak

Zagreb, 2018

## **Sažetak**

Rad se bavi istraživanjem vrsta i utjecajem animacija izvedenih prema principima korisničkog iskustva u aplikacijama. Od ukupno 12 principa korisničkog iskustva, u istraživanju je primijenjeno 6 principa. U svrhu ovog istraživanja, izrađen je prototip aplikacije „Fitness i prehrana“. Istraživanje se provodi na 14 ljudi koji se aktivno ili povremeno bave fizičkom aktivnošću i brinu o načinu prehrane. Testiranje je u obliku A|B testiranja, polovica ispitanika testira aplikaciju s izvedenim animacijama prema principima, a druga polovica aplikaciju s animacijama izvedenim po ne principu. Obradom i analizom dobivenih rezultata istraživanja, cilj je prikazati kako animacije imaju velik utjecaj na uporabljivost aplikacija i da animacije izvedene prema principima korisničkog iskustva rezultiraju boljom uporabljivošću aplikacije.

Ključne riječi: animacija, aplikacija, principi, korisničko iskustvo

## **Abstract**

The paper deals with the research of species and influence of animations derived according to user experience principles in applications. Of the 12 principles of user experience, 6 principles have been applied in the research. For the purpose of this research, a prototype of the "Fitness and Nutrition" application was developed. The research is conducted on 14 people who actively or occasionally deal with physical activity and take care of the diet. Testing is in the form of A | B testing, half of the examinees test the application with animated performances according to the principles, and the other half test the application not according to the principles. By elaborating and analyzing the results of the research, the aim is to show how animations have a great impact on the usability of the application and that the animations derived according to the principles of user experience result in better use of the application.

Keywords: animation, applications, principles, user experience

# SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
1.1.	Predmet i cilj rada .....	1
1.2.	Izvori podataka i metode prikupljanja .....	1
1.3.	Sadržaj i struktura rada .....	2
2.	ANIMACIJE U APLIKACIJAMA .....	3
2.1.	Vrste animacija i njihova važnost.....	4
2.1.1.	Vizualne povratne informacije .....	4
2.1.2.	Promjena funkcija .....	5
2.1.3.	Navigacija .....	5
2.1.4.	Praćenje statusa animacije .....	6
2.1.5.	Strukturiranje podataka .....	7
2.1.6.	Davanje savjeta .....	8
2.1.7.	Vodič unutar aplikacije.....	9
2.1.8.	Prilagođena animacija .....	10
3.	DVANAEST PRINCIPA KORISNIČKOG ISKUSTVA .....	12
3.1.	Ublažavanje .....	12
3.2.	Odstupanje i kašnjenje.....	13
3.3.	Roditeljstvo .....	15
3.4.	Transformacija .....	16
3.5.	Promjena vrijednosti.....	17
3.6.	Maskiranje.....	19
3.7.	Preklapanje .....	20
3.8.	Kloniranje .....	21
3.9.	Premještanje .....	22
3.10.	Sakrivanje .....	24
3.11.	Dimenzionalnost .....	25
3.11.1.	Origami dimenzionalnost .....	26
3.11.2.	Plutajuća dimenzionalnost.....	27
3.11.3.	Dimenzionalnost objekta .....	28
3.12.	Pokretni stativ i zumiranje .....	29

4.	TESTIRANJE APLIKACIJE „FITNESS I PREHRANA“ .....	32
4.1.	Prototip aplikacije prema principima korisničkog iskustva.....	32
4.1.1.	Dimenzionalnost .....	33
4.1.2.	Ublažavanje .....	33
4.1.3.	Transformacija .....	34
4.1.4.	Maskiranje.....	35
4.1.5.	Odstupanje i kašnjenje.....	36
4.1.6.	Kloniranje .....	37
4.2.	Prototip aplikacije prema ne principima.....	38
4.2.1.	Prva animacija-ne princip.....	38
4.2.2.	Druga animacija-ne princip .....	39
4.2.3.	Treća animacija-ne princip.....	40
4.2.4.	Četvrta animacija-ne princip.....	40
4.2.5.	Peta animacija-ne princip.....	41
4.2.6.	Šesta animacija-ne princip .....	42
5.	PROCES ISTRAŽIVANJA .....	43
5.1.	Analiza ulazne ankete .....	43
5.2.	Zadaci .....	48
5.2.1.	Prvi zadatak .....	48
5.2.2.	Drugi zadatak .....	49
5.2.3.	Treći zadatak .....	49
5.2.4.	Četvrti zadatak .....	50
5.3.	Rezultati zadataka .....	50
5.4.	Analiza izlazne ankete .....	53
6.	Zaključak.....	57
7.	Literatura.....	58

# 1. UVOD

## 1.1. Predmet i cilj rada

S obzirom na današnji velik broj aplikacija, postavlja se pitanje zašto je neka aplikacija popularnija od druge. Značajna je činjenica što sve utječe na uporabljivost aplikacija došlo se do zaključka da osim samog dizajna aplikacije velik utjecaj imaju animacije korištene u aplikacijama. Velika zainteresiranost za to područje, rezultirala je istraživanjem i testiranjem utjecaja animacija na uporabljivost aplikacija. U ovom radu će se testirati animacije u aplikaciji „Fitnes i prehrana“ prema šest principa korisničkog iskustva i time dokazati kako se može poboljšati aplikacija korištenjem animacija.

## 1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

Za teorijski dio koristit će se većinom strana literatura, knjige poznatijih grafičkih i informatičkih dizajnera i stručni članci i blogovi dizajnera koji opisuju utjecaj animacija u aplikacijama. Praktični dio će se bazirati na uspoređivanju animacija napravljene po jednom od principa i ista takva animacija bez poštovanja principa, testiranje će se provesti uživo na 14 ljudi, te će se bilježiti njihovo zadovoljstvo u oba slučaja. Time bi se dobio rezultat koji od načina rezultira boljom uporabljivošću.

### 1.3. Sadržaj i struktura rada

Rad je strukturiran u pet glavnih cjelina. U prvom dijelu će biti navedene i opisane vrste aplikacija te potkrijepljene s pripadajućim primjerima. U sljedećem poglavlju će se pobliže opisati 12 principa korisničkog iskustva i prikazati njihova primjena u aplikacijama. U daljnjim cjelinama će biti prikazana aplikacija na kojoj se provodi testiranje i načela koja će se koristiti na određenim animacijama. Na kraju će biti prikazan proces istraživanja i rezultati dobiveni provedenim istraživanjem.



## 2. ANIMACIJE U APLIKACIJAMA

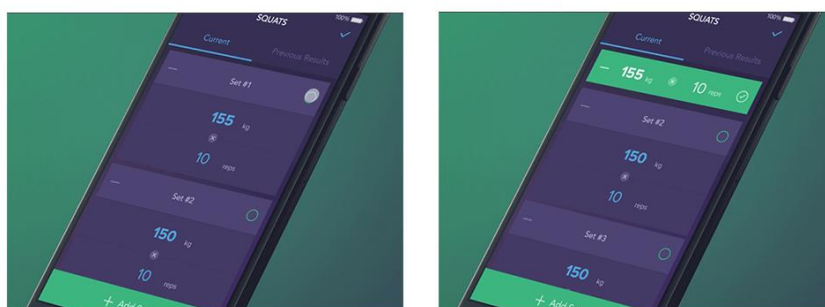
Stvaranje animacija u aplikacijama spada u zadnju fazu procesa dizajna. Da bi se došlo do zadnje faze, potrebno je proći neke faze dizajna, a to su: istraživanje, *wireframing*, prototip, testiranje i vizualni dizajn. Izrada prototipa je vrlo bitna faza za izradu animacija. U njegovoj izradi, vidimo koja vrsta animacije bi najbolje odgovarala u aplikaciji te možemo lakše isprobati različite animacije i odabrati onu najbolju na temelju rezultata testiranja. Uspješnost pojedine aplikacije se bazira na dobro izvedenim i tempiranim animacijama, koje nam pomažu da bolje i spretnije razumijemo i koristimo određenu aplikaciju. U većini slučajeva, korisnik ne primjećuje svjesno animacije, jer su postale svakodnevice u mobilnim aplikacijama. Animacije nas prate svuda, a da toga nismo ni svjesni. Od malih nogu, gledajući crtane filmove, doživljavali smo principe animacija. “Bilo koji članci, knjige ili blogovi koji pišu o animacijama, spominju ili se pozivaju na „Principi animacija“ ili „12 osnovnih principa animacije“ . Spominjući crtane filmove, bitno je spomenuti da su *disney-evi* animatori izdali knjigu *The Illusion of Life* koja opisuje 12 principa animacija, koji su bili Disney-jev način otkrivanja tajni o animacijama i od onda se ta knjiga naziva biblija animacija.”[1] U sljedećem poglavlju će biti opisano svih 12 principa kako bi se bolje shvatio utjecaj animacija na uporabljivost aplikacija.

## 2.1. Vrste animacija i njihova važnost

Kako bi se poboljšala upotreba animacija, potrebno je razumjeti njihovu funkciju i mjesto unutar aplikacije. “Poznata izreka kaže: “Dobar dizajn je očit, a odličan je nevidljiv“. Ista izreka se može primijeniti i kod izrade animacija. Animacije u aplikaciji moraju pridobiti korisnikovu pažnju i istovremeno ne ometi njegovu koncentraciju, te učiniti aplikaciju razumljivom.“[2] Animacije su podijeljene na nekoliko tipova prema funkcijama u aplikacijama.

### 2.1.1. Vizualne povratne informacije

Vizualne povratne informacije su presudne kod bilo kojeg korisničkog sučelja. Korisnik kod upotrebe aplikacije, očekuje povratnu informaciju, bilo audio ili vizualnu, koja označava reakciju na njegovu akciju. Na primjer, kada korisnik pritisne gumb u aplikaciji, on se poveća ili promijeni boju i to je korisniku povratna informacija koja mu daje do znanja da se nešto događa. U ovom primjeru, kada korisnik odabere gumb, promijeni se boja koja mu daje do znanja da se izvršio njegov odabir.[Slika 1]



Slika 1 Vizualne povratne informacije

Izvor: <https://dribbble.com/shots/2108192-Exercise-screen-Set-Interaction>

### 2.1.2. Promjena funkcija

Ponekad se animacije koriste kako bi se predstavila transformacija određenih elemenata u aplikaciji. Ovaj tip animacije pokazuje kako se element mijenja kada korisnik izvršava akciju nad njime. S obzirom da se najviše koristi s gumbima, ikonama i sličnim malim elementima, mogao bi se nazvati i orijentacijski tip animacije. U ovom primjeru se može vidjeti da kada se dotakne slika, ona se poveća i prikazuju se dodatne informacije o njoj. [Slika 2]



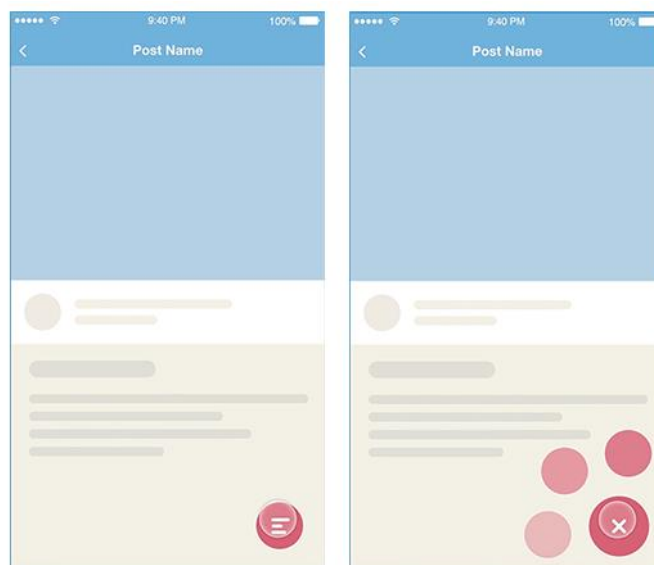
Slika 2 Promjena funkcija

Izvor: <https://www.upwork.com/hiring/for-clients/8-main-types-animations-mobile-apps/>

### 2.1.3. Navigacija

Većina mobilnih aplikacija ima složenu strukturu, te je zadaća dizajnera da pojednostavi navigaciju koliko je moguće. U ovakvim slučajevima, animacija može puno pridonijeti. Na primjer, kada korisnik stisne

određenu ikonu, pokrene se animacija, korisnik će tako bolje zapamtiti što se „krije“ iza te ikone, nego da se samo pojavio novi izbornik bez ikakve animacije. U ovom primjeru, kada korisnik odabere izbornik u obliku hamburgera, animirano mu se pojave još tri ista takva kružića s dodatnim izborom. [Slika 3]



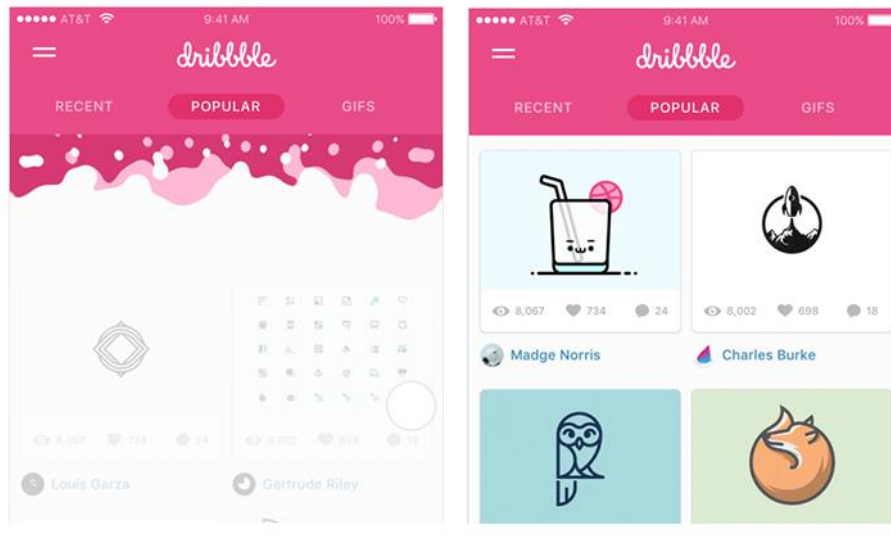
Slika 3 Navigacija

Izvor: <https://dribbble.com/shots/2233736-Principle-Animation>

#### 2.1.4. Praćenje statusa animacije

“Poznato je da korisnici vole imati kontrolu nad aplikacijama i procesima koji se odvijaju unutar nje, npr. proces skidanja slika i dokumenata, slanje poruka ili elektronske pošte, slušanje glazbe i mnogi drugi procesi. Animacije omogućuju prikazivanje načina funkcioniranja procesa i njegovo praćenje u realnom vremenu. Aplikacija će izgledati automatski bolje, ako prikazuje status procesa koji se odvija.”[3] U današnje vrijeme,

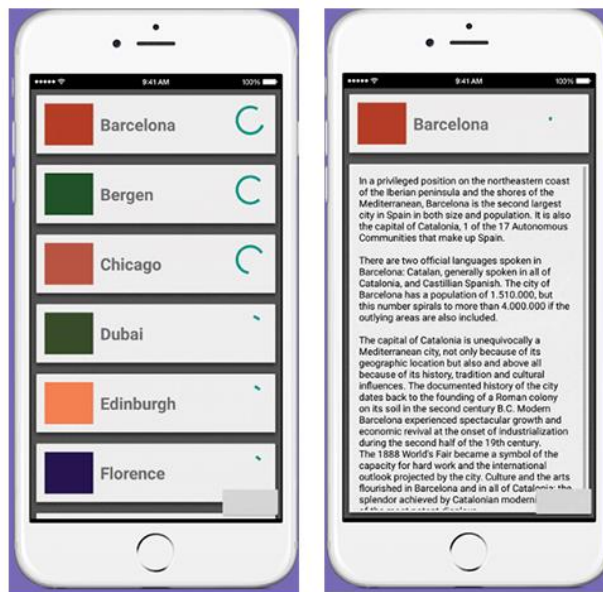
jedna od poznatijih takvih animacija je *pull down to refresh*, odnosno, povlačenje ekrana prema dole kako bi se osvježila stranica.[Slika 4]



Slika 4 Praćenje statusa animacije  
Izvor: <https://dribbble.com/shots/2590603-Liquid-Pull-Down>

### 2.1.5. Strukturiranje podataka

Animacijom se mogu rasporediti elementi unutar aplikacije kako bi se postigla bolja vizualna hijerarhija podataka. “Na primjer, animacija pridobije korisnikovu pažnju i ukazuje mu na to koji dio sadržaja treba gledati.”[3] Ovaj princip se najčešće koristi kod izbornika. U ovom primjeru je na ekranu prikazano nekoliko elemenata aplikacije. Kada korisnik aktivira odnosno odabere jedan element prikazuje se cijeli odjeljak u ovom slučaju tekst vezan uz odabrani element.[Slika 5] Animacija pomaže korisniku da shvati kako se radi o istom elementu, ali s drugačijom formom.

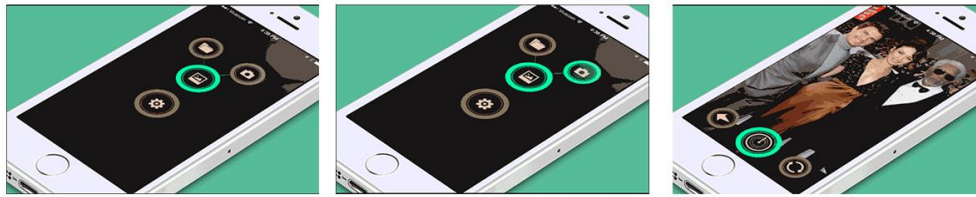


Slika 5 Strukturiranje podataka

Izvor: <https://www.upwork.com/hiring/for-clients/8-main-types-animations-mobile-apps/>

### 2.1.6. Davanje savjeta

“Vizualni savjeti pomažu korisnicima ispravno upotrebljavati elemente aplikacije. Kada se daje savjet, bitno je istaknuti ključne točke u aplikaciji. Na primjer, aktivni elementi mogu biti u određenoj boji ili se mogu premjestiti kada ih korisnik dotakne.”[3] U ovom primjeru, ikona „slike“ je zelene boje te nudi još dva pod izbora, galeriju fotografija i kameru. Sljedeći izbor je na kameru te se u tom trenutku ta ikona oboji u zeleno i znamo da je aktivna i prebacuje nas na ekran za fotografiranje, u kojem prilikom okidanja fotografije, gumb za fotografiranje postane također zelene boje. [Slika 6]

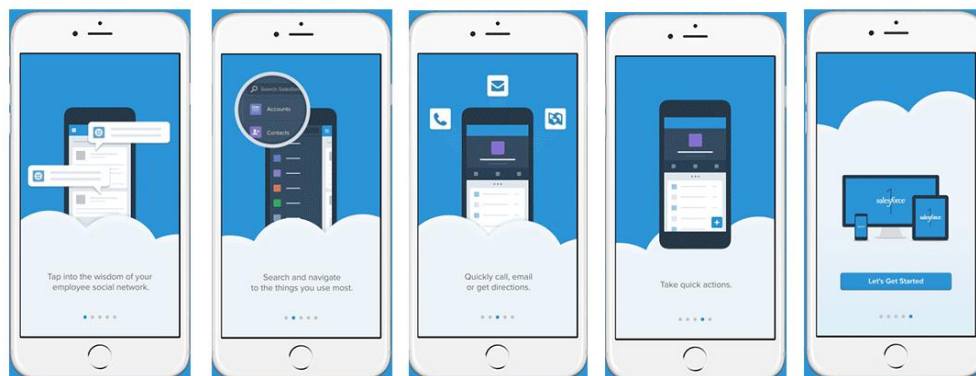


Slika 6 Davanje savjeta

Izvor: <https://www.upwork.com/hiring/for-clients/8-main-types-animations-mobile-apps/>

### 2.1.7. Vodič unutar aplikacije

“Neke aplikacije imaju kompleksniju strukturu. Kako bi se korisnicima olakšala upotreba aplikacije, potrebno je, najbolje odmah na početku, objasniti kako aplikacija funkcionira. U takvim slučajevima, animacija je najbolji odabir za takvo objašnjavanje.”[3] Pokretanjem aplikacije pojavljuje se kratki vodič o upotrebi aplikacije u obliku animacija.[Slika 7] Iako se većinom upute otvore na početku aplikacije, poželjno bi bilo da korisnik može u bilo kojem trenutku pristupiti uputama, u slučaju da zaboravi kako funkcionira određeni dio aplikacije.

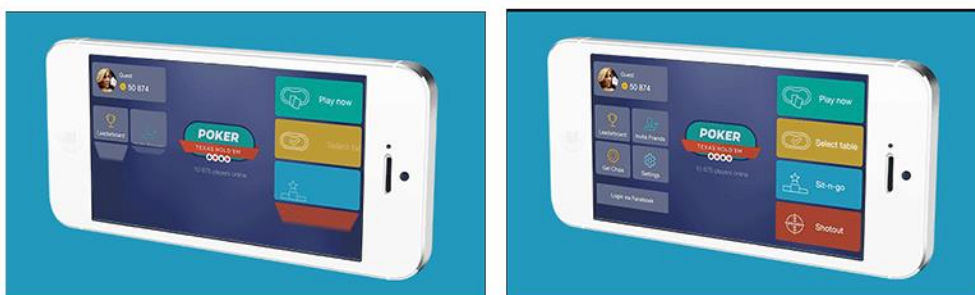


Slika 7 Vodič unutar aplikacije

Izvor: <https://www.upwork.com/hiring/for-clients/8-main-types-animations-mobile-apps/>

### 2.1.8. Prilagođena animacija

Prilagođena animacija bi se mogla izdvojiti kao posebna i najznačajnija vrsta animacije. Ako aplikacija sadrži prilagođenu animaciju, korisnici će ju sigurno zapamtiti radi jedinstvenog i specifičnog dizajna karakterističnog samo za tu određenu aplikaciju.[Slika 8] Jednostavne animacije mogu biti atraktivnije od onih složenijih, iz tog razloga će korisnik odabrati i koristiti vašu aplikaciju. Također, prednost prilagođene animacije pomaže pri brendiranju i prepoznavanju tih istih *brandova*.

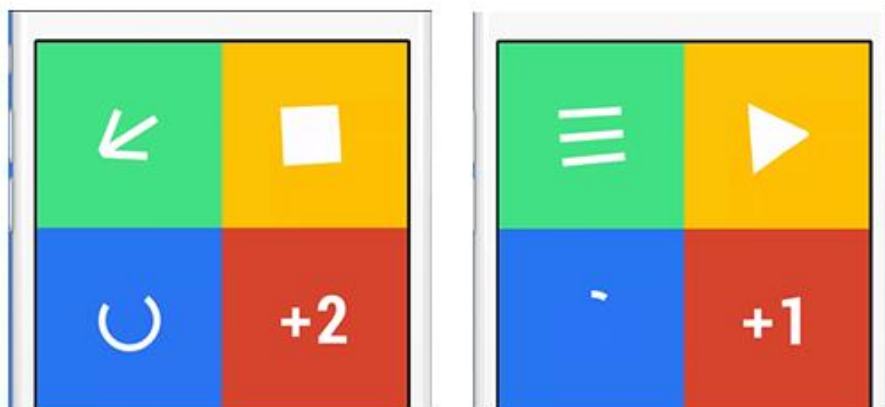


Slika 8 Prilagođena animacija

Izvor: <https://www.upwork.com/hiring/for-clients/8-main-types-animations-mobile-apps/>

S druge strane, prilagođene animacije nisu uvijek korisne za samu aplikaciju. Ako animacija korisniku ne djeluje zanimljivo ili ako ga nervira i ometa u korištenju aplikacije, korisnik gubi volju za korištenjem aplikacije i zamijenit će je drugom. Najbolje rješenje je pronaći određeni balans. "Animacije mogu biti nenametljive i „nevidljive“ ako se dobro uklape u samu aplikaciju, na primjer, može se animirati samo strelica ili gumb za glavni izbornik, kao u ovom primjeru.“[3] [Slika 9]





Slika 9 Prilagođena animacija\_2

Izvor: <https://www.upwork.com/hiring/for-clients/8-main-types-animations-mobile-apps/>

### 3. DVANAEST PRINCIPA KORISNIČKOG ISKUSTVA

Dvanaest principa podijeljeno je u pet kategorija.

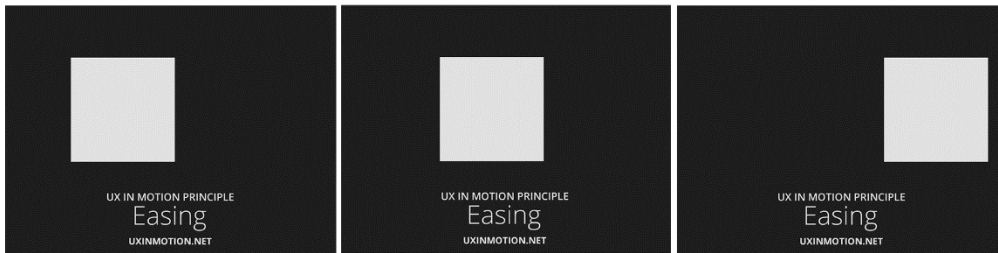
Tablica 1 Dvanaest principa korisničkog iskustva

Vrijeme	Odnos objekata	Kontinuiranje objekata	Privremena hijerarhija	Prostorni kontinuitet
Ublažavanje	Roditeljstvo	Transformacija	Premještanje	Sakrivanje
Odstupanje i kašnjenje		Promjena vrijednosti		Dimenzionalnost
		Maskiranje		Pokretni stativ i zumiranje
		Preklapanje		
		Kloniranje		

#### 3.1. Ublažavanje

Princip ublažavanja bi se mogao opisati i kao usporavanje objekata koji se animiraju unutar sučelja, bilo to u realnom ili ne realnom vremenu. Kod ovog principa, animiranje elemenata aplikacije se odvija na način na koji korisnik, iako možda nesvjesno, očekuje. "Disney u svojoj knjizi taj princip naziva *Slow in, Slow out*." [4]

Na primjer, kod linearnog kretanja pravokutnika, kao što je na slici, ulaskom u ekran s lijeve strane njegova linearna kretanja se usporava kako se pomiče prema sredini ekrana, kratko se zaustavlja na sredini i jednakom brzinom izlazi iz ekrana. [Slika 10] Takva kretanja je puno bolja opcija od linearne kretnje pravokutnika prema sredini konstantnom brzinom.



Slika 10 Ublažavanje

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

U slučaju pravilno ublažene kretnje, korisnici animaciju doživljavaju kao besprijekornu i gotovo nevidljivu, što je dobro s obzirom na to da ne odvlači pozornost. "Linearna kretnja je očita, može se doživjeti kao nedovršena, neskladna i zbunjujuća." [4] S druge strane, linearna kretnja se može učiniti još praktičnijom. Na primjer, kada pravokutnik dođe do sredine ekrana, lagano se odbije od sredine ponovo prema lijevoj strani, kao da je došao na gumenu zapreku.

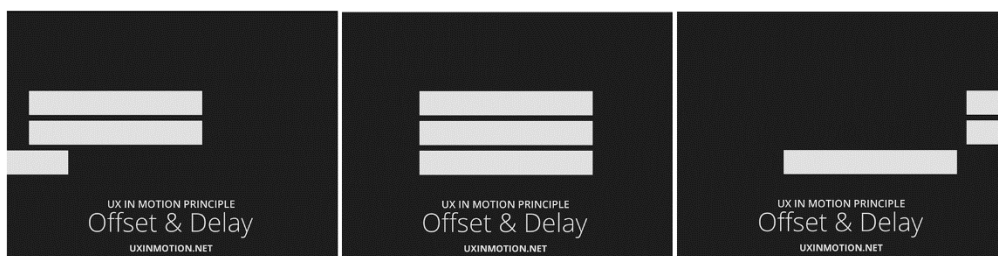
U oba slučaja animiranja, nekoliko bitnih stvari može utjecati na zadovoljstvo korisnika. "Prvo je vrijeme, odnosno brzina kretanja, ako je kretnja prespora ili prebrza mogu se poništiti korisnikova očekivanja i odvratiti pozornost. Slično tome, ako je pokret ublažavanja neusklađen ili pogrešno usklađen sa samom aplikacijom, može negativno utjecati na korisničko iskustvo." [4]

### 3.2. Odstupanje i kašnjenje

Princip odstupanja i kašnjenja određuje odnose i poredak među elementima prilikom dodavanja novih. "Ovaj princip je drugi od dva principa koji je pod utjecajem *Disney-jevih* načela animacija, točnije pod utjecajem principa *Follow thought and action overlapping*, koje bi se

mogao prevesti kao „Praćenje kroz akciju preklapanja“. Ta dva principa, iako slična u izvršavanju, razlikuju se u svrsi i ishodu. Kod *Disney-jevog* principa rezultat su privlačnije animacije, a kod principa odstupanja i kašnjenja rezultat je korisnije iskustvo.“[4]

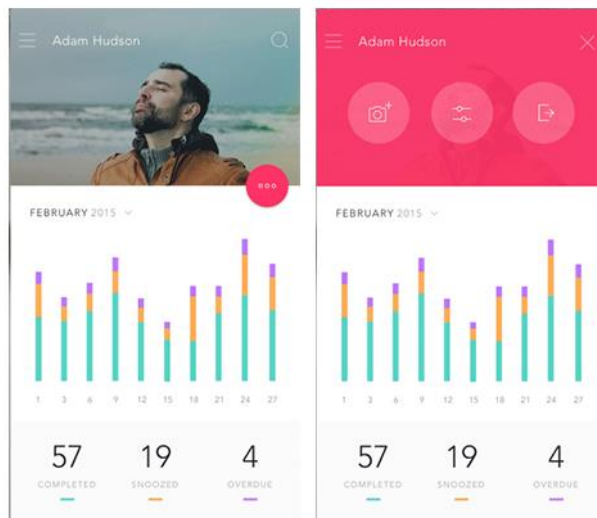
U ovom primjeru gornja dva objekta se ponašaju kao jedna grupa, a donji objekt je odvojen od njih.[Slika 11] Gornja dva objekta mogu biti ne interaktivna slika ili tekst, a donji objekt može biti gumb. U ovom slučaju, animacija olakšava korisniku razumijevanje i korištenje aplikacije tako da mu prikaže kako su ti objekti grupirani, odnosno odvojeni.



*Slika 11 Odstupanje i kašnjenje*

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

U sljedećem primjeru, odabir gumba za dodatni sadržaj pretvara ga u navigaciju u zaglavlju, koja se sastoji od tri gumba.[Slika 12] Ta tri gumba su odmaknuti jedan od drugog što korisniku odmah daje do znanja da su moguće tri akcije, odnosno da svaki gumb ima svoju primjenu. U ovom principu je bitnija sama izvedba animacije i odnos elemenata od samog dizajna kako bi se što bolje razumjela aplikacija.



Slika 12 Odstupanje i kašnjenje\_2

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

### 3.3. Roditeljstvo

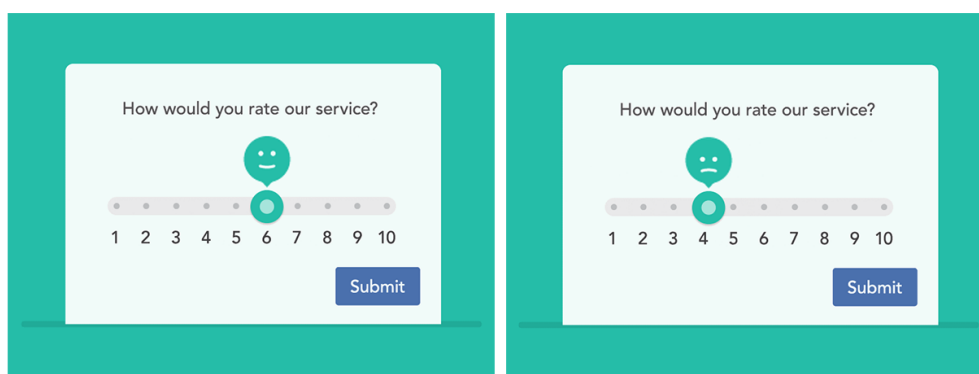
“Ovaj princip stvara prostorni i vremenski hijerarhijski odnos u interakciji s više objekata. Roditeljstvo se javlja u 3 oblika: izravno, odgođeno i obrnuto roditeljstvo, te mu je glavna karakteristika da povezuje objekte u korisničkom sučelju.”[4] U ovom primjeru, skaliranje i pozicija su svojstva oba objekta, s time da je gornji objekt „dijete“, a donji element je „roditelj“ o kojem i ovisi gornji element. [Slika 13]



Slika 13 Roditeljstvo

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

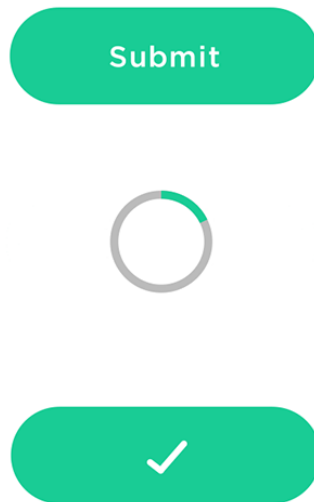
“Roditeljstvo je povezivanje svojstava jednog objekta sa svojstvima drugog objekta. Taj princip stvara vezu i hijerarhiju između objekata. Svako svojstvo, kao što su na primjer skaliranje, prozirnost, pozicija, rotacija, oblik, boja i vrijednost, se može povezati s bilo kojim drugim svojstvom i stvoriti skladan odnos u korisničkom iskustvu.“[4] Kao u ovom primjeru, gdje se pomicanjem po skali, mijenjaju vrijednosti, odn. izrazi emotikona.[Slika 14]



Slika 14 Roditeljstvo\_2  
Andrew J Lee, [www.dribbble.com/lee\\_aj](http://www.dribbble.com/lee_aj)

### 3.4. Transformacija

Za princip transformacije bi se moglo reći da je najočitiji i najčešći oblik animacije. Na primjer, gumb *Submit*, kada se odabere mijenja oblik u kružnicu koja predstavlja praćenje napretka i nakon toga mijenja oblik kako bi postao oznaka za potvrdu za obavljenju radnju.[Slika 15] Takve animacije pričaju priču i pridobe korisnikovu pozornost.



*Slika 15 Transformacija*  
*Colin Garven, [www.dribbble.com/ColinGarven](http://www.dribbble.com/ColinGarven)*

Transformacija prilikom animiranja objekata stvara povezanu priču, kao neprekinut niz događaja, te se postiže bolja interakcija s korisnikom jer može neometano koristiti aplikaciju.

### 3.5. Promjena vrijednosti

“Promjenama vrijednosti stvara se dinamična i kontinuirana veza unutar sučelja.”[4] U ovom primjeru dolazi do promjena vrijednosti brojeva od 1 do 10. [Slika 16]



*Slika 16 Promjena vrijednosti*

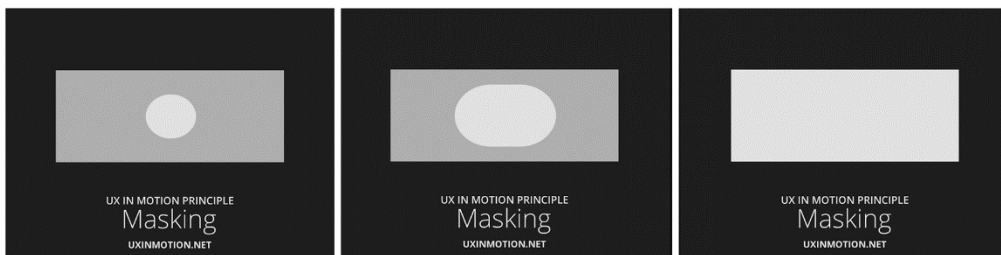
*Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>*

Ovaj princip je specifičan po tome jer vrijednosti se ne moraju nužno mijenjati, kao npr. brojevi od 1 do 10, nego može biti statična vrijednost, a kao primjer može se navesti ograničenje brzine. Iako u ovom slučaju povezanost korisnika i sučelja, odn. njihova interakcija je slabija u odnosu na promjenjive vrijednosti. Promjene vrijednosti se mogu dešavati u realnom i u ne realnom vremenu. U realnom vremenu korisnik ima direktnu interakciju s aplikacijom, a u ne realnom vremenu dolazi do promjena vrijednosti bez korisnikove interakcije. Na primjer, u realnom vremenu, to može biti prikaz vremena, rezultat neke igre, fitnes praćenje, praćenje prijeđenih kilometara i slično, a u ne realnom to može biti prenošenje slike s jednog sučelja na drugi i praćenje napretka neke radnje.



### 3.6. Maskiranje

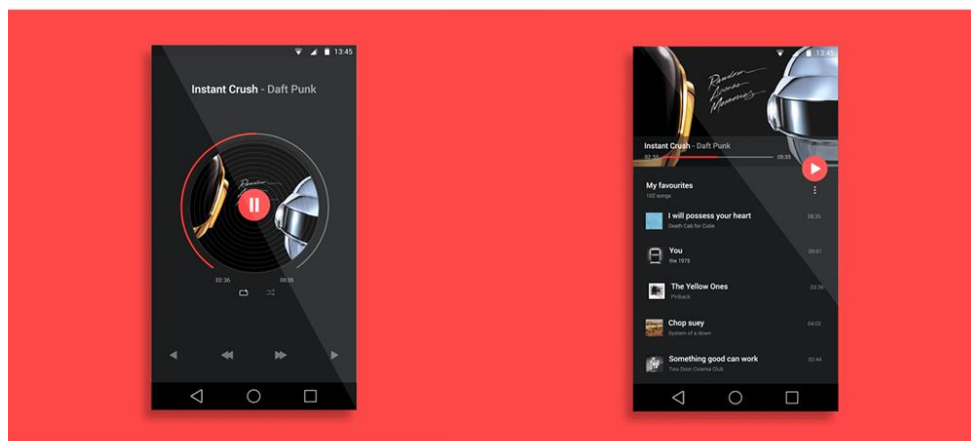
“Maskiranje stvara kontinuitet u sučelju objekta ili grupi objekata koji ovisi o tome koji dio objekta ili koji objekt iz grupe je otkriven ili sakriven.”[4]  
[Slika 17]



Slika 17 Maskiranje

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584dd>

Maskiranje se može protumačiti kao veza između oblika objekta i sučelja iz kojeg se i događa maskiranje. Korištenjem principa maskiranja, stvara se jaka veza i kontinuiranost prilikom animiranja akcije.



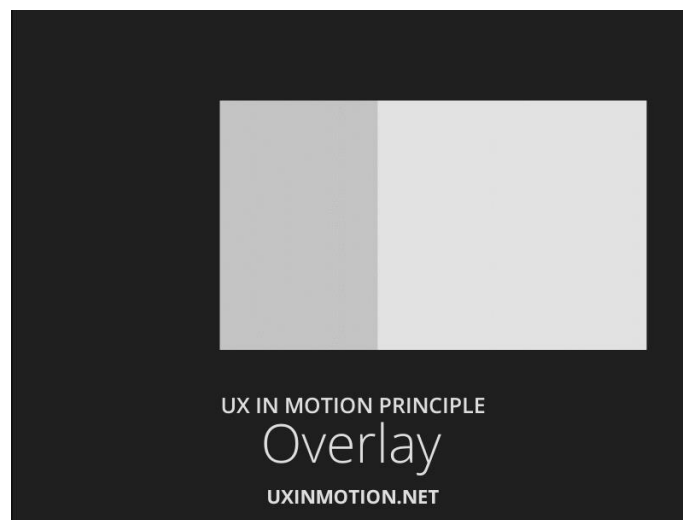
Slika 18 Maskiranje\_2

Anish Chandran, [www.dribbble.com/anish\\_chandran](http://www.dribbble.com/anish_chandran)

U ovom primjeru slika zaglavlja mijenja oblik i poziciju, ali ne i sadržaj, točnije sliku. Korisnikovim odabirom ikone za pokretanje pjesme dolazi do maskiranja i slika zaglavlja se pretvara u album, odn. oblik kruga s istom slikom kakva se nalazi i u zaglavlju.[Slika 18]

### 3.7. Preklapanje

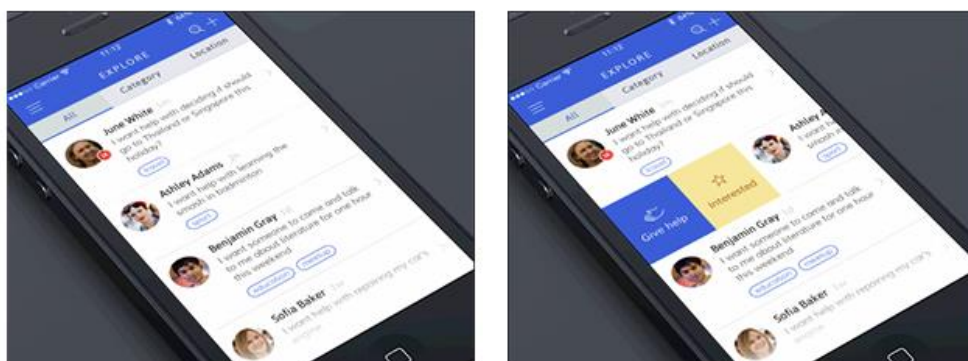
U ovom principu objekti imaju prostorni odnos, vizualno kao da se nalaze u slojevima jedan iza drugoga, odn. jedan ispred drugoga i pomicanjem jednog preko drugoga dolazi do preklapanja.[Slika 19] “Preklapanje omogućuje korisnicima korištenje slojevitog poretka kako bi se nadoknadila ne prostorna hijerarhija. S druge strane, preklapanje omogućuje dizajnerima da animacijom komuniciraju između objekata koji nisu u 3D prostoru nego se nalaze jedan iza drugoga, odn. ispred.”[4]



*Slika 19 Preklapanje*

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

U sljedeće navedenom primjeru, odabirom objave, taj dio se pomiče na desno i pojavljuju se akcijski gumbi koji se nalaze „iza“ te objave.[Slika 20] Ponovnim odabirom objave, taj dio se vraća na lijevu stranu i preklopi akcijske gumbе. U ovom slučaju objava se nalazi ispred akcijskih gumba.



Slika 20 Preklapanje\_2  
Bady, [www.dribbble.com/bady](http://www.dribbble.com/bady)

### 3.8. Kloniranje

Princip kloniranja stvara kontinuiranost, vezu i priču između objekata, kada se iz jednog objekta stvore dva ili više objekata.



Slika 21 Kloniranje  
Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

Kada se novi objekti stvaraju iz postojećeg objekta, važno je da novonastali oblici nastaju iz prvotnog oblika kao da pričaju priču i tako stvaraju kontinuiranost unutar aplikacije. [Slika 21]



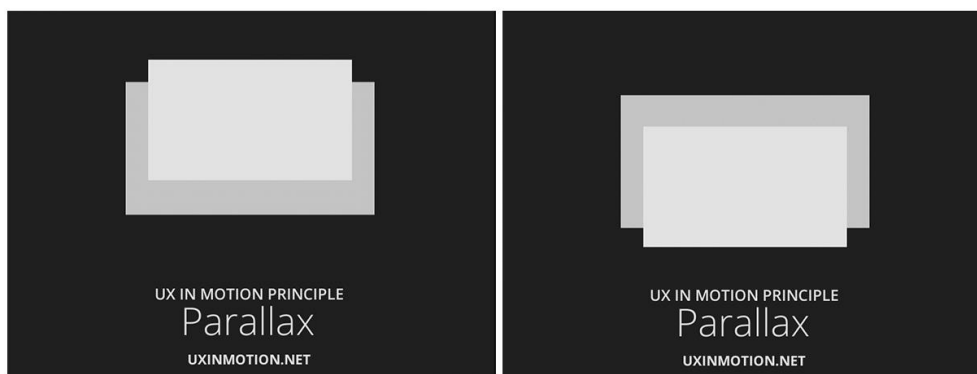
Slika 22 Kloniranje\_2

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

U ovom primjeru, novonastali objekti su nastali iz postojećeg glavnog objekta i takvom akcijom je zadržana korisnikova pozornost.[Slika 22] Ovaj princip ima jaku komunikaciju prema korisniku jer mu ne odvlači pozornost nego zadržava njegovu pažnju i koncentraciju.

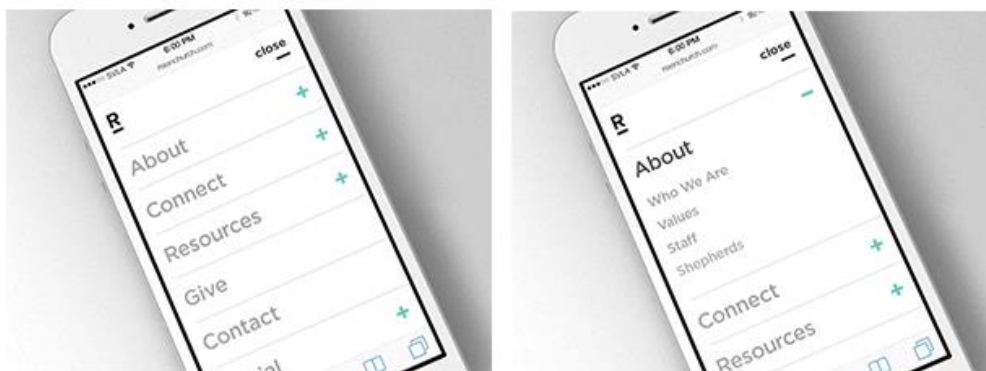
### 3.9. Premještanje

Ovim principom, kada se korisnik pomiče po stranici, odn. ekranu, dobiva se dojam prostornog kretanja objekata u ravnini. Korisnikovom akcijom *scroll-anja*, dolazi do pomicanja objekata različitim brzinama. Principom premještanja se omogućuje korisniku da se usredotoči na primarne radnje i sadržaj bez ometanja i odvlačenja pozornosti. U ovom primjeru, pomicanjem prema dole, objekt koji se nalazi ispred se pomiče prema gore, a objekt koji se nalazi iza se pomiče prema dole.[Slika 23]



Slika 23 Premještanje

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>



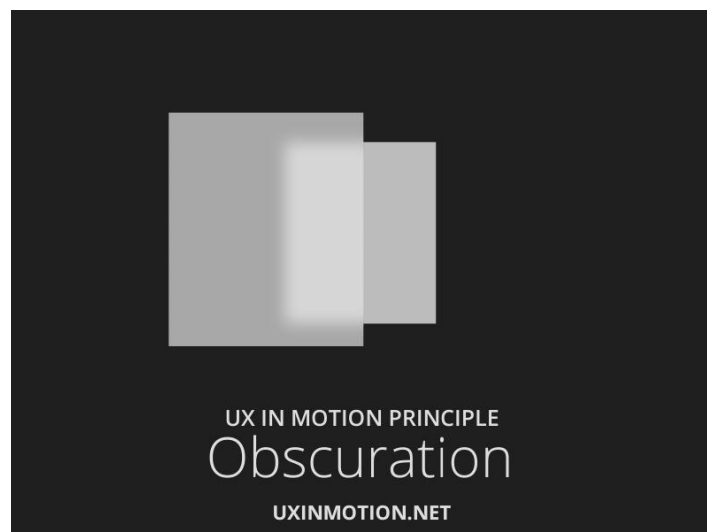
Slika 24 Premještanje\_2

Michael Sevilla, <https://dribbble.com/SVLA>

Kod ovog principa je vrlo bitno jasno definirati vrijeme trajanja interakcije između pojedinih objekata.[Slika 24] Objekti koji se nalaze naprijed i oni koji se brže kreću, korisniku se čine „bliži“, a oni koji se nalaze u pozadini i koji se kreću sporije se čine „udaljeniji“. Objektima se može upravljati koristeći vrijeme kao glavni dio premještanja, kako bi korisniku dali do znanja koji objekt je važniji i koji ima najveći prioritet. Tako se manje bitni objekti i ne-aktivni objekti stavljaju u pozadinu.

### 3.10. Sakrivanje

Ovaj princip omogućuje korisnicima prostornu orijentaciju, kako bi bolje shvatili odnos objekata koji nisu u vizualnoj hijerarhiji. Na ovoj slici možemo vidjeti prijelaz jednog objekta preko drugog objekta sa smanjenom prozirnošću. [Slika 25] Također bi se mogao opisati kao trenutak između trenutaka, a isto tako princip bi se mogao protumačiti kao dobro izvedena interakcija između objekata, koji imaju skoro pa istu važnost u isto vrijeme.



*Slika 25 Sakrivanje*

*Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>*



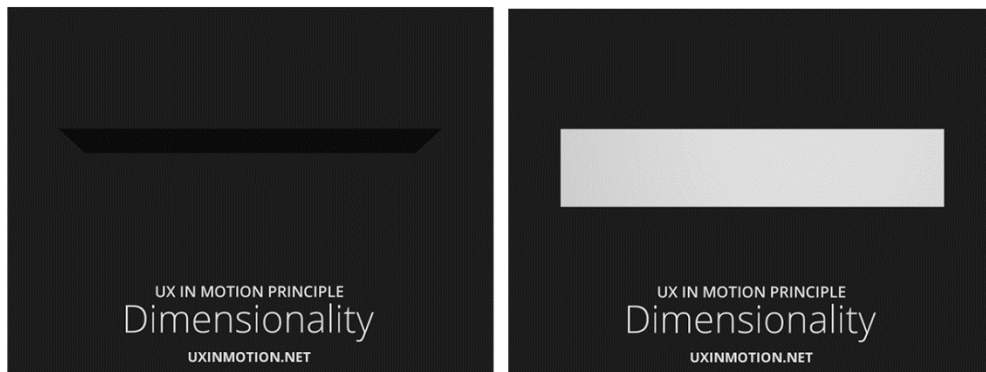
Slika 26 Sakrivanje\_2

Apple, <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

U ovom primjeru vidimo sakrivanje koje izgleda kao prozirni objekti ili prozirni slojevi, koji su privremena interakcija unutar sučelja. [Slika 26] U ovom principu spojen je efekt zamućenja i smanjenje ukupne prozirnosti objekta, time se postigao efekt kao da su u isto vrijeme važna i aktivna oba sučelja.

### 3.11. Dimenzionalnost

“Dimenzionalnost daje dojam prostornog okvira kada objekti nastaju ili nestaju u korisničkom sučelju.” [4] [Slika 27]



*Slika 27 Dimenzionalnost*

*Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>*

Dimenzionalnost rezultira time da korisnik ima dojam da su objekti unutar sučelja trodimenzionalni.

“Dimenzionalnost se manifestira na tri načina, a to su origami dimenzionalnost, plutajuća dimenzionalnost i dimenzionalnost objekta.”[4]

#### 3.11.1. Origami dimenzionalnost

“Ovakva dimenzionalnost bi se mogla opisati kao „sklopivo“ ili „zglobno“ trodimenzionalno sučelje.[4] U navedenom primjeru, kombinira se više objekata, prikazanih u origami strukturi.[Slika 28] Zahvaljujući takvom dojamu trodimenzionalnosti, objekti koji su sakriveni, za korisnika oni i dalje postoje. Time se stvara boja interakcija između korisnika i sučelja.

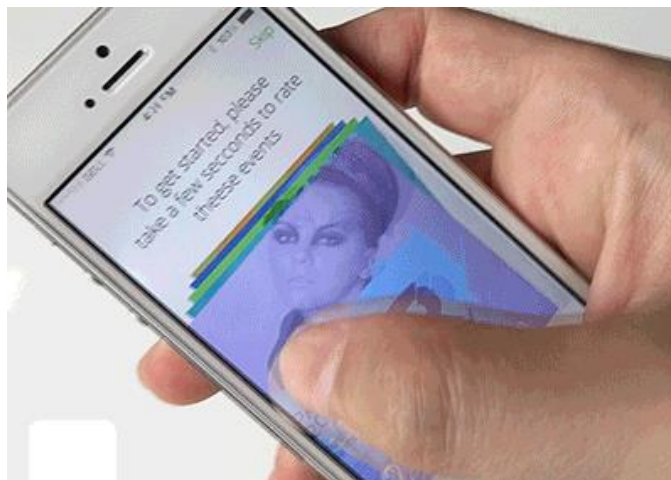




*Slika 28 Origami dimenzionalnost  
Eddie Lobanovskiy, [www.dribbble.com/lobanovskiy](http://www.dribbble.com/lobanovskiy)*

### 3.11.2. Plutajuća dimenzionalnost

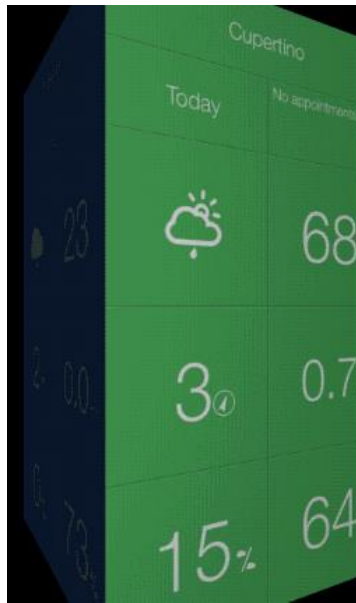
Plutajuća dimenzionalnost daje sučelju dojam prostornog kretanja objekata, točnije njihov odlazak i dolazak u sučelje. U ovom primjeru cjelokupno sučelje izgleda kao da su poslagane kartice u prostoru, što daje osjećaj prostorne dimenzionalnosti.[Slika 29] Pomicanjem objekta, točnije slike na lijevo, čini se kao da slika izlazi iz ekrana.



*Slika 29 Plutajuća dimenzionalnost  
Virgil Pana, [www.dribbble.com/virgilpana](http://www.dribbble.com/virgilpana)*

### 3.11.3. Dimenzionalnost objekta

Dimenzionalnost objekta rezultira dimenzionalnim objektima s pravom dubinom i formom. U ovom primjeru višestruki 2D objekti su raspoređeni u trodimenzionalni prostor te daju dojam pravog 3D objekta.[Slika 30] Trodimenzionalnost dolazi do izražaja kada se 2D objekti izmjenjuju, točnije u njihovom prijelaznom trenutku.

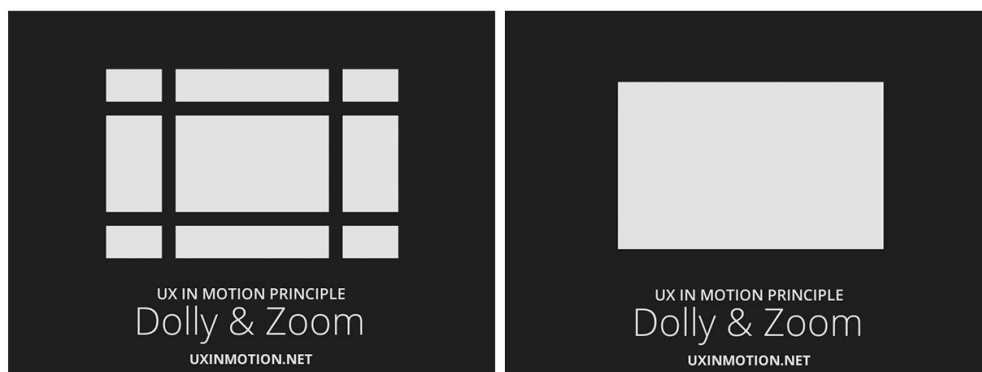


Slika 30 Dimenzionalnost objekta

Issara Willenskomer, <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

### 3.12. Pokretni stativ i zumiranje

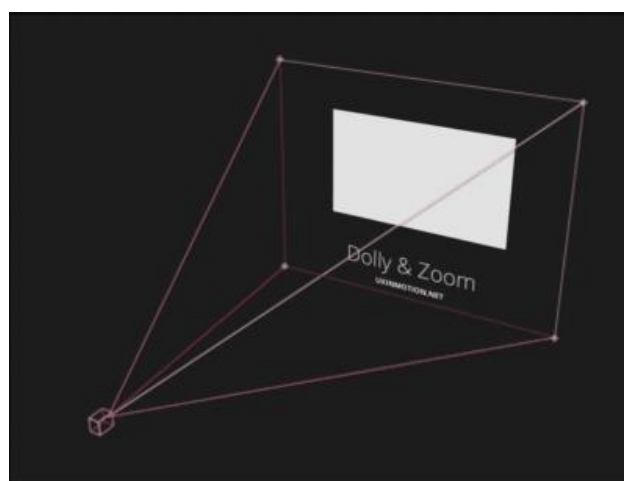
Ovaj princip održava kontinuitet i prostorni odnos objekata prilikom kretanja sučeljem. Originalni naziv ovog principa je *Dolly and zoom*, što bi u prijevodu značilo pokretni stativ i zumiranje. Budući da se radi o filmskom terminu, *dolly* predstavlja pokretna kolica na kojima se nalazi kamera za snimanje.



Slika 31 Pokretni stativ i zumiranje

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

“Princip pokretni stativ i zumiranje je dio filmskog koncepta koji se odnosi na kretanje objekata i kretanje kamere, te veličinu slike unutar okvira koji se mijenja iz dalekog kadra prema bližem kadru ili obrnuto.“[4] [Slika 31] U određenim situacijama, teško je doći do zaključka da li se objekt zumira s kamerom ili se kamera približava objektu ili se objekt približava samoj kameri.[Slika 32]

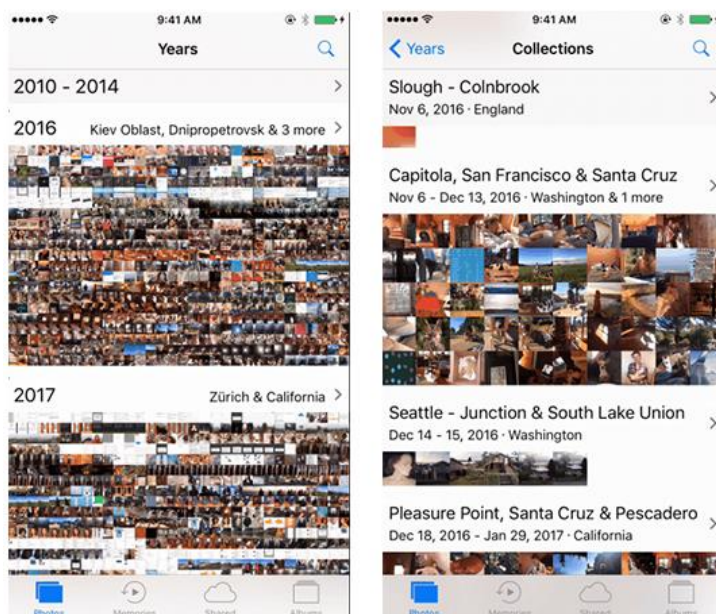


Slika 32 Pokretni stativ i zumiranje\_2

Izvor: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

Pokretni stativ je također filmski pojam koji se odnosi na kretanje kamere prema ili od objekta, također se odnosi i na horizontalno praćenje objekta, ali u ovom principu je to manje korisnije. Ovim principom se poboljšava upotrebljivost aplikacije kontinuiranim i neprekinutim prijelazom između objekata unutar sučelja. Ovaj princip se može kombinirati s principom dimenzionalnosti, čime se postiže još veći dojam trodimenzionalnosti objekata.

Zumiranje se odnosi na radnje u kojima se ni kamera ni objekt ne kreću u prostoru, nego se sam objekt približava ili udaljava korištenjem objektiva koji ima takve mogućnosti. U ovom primjeru odabirom određenog dijela u galeriji, taj dio se približava, ustvari povećava. [Slika 33] Takav princip omogućuje bolju kontinuiranost unutar sučelja prilikom izvršavanja akcija.



Slika 33 Pokretni stativ i zumiranje\_2

Apple, <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>

## 4. TESTIRANJE APLIKACIJE „FITNESS I PREHRANA“

Danas, većina mladih ljudi počinje se baviti fitnessom, a uz to počnu i kontrolirati svoju prehranu kako bi rezultati njihovog truda bili vidljiviji. Na tom putu fitnessa i prehrane često sudjeluje i osoba koja je školovana za to područje, npr. fitness treneri i nutricionisti. Oni klijentu pripremaju planove treninga i prehrane. Takve planove klijenti dobe putem maila ili već isprintano na papiru, te je dosta nespretno pratiti i održavati treninge na taj način. U tom je slučaju najbolje rješenje aplikacija u koju se mogu unijeti svi planovi prehrane i treninzi po danima. Za ovo istraživanje izrađena je aplikacija, odnosno prototip aplikacije „Fitness i prehrana“, koja je namijenjena svima koji se bave fitnessom ili organiziraju i prate svoju prehranu ili to tek namjeravaju.

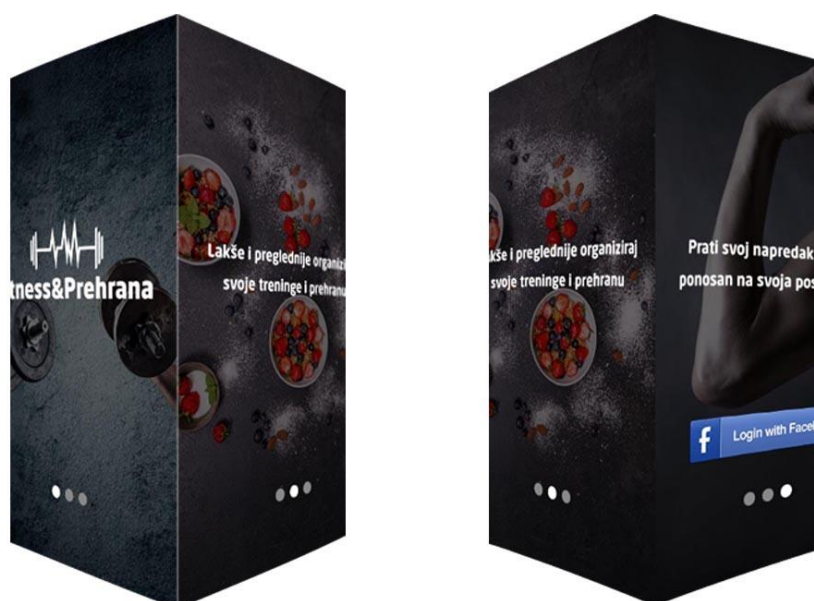
Budući da u toj kategoriji postoji mnogo aplikacija, potrebno ju je učiniti što funkcionalnijom i interesantnijom. Takva potreba rezultirala je testiranjem aplikacije izrađene prema principima korisničkog iskustva i prema ne principima.

### 4.1. Prototip aplikacije prema principima korisničkog iskustva

Za potrebe istraživanja primijenjeno je šest principa korisničkog iskustva od ukupno dvanaest. U prototipu aplikacije korišteni su principi: dimenzionalnost, ublažavanje, transformacija, maskiranje, odstupanje i kašnjenje i kloniranje. (link na prototip: <https://invis.io/UGNICM13RVE>)

#### 4.1.1. Dimenzionalnost

Princip dimenzionalnosti se koristi na početku aplikacije, točnije u uvodnom dijelu aplikacije. S ekrana na ekran prelazi se kao da su slike dio kvadra koji se rotira oko svoje osi sa slikama na stranicama. [Slika 34]

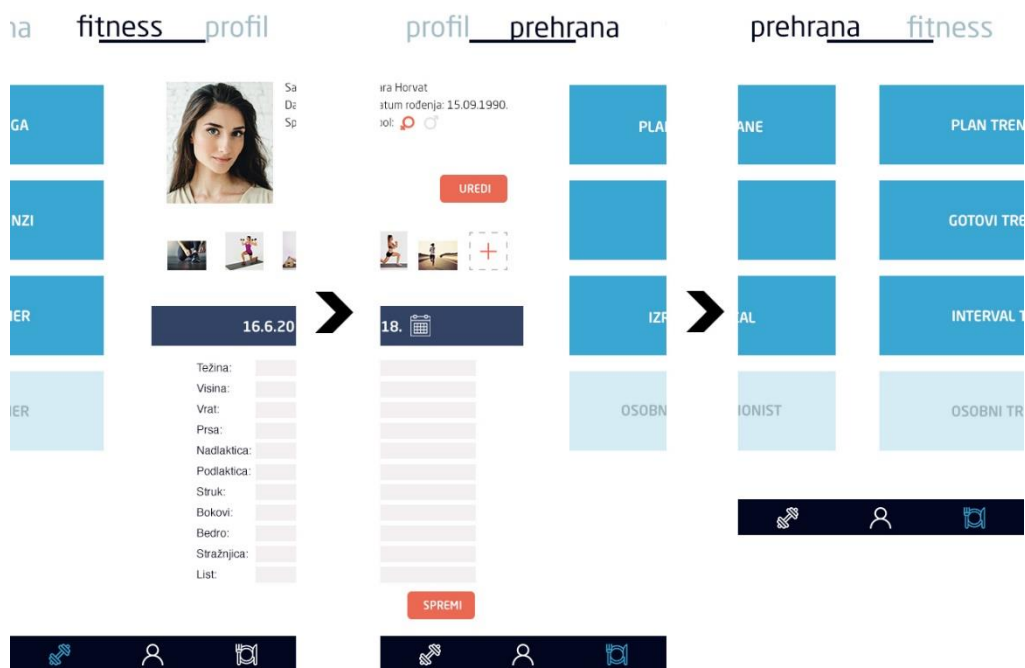


Slika 34 Fitness i prehrana-Dimenzionalnost

#### 4.1.2. Ublažavanje

Ublažavanje je upotrijebljeno kod prebacivanja s ekrana na ekran „fitness-profil-prehrana“ i obrnuto.[Slika 35] Na primjer, kada se nalazimo na ekranu profil i odaberemo fitness, linija koja označava na kojem se ekranu nalazimo je fiksna u sredini, konstantne širine, a ekrani djeluju

kao da jedan drugog guraju van ekrana, te su jednim djelom oba ekrana vidljiva u istom ekranu.



Slika 35 Fitness i prehrana\_ublažavanje

#### 4.1.3. Transformacija

Transformacija je prisutna kod gumba „SPREMI“ na ekranima „Trening 1“ i pod „Planom prehrane“ za „Ponedjeljak“.[Slika 36] Kako bi se postigao dojam kraćeg čekanja izvršavanja zadatka, ova transformacija pokazuje korisniku koliko vremena je potrebno da se zadatak izvrši te ga ne čini nestrpljivim.[Slika 37]





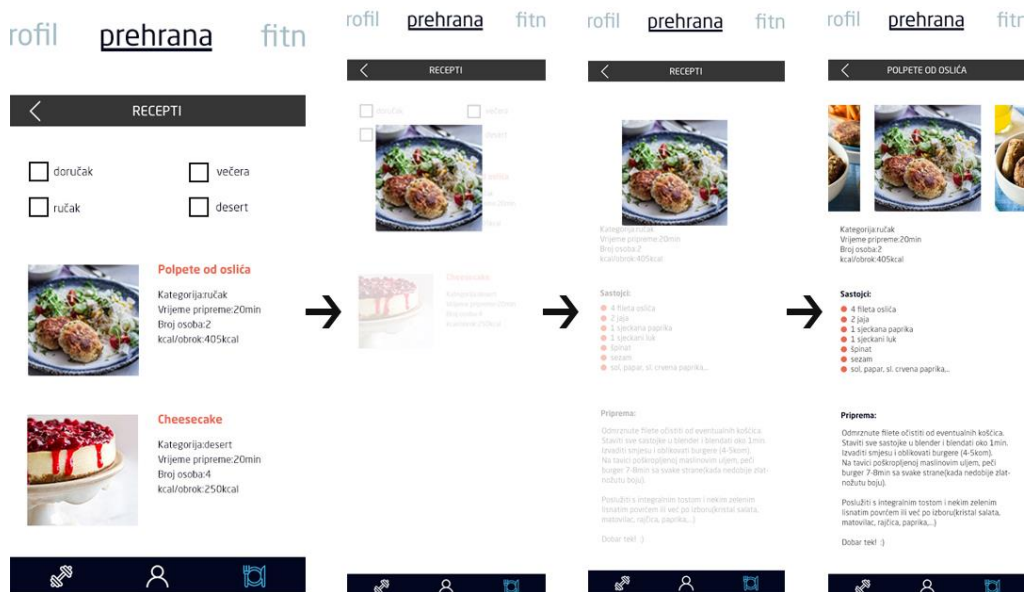
Slika 36 Fitness i prehrana-Transformacija



Slika 37 Fitness i prehrana-Transformacija \_Spremi

#### 4.1.4. Maskiranje

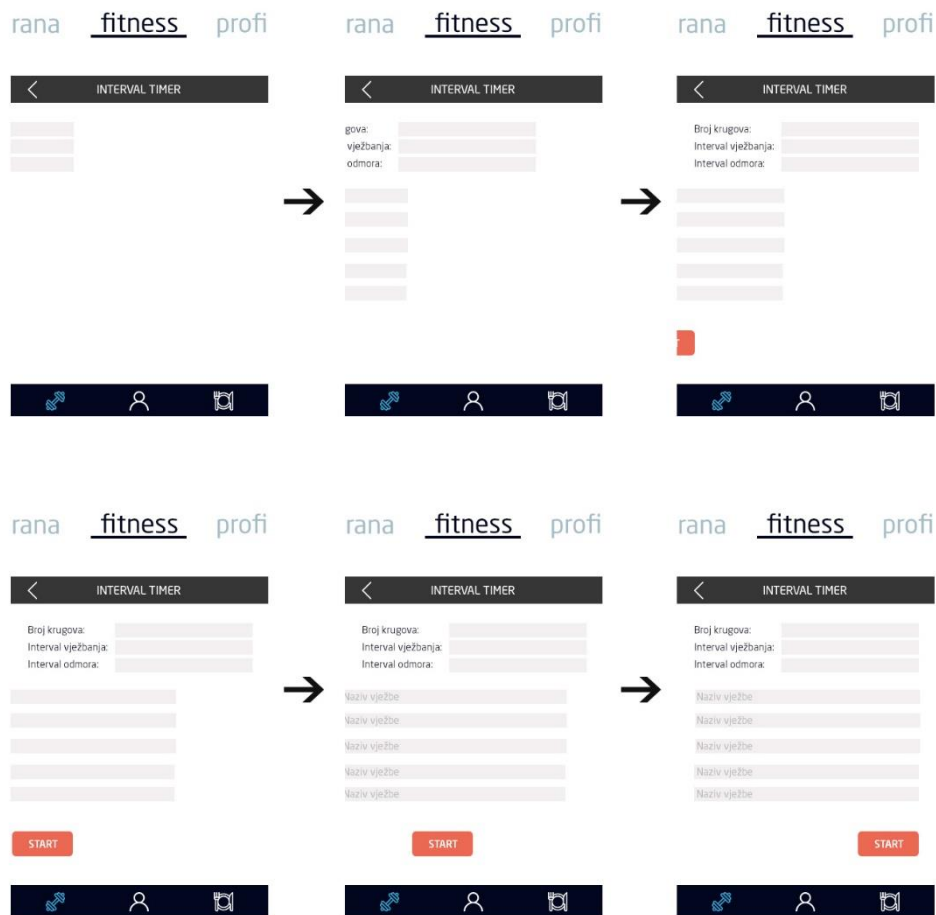
Pod kategorijom „Recepti“, odabirom „Polpete od oslića“, odvija se animacija po principu maskiranja. Pod receptima, odabirom „Polpete od oslića“, slika koja se nalazi uz recept se postepeno povećava, pomiče prema gore i smješta u sredinu, a za to vrijeme sadržaj se zamjenjuje novim sadržajem, povećanjem, odn. smanjenjem prozirnosti.[Slika 38]



Slika 38 Fitness i prehrana\_maskiranje

#### 4.1.5. Odstupanje i kašnjenje

Odstupanje i kašnjenje odvija se odabirom „Interval timer“. Polja koja su namijenjena za upisivanje, ulaze grupirano u ekran s lijeve strane, u različito vrijeme i različitim brzinama.[Slika 39]



Slika 39 Fitness i prehrana\_Odstupanje i kašnjenje

#### 4.1.6. Kloniranje

Odabirom „Plana prehrane“ u glavnom izborniku, otvara se „Plan prehrane“ po danima principom kloniranja. Pravokutnik koji se nalazi na glavnom ekranu za „Prehranu“ pomiče se prema dole i klonira u ostale gumbе. Traka koja označava gdje se nalazimo, ulazi u ekran s lijeve strane neovisno o kloniranju, konstantnom brzinom.[Slika 40]



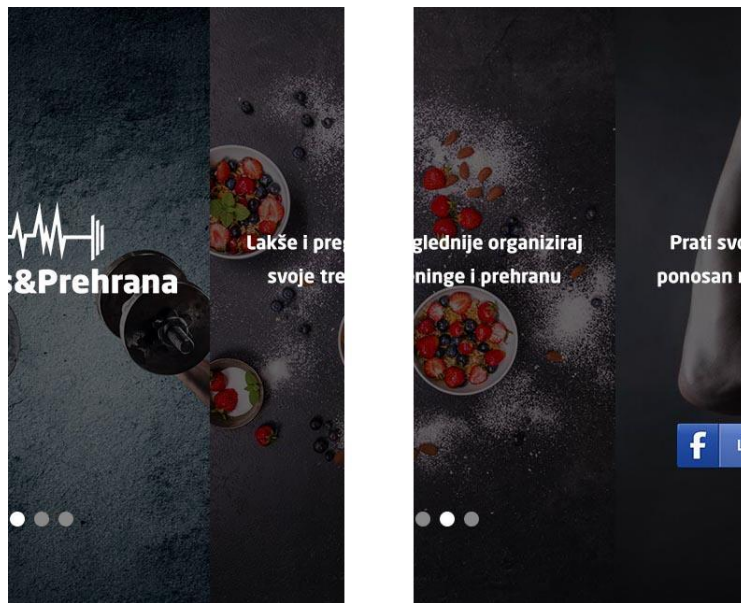
Slika 40 Kloniranje-prehrana-ponedjeljak

## 4.2. Prototip aplikacije prema ne principima

Prototip napravljen na suprotan način od prethodnog, sadržava također animacije na istim prijelazima iz ekrana u ekran kao i u primjeru prema principima, ali ne toliko uočljive kao u primjeru prema principima. (link na prototip: <https://invis.io/53NLDWRGS89>)

### 4.2.1. Prva animacija-ne princip

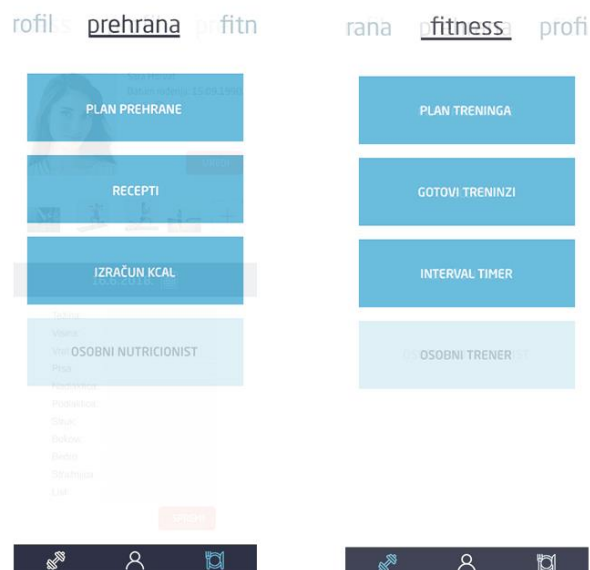
Kod prve animacije prema ne principu prva slika izlazi iz ekrana na lijevo, a desna slika ulazi u ekran s desne strane. [Slika 41]



Slika 41 Ne princip\_prva animacija

#### 4.2.2. Druga animacija-ne princip

Druga animacija po ne principu se bazirana na svojstvu prozirnosti. Prebacivanjem s jednog na drugi glavni ekran, prebacivanje se odvija povećanjem prozirnosti ekrana „prehrana“ i smanjenjem prozirnost ekrana „fitness“.[Slika 42]



Slika 42 Ne princip\_druga animacija

#### 4.2.3. Treća animacija-ne princip

Treća animacija se odnosi na transformaciju prema ne principu. Kada se odabere gumb „Spremi“ u pravokutniku se pojavljuju tri točkice koje se pojavljuju jedna za drugom i predstavljaju učitavanje, koje za korisnika može biti zamorno jer ne zna kada će taj zadatak biti gotov.[Slika 43]



Slika 43 Ne princip\_treća animacija

#### 4.2.4. Četvrta animacija-ne princip

Po ne principu, u ovoj animaciji lijeva slika sučelja odnosno ekran s receptima, izađe na lijevu stranu, a s desne strane u ekran, konstantnom

brzinom ulazi odabrani recept, u ovom slučaju „Polpete od oslića“.[Slika 44]



Slika 44 Ne princip\_četvrta animacija

#### 4.2.5. Peta animacija-ne princip

Peta animacija po ne principu odvija se kada korisnik odabere interval timer i sljedeći ekran se pojavljuje tako da glavni ekran fitness izađe na lijevu stranu, a ekran s interval timer-om uđe s desne strane u ekran, konstantnom brzinom.[Slika 45]



Slika 45 Ne princip\_peta animacija

#### 4.2.6. Šesta animacija-ne princip

Kod šeste animacije prema ne principu korišteno je povećanje odnosno smanjenje prozirnosti. Odabirom „Plana prehrane“ tom ekranu se povećava prozirnost, a sljedećem ekranu, koji sadržava plan prehrane prema danima, se smanjuje prozirnost i tako dolazi do zamjene ekrana.[Slika 46]



Slika 46 Ne princip\_šesta animacija



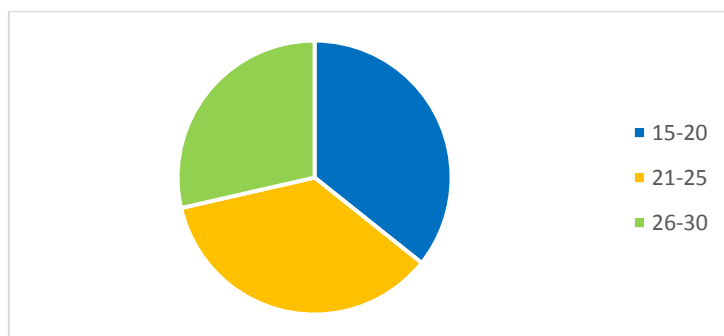
## 5. PROCES ISTRAŽIVANJA

Istraživanje se provodi po A|B principu na 14 ispitanika u dobi od 15 do 30 godina, većinom su to osobe koji se bave fitnessom i brinu o načinu prehrane. Prototip aplikacije prema principima korisničkog iskustva testiran je od strane sedam ispitanika i prototip prema ne principima također od strane sedam ispitanika. Istraživanje je provedeno uživo, te su svi rezultati trenutno bilježeni od strane ispitivača. Svi ispitanici su ispunjavali ulaznu anketu, izvršavali zadane zadatke na prototipu aplikacije, ocjenjivali animacije unutar aplikacije i ispunjavali izlaznu anketu.

### 5.1. Analiza ulazne ankete

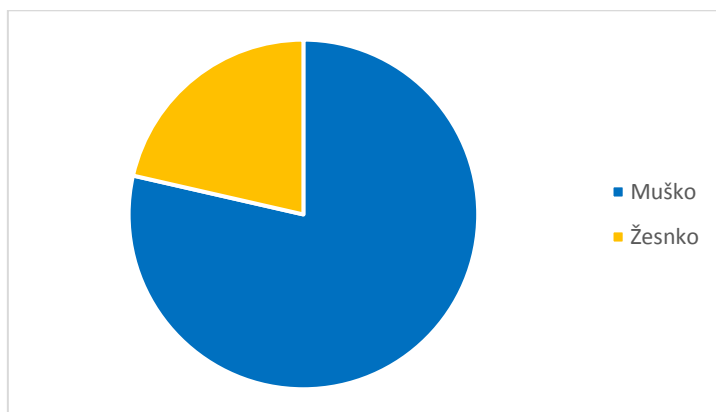
Na ulaznoj anketi se nalazilo devet općih pitanja, koju su ispitanici ispunili na samom početku pristupa testiranju.

Prvo pitanje je bilo da odaberu kojoj dobnoj skupini pripadaju. Rezultati prikazuju da je 5(36%) ispitanika u dobi od 15-20 godina, 5(36%) ispitanika u dobi od 21-25 godina i 4(28%) ispitanika u dobi od 26-30.[Slika 47]



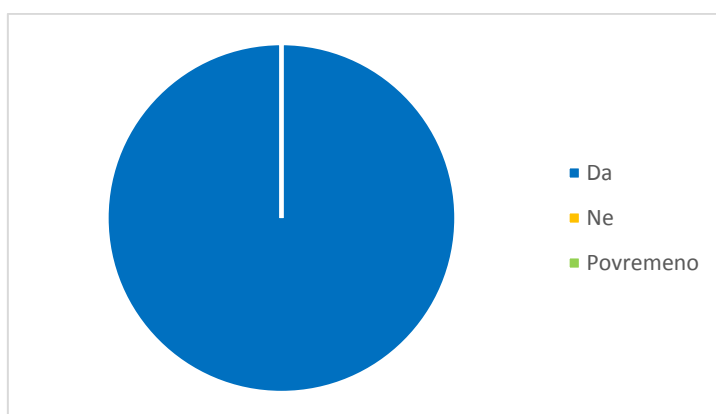
Slika 47 Ulazna anketa\_dobne skupine

Drugo pitanje je bilo da odaberu koji su spol. Na temelju rezultata u istraživanju je sudjelovalo 3(21%) ženskih ispitanika i 11(79%) muških ispitanika.[Slika 48]



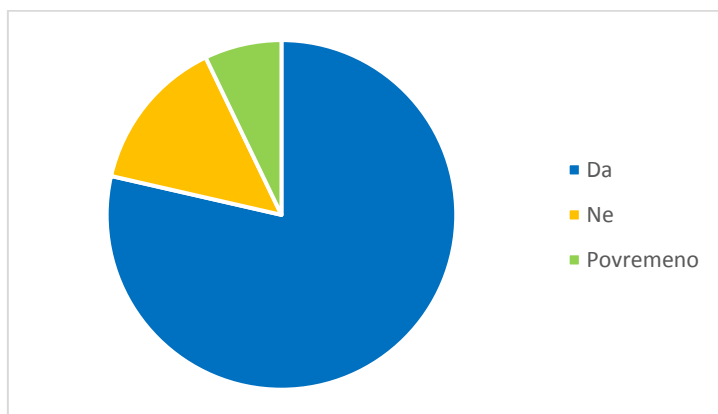
Slika 48 Ulazna anketa\_spol

Treće pitanje je bilo da li koriste svakodnevno mobilni telefon. Svih 14(100%) ispitanika je odgovorilo da pametni telefon koristi svakodnevno, te ni jedan ispitanik nije odgovorio da ne koristi pametni telefon.[Slika 49]



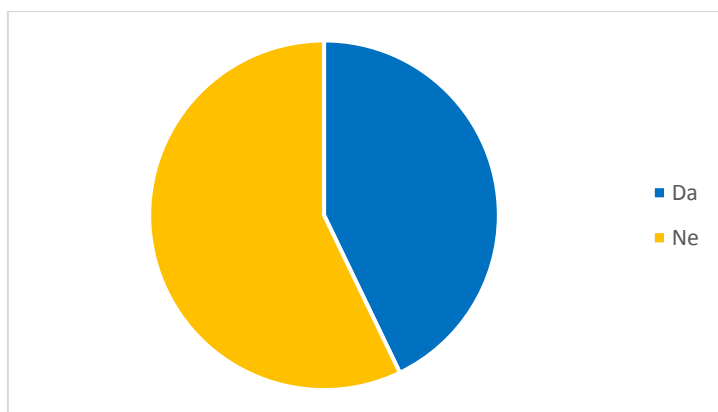
Slika 49 Ulazna anketa\_korištenje pametnog telefona

Četvrto pitanje bilo je da li se bave nekom vrstom tjelesne aktivnosti(fitnessom). Od ukupno 14 ispitanika 11(79%) ih je odgovorilo da se bavi fitnessom, 2(14%)ispitanika su odgovorila da se ne bave fitnessom, a 1(7%) ispitanik je odgovorio da se povremeno bavi fitnessom.[Slika 50]



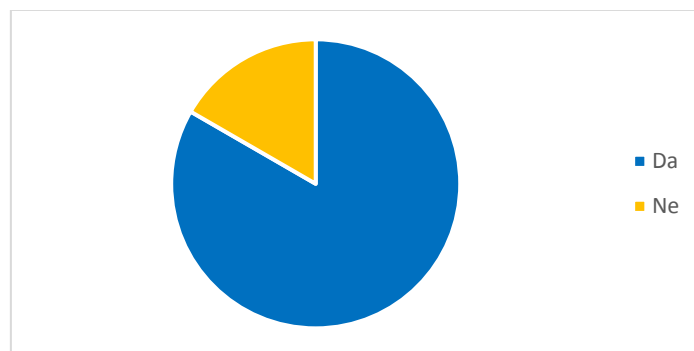
Slika 50 Ulazna anketa\_ bavljenje fitnessom

Peto pitanje bilo je da odgovore da li koriste neku mobilnu aplikaciju za fitness. Od 14 ispitanika 6(43%) ih je odgovorilo da koriste mobilnu aplikaciju za fitness, a 8(57%)ispitanika je odgovorilo da ne koriste mobilnu aplikaciju za fitness.[Slika 51]



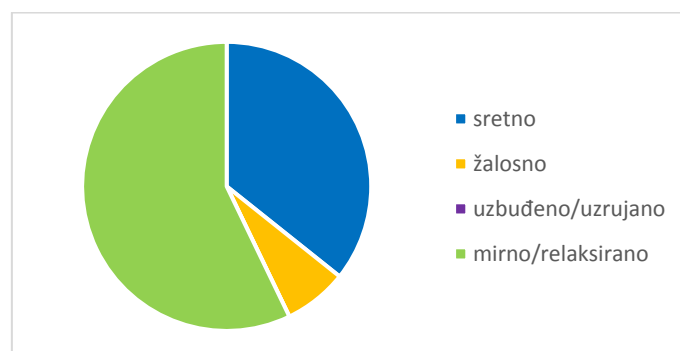
Slika 51 Ulazna anketa\_ korištenje fitness aplikacije

Šesto pitanje se nadovezivalo na prethodno pitanje te je od korisnika koji koriste aplikaciju za fitness tražilo da odaberu da li im aplikacija pomaže u organizaciji treninga ili ne. Od ukupno 6(43%) ispitanika koji koriste aplikaciju njih 5(83%) je odgovorilo da im aplikacija pomaže u organizaciji treninga, a 1(17%) ispitanik je odgovorio da mu ne pomaže, a ostali ispitanici ne koriste aplikaciju.[Slika 52]



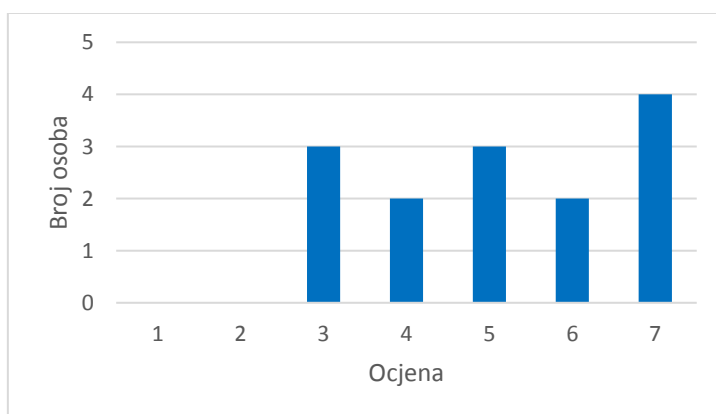
Slika 52 Ulazna anketa\_ aplikacija pomaže u organizaciji

Sedmi zadatak je bio da ispitanik opiše svoje trenutno emocionalno stanje. Od ukupno 4 stanja koja je mogao odabrati, 5(36%)korisnika je odabralo da se osjeća sretno, 1(7%)korisnik je odabrao da se osjeća žalosno, ni jedan korisnik nije odabrao da se osjeća uzbuđeno/uzrujano, a 8(57%)korisnika je odabralo da se osjeća mirno/relaksirano.[Slika 53]



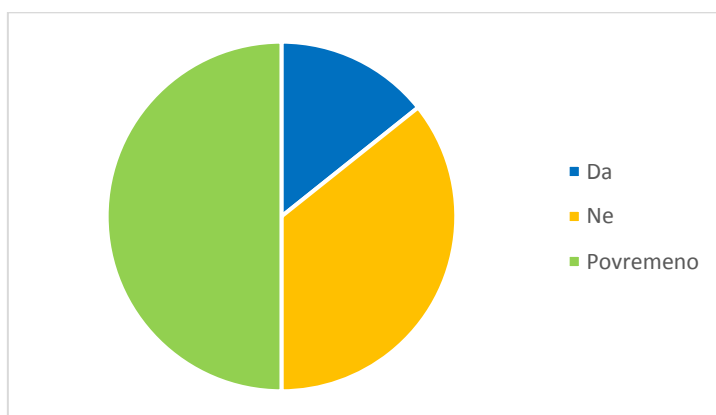
Slika 53 Ulazna anketa\_ trenutno emocionalno stanje

Osmo pitanje bilo je da ispitanik odabere na ljestvici od 1 do 7 koliko mu je važna pravilna prehrana. Od ukupno 14 ispitanika, troje(22%) ispitanika je odabralo ocjenu 3, dvoje(14%)ispitanika je odabralo ocjenu 4, troje(21%) ispitanika je odabralo ocjenu 5, dvoje(14%) ispitanika je odabralo ocjenu 6 i četvero (29%) ispitanika je odabralo ocjenu 7.[Slika 54]



Slika 54 Ulazna anketa\_ važnost pravilne prehrane

Posljednji zadatak u ulaznoj anketi je bio da ispitanik odgovori da li skida recepte s interneta. Od 14 ispitanika, dvoje(14%) ih je odgovorilo da skida recepte, petero(36%) da ne skida recepte i sedmero(50%) njih da skida povremeno recepte s interneta.[Slika 55]



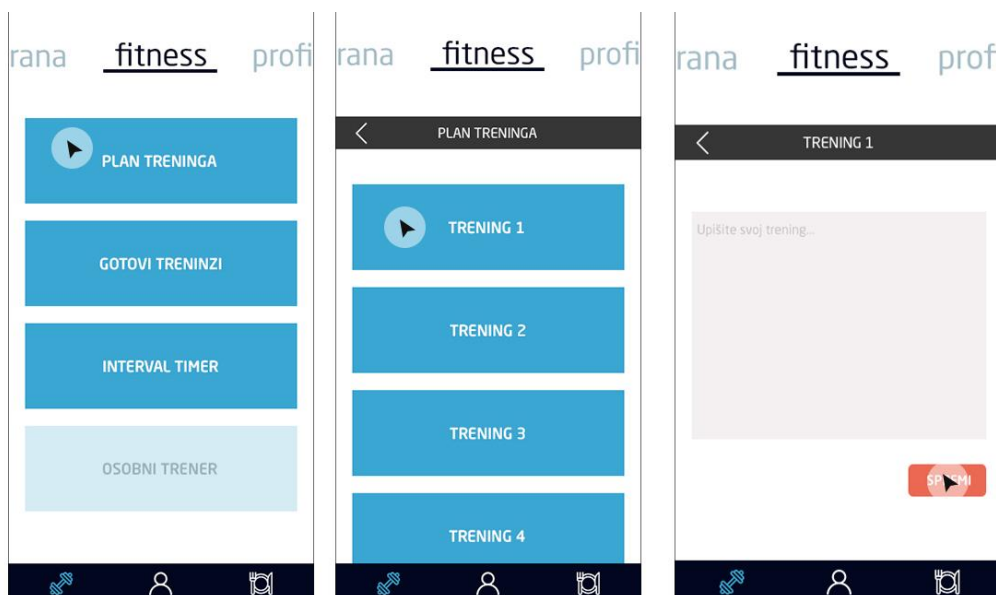
Slika 55 Ulazna anketa\_ skidanje recepata s interneta

## 5.2. Zadaci

Nakon što su ispitanici ispunili i predali ulaznu anketu, dobili su četiri zadatka koja su ispunjavali korištenjem aplikacije „Fitness i prehrana“. Svi zadci su obučavali sve animacije izrađene prema principima korisničkog iskustva i prema ne principima. Prilikom izvršavanja svakog zadatka, korisnicima je mjereno vrijeme potrebno za obavljanje tog zadatka, a na kraju izvršenja zadataka, korisnik je ocijenio animaciju u svakom zadatku ocjenom od 1 do 5.

### 5.2.1. Prvi zadatak

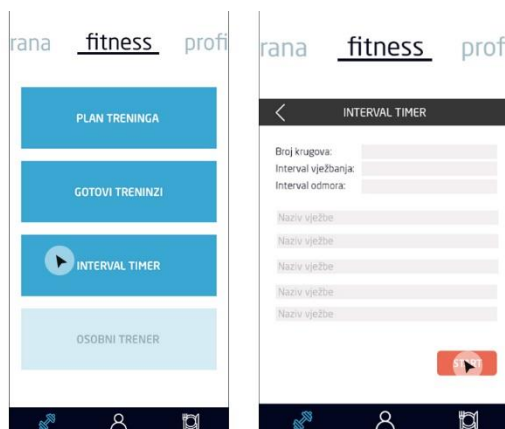
Kod prvog zadatka trebalo je otvoriti pod „Planom treninga“ „Trening 1“ spremi ga.[Slika 56]



Slika 56 Prvi zadatak\_spremiti trening 1

### 5.2.2. Drugi zadatak

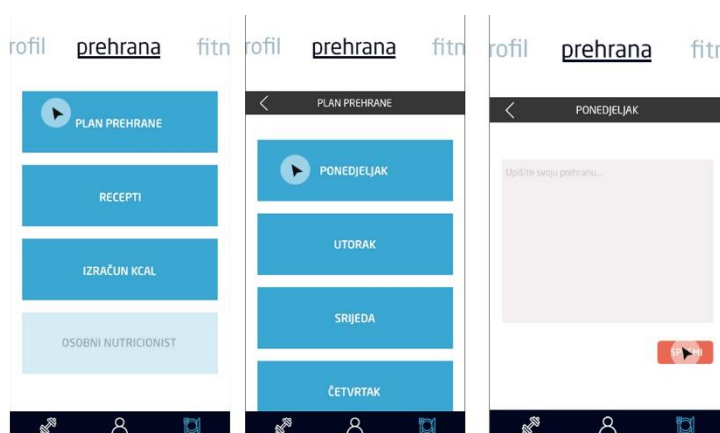
Nakon uspješno obavljenog prvog zadatka, ispitanici su trebali otvoriti „Interval timer“ i pokrenuti ga.[Slika 57]



Slika 57 Drugi zadatak\_pokrenuti interval timer

### 5.2.3. Treći zadatak

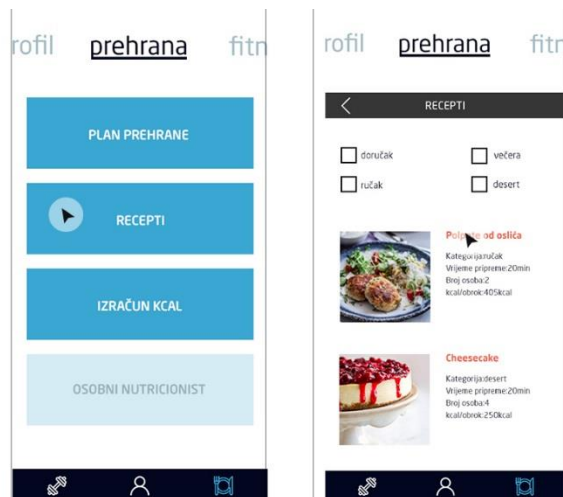
Kod trećeg zadatka potrebno je bilo otvoriti pod „Planom prehrane“ plan za ponedjeljak i spremiti ga.[Slika 58]



Slika 58 Treći zadatak\_spremiti plan prehrane za ponedjeljak

#### 5.2.4. Četvrti zadatak

Posljednji zadatak je bio otvoriti recept „Polpete od oslića“ pod kategorijom „Recepti“.[Slika 59]



Slika 59 Četvrti zadatak\_ otvoriti recept "Polpete od oslića"

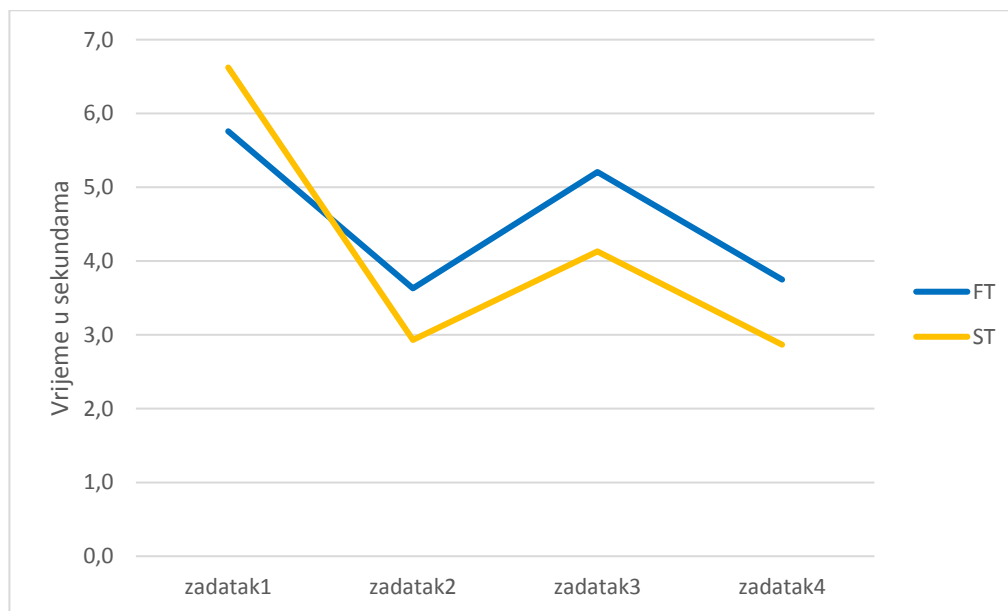
#### 5.3. Rezultati zadataka

Prosječno vrijeme izvršavanja zadataka prikazano je putem grafikona za oba dvije vrste animacija.[Slika 60] Plava linija prikazuje prosječno vrijeme izvršavanja svakog pojedinog zadatka u aplikaciji s animacijama prema principima korisničkog iskustva(FT), a žuta linija prikazuje prosječno vrijeme izvršavanja svakog pojedinog zadatka u aplikaciji s animacijama prema ne principu(ST).

Prosječno vrijeme izvršavanja prvog zadatka kod aplikacije s animacijama prema principima korisničkog iskustva je 5,8 s, drugog zadatka 3,6 s, trećeg zadatka 5,2 s i četvrtog zadatka 3,7 s.



Kod aplikacije s animacijama prema ne principu vrijeme potrebno za izvršavanje prvog zadatka je 6,6 s, drugog zadatka 2,9 s, trećeg zadatka 4,1 s i četvrtog 2,9 s.

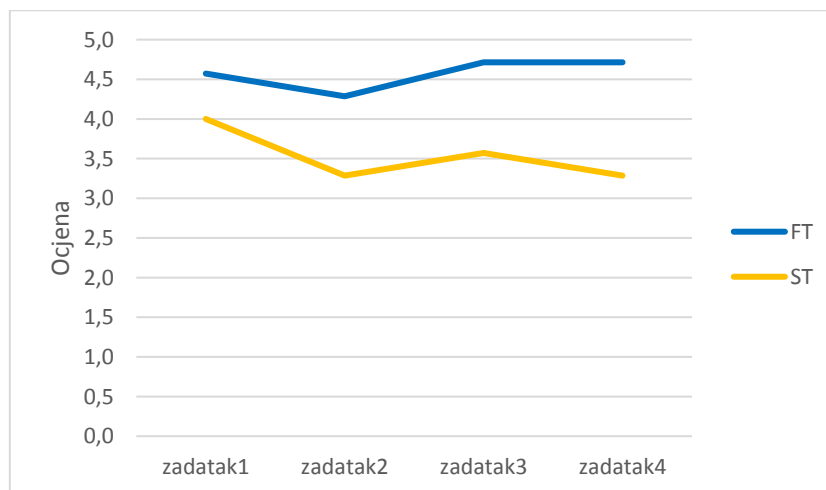


Slika 60 Prosječna vremena izvršavanja zadataka

Prema rezultatima se može zaključiti da je ispitanicima koji su testirali aplikaciju s animacijama prema ne principu bilo potrebno kraće vrijeme izvršavanja zadataka. Kao razlog takvog rezultata navela bi potrebno vrijeme izvršavanja animacija kod aplikacije prema principima, koje je duže nego kod aplikacije prema ne principima budući da se radi o prototipu, a ne gotovoj aplikaciji, a i zaokupljanje pažnje ispitanika animacijama prema principima je još jedan razlog dužeg izvršavanja zadatka.

Sljedeći kriterij prema kojem su ispitanici testirali aplikacije je ocjena animacija s ocjenama od 1 do 5. Prosječna ocjena animacija prikazana je preko grafikona za oba dvije vrste animacija.[Slika 61] Plava linija označava prosječne ocjene za svaki pojedini zadatak testiranjem

aplikacije prema principu korisničkog iskustva(FT), a žuta linija označava prosječne ocjene za svaki pojedini zadatak testiranjem aplikacije prema ne principu(ST).



Slika 61 Prosječne ocjene animacija

Kod aplikacije s animacijama prema principu, prosječna ocjena za prvi zadatak je 4,6, za drugi zadatak 4,3, za treći 4,7 i za peti 4,7 od ukupne ocjene 5.

Kod aplikacije s animacijama prema ne principu, prosječna ocjena za prvi zadatak je 4,0, za drugi zadatak 3,3, za treći 3,6 i za peti 3,3 od ukupne ocjene 5.

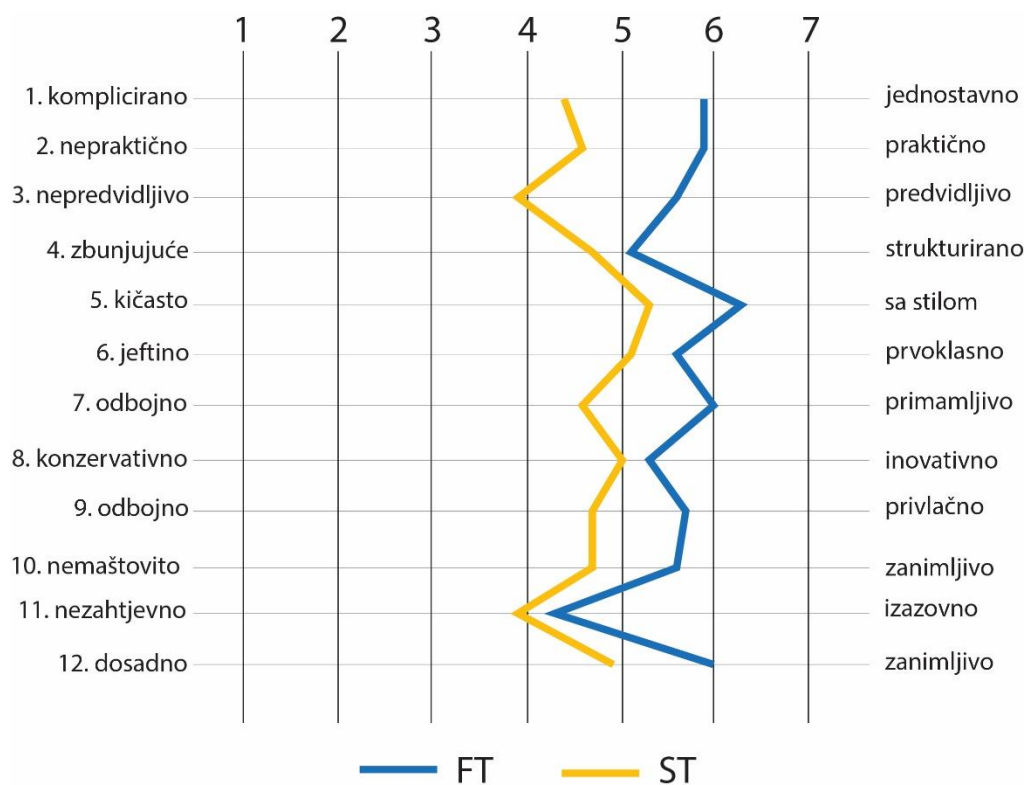
Ovakav pozitivan rezultat pokazuje da su animacije izvedene prema principima korisničkog iskustva bolja opcija od animacija izvedenih prema ne principu.

#### 5.4. Analiza izlazne ankete

Na kraju testiranja, svaki ispitanik je ispunio izlaznu anketu koja se sastojala od 12 pitanja, odnosno, jednog pitanja i 12 parametara sa skalom od 1 do 7. Ispitanik je trebao ocijeniti doživljaj aplikacije ocjenama od 1 do 7 za svaki parametar.

Grafikon prikazuje prosječne ocjene za svaki parametar.[Slika 62] Prema prikazanome, može se zaključiti da aplikacija s animacijama prema principima korisničkog iskustva(FT) ima pozitivnije ocijenjene parametre od animacije prema ne principima(ST).

Rezultati izlazne ankete za aplikacije prema principima korisničkog iskustva i prema ne principima, odnosno prosječne ocjene za parametre prikazane su u tablicama.[Tablica 2][Tablica 3]



Slika 62 Izlazna anketa\_prosječne ocjene prema parametrima

Tablica 2 Prosječne vrijednosti parametara\_princip(FT)

1. komplicirano	<b>5,9</b>	jednostavno
2. nepraktično	<b>5,9</b>	praktično
3. nepredvidljivo	<b>5,6</b>	predvidljivo
4. zbunjujuće	<b>5,1</b>	strukturirano
5. kičasto	<b>6,3</b>	sa stilom
6. jeftino	<b>5,6</b>	prvoklasno
7. odbojno	<b>6,0</b>	primamljivo
8. konzervativno	<b>5,3</b>	inovativno
9. odbojno	<b>5,7</b>	privlačno
10. nemaštovito	<b>5,6</b>	zanimljivo
11. nezahtjevno	<b>4,3</b>	izazovno
12. dosadno	<b>6,0</b>	zanimljivo

Tablica 3 Prosječne vrijednosti parametara\_ne princip(ST)

1. komplicirano	<b>4,4</b>	jednostavno
2. nepraktično	<b>4,6</b>	praktično
3. nepredvidljivo	<b>3,9</b>	predvidljivo
4. zbunjujuće	<b>4,7</b>	strukturirano
5. kičasto	<b>5,3</b>	sa stilom
6. jeftino	<b>5,1</b>	prvoklasno
7. odbojno	<b>4,6</b>	primamljivo
8. konzervativno	<b>5,0</b>	inovativno
9. odbojno	<b>4,7</b>	privlačno
10. nemaštovito	<b>4,7</b>	zanimljivo
11. nezahtjevno	<b>3,9</b>	izazovno
12. dosadno	<b>4,9</b>	zanimljivo

Ovih dvanaest parametara podijeljeno je u četiri skupine. Prva skupina je pragmatička kvaliteta (PG), to jest koliko je animacija korisna i služi svrsi.

U prvu skupinu pripadaju parametri od jedan do tri i najniži prosječni rezultat, 4,3, ima aplikacija s animacijama po ne principu, a rezultat od 5,8 ima aplikacija prema principima.

Sljedeća skupina pitanja naziva se hedonička kvaliteta identiteta (HD – I) i odnosi se na komunikaciju identiteta. Parametri pod brojevima četiri i pet pripadaju ovoj skupini i najmanji prosječni rezultat (5) ima aplikacija prema ne principu, dok viši prosječni rezultat(5,7) ima aplikacija prema principima.

Zatim, treća skupina naziva se hedonička kvaliteta stimulacija (HD – S) i označava koliko su animacije stimulativne. Od šestog do devetog parametra pripadaju u tu skupinu. Najmanji prosječni rezultat (4,8) ima aplikacija prema ne principu, a viši prosječni rezultat (5,6) ima aplikacija prema principima.

Zadnja skupina parametara naziva se atraktivnost (AT) i označava koliko su animacije atraktivne. U ovu skupinu pripadaju parametri od deset do dvanaest. Najmanji prosječni rezultat (4,5) postigla je aplikacija prema ne principima(ST), dok viši prosječni rezultat (5,3) ima aplikacija prema principima.(FT)

Ispitivanje vezano uz ove parametre pokazalo je da aplikacija prema ne principu(ST) ima ukupni prosjek 4,65. Lošije rezultate pokazala je u svih 12 kategorija. Bolji rezultat u prosjeku ima aplikacija prema principima(FT) i to 5,6.

Najveća razlika u bodovima je u odnosu parametara komplicirano-jednostavno. Aplikacija prema ne principima(ST) ima rezultat 4,4, a aplikacija prema principima(FT) ima rezultat 5,9.

Najmanja razlika u bodovima je u odnosu parametara konzervativno-inovativno. Aplikacija prema ne principima(ST) ima rezultat 5,0, a aplikacija prema principima(FT) ima rezultat 5,3.

Ukupno najmanji broj bodova (3,9) postigla je aplikacija prema ne principima(ST) na parametrima nepredvidljivo-predvidljivo i nezahtevno-izazovno. Najveći broj bodova (6,3) postigla je aplikacija prema principima(6,3) na parametrima kičasto-sa stilom.

## 6. Zaključak

U ovom radu istražen je utjecaj animacija u aplikacijama na njihovu uporabljivost. Kako bi se što bolje dokazao utjecaj, animacije su prilikom testiranja izvedene na dva načina, prema principima korisničkog iskustva i prema ne principima.

Prikazani rezultati u ovom radu upućuju na to da animacije izvedene prema principima korisničkog iskustva imaju bolje ocjene od animacija prema ne principu, te su se više vizualno svidjele ispitanicima. To je samo jedan od dokaza da se aplikacije mogu poboljšati pravilnom upotrebom animacija. Kako bi se aplikacija što bolje probila na tržište i zaintrigirala širu publiku, ovakvim pristupom prema animacijama se može postići uspjeh aplikacije. Kako bi se upotrijebila što bolja i učinkovitija animacija, najbolje je, kao u ovom radu, izraditi dvije vrste animacija i usporediti ih.

Ovim radom dokazan je pozitivan utjecaj animacija prema principima u aplikacijama, a samim istraživanjem, također se došlo do zaključka kako ne postoji puno literature i izvora na temu animacija u aplikacijama i o njihovom utjecaju. Iz tog razloga ova tema bi se mogla dodatno razraditi istraživanjem i testiranjem svake vrste animacija zasebno.

## 7. Literatura

1. Head Val, (2016) Designing interface animation, Rosenfeld Media, Brooklyn, New York
2. Anatoly Nesterov, How to Successfully Use Animations in Your Mobile App: Types of Animations and Principles of Design, Posjećeno 01.08.2018. na mrežnoj stranici Yalantis: <https://yalantis.com/blog/seven-types-of-animations-for-mobile-apps/>
3. AZOFT, 8 Main Types of Animations for Mobile Apps, Posjećeno 03.08.2018. na mrežnoj stranici Upwork: <https://www.upwork.com/hiring/for-clients/8-main-types-animations-mobile-apps/>
4. Issara Willenskomer (2017), The 12 Principles of UX in Motion, Posjećeno 02.08.2018. na mrežnoj stranici Medium: <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>
5. Vitaly Rubtsov, Alyona Zakurdaieva, How to Create Mobile UI Animations That Meet Users' Needs, Posjećeno 07.08.2018. na mrežnoj stranici Yalantis: <https://yalantis.com/blog/how-to-create-mobile-ui-animations-that-meet-users-needs/>
6. Tatsiana Levdikova (2018), How to use animation in mobile apps, Posjećeno 15.08.2018. na mrežnoj stranici Creative Bloq: <https://www.creativebloq.com/features/how-to-use-animation-in-mobile-apps>



## Popis slika

Slika 1 Vizualne povratne informacije .....	4
Slika 2 Promjena funkcija .....	5
Slika 3 Navigacija .....	6
Slika 4 Praćenje statusa animacije .....	7
Slika 5 Strukturiranje podataka .....	8
Slika 6 Davanje savjeta .....	9
Slika 7 Vodič unutar aplikacije .....	9
Slika 8 Prilagođena animacija.....	10
Slika 9 Prilagođena animacija_2.....	11
Slika 10 Ublažavanje .....	13
Slika 11 Odstupanje i kašnjenje.....	14
Slika 12 Odstupanje i kašnjenje_2.....	15
Slika 13 Roditeljstvo .....	15
Slika 14 Roditeljstvo_2 .....	16
Slika 15 Transformacija .....	17
Slika 16 Promjena vrijednosti .....	18
Slika 17 Maskiranje .....	19
Slika 18 Maskiranje_2 .....	19
Slika 19 Preklapanje.....	20
Slika 20 Preklapanje_2.....	21
Slika 21 Kloniranje.....	21
Slika 22 Kloniranje_2.....	22
Slika 23 Premještanje .....	23
Slika 24 Premještanje_2.....	23
Slika 25 Sakrivanje .....	24
Slika 26 Sakrivanje_2 .....	25
Slika 27 Dimenzionalnost .....	26
Slika 28 Origami dimenzionalnost .....	27

Slika 29 Plutajuća dimenzionalnost .....	28
Slika 30 Dimenzionalnost objekta .....	29
Slika 31 Pokretni stativ i zumiranje .....	30
Slika 32 Pokretni stativ i zumiranje_2 .....	30
Slika 33 Pokretni stativ i zumiranje_2 .....	31
Slika 34 Fitness i prehrana-Dimenzionalnost.....	33
Slika 35 Fitness i prehrana_ublažavanje .....	34
Slika 36 Fitness i prehrana-Transformacija .....	35
Slika 37 Fitness i prehrana-Transformacija _Spremi .....	35
Slika 38 Fitness i prehrana_maskiranje.....	36
Slika 39 Fitness i prehrana_Odstupanje i kašnjenje .....	37
Slika 40 Kloniranje-prehrana-ponedjeljak .....	38
Slika 41 Ne princip_prva animacija.....	39
Slika 42 Ne princip_druga animacija .....	40
Slika 43 Ne princip_treća animacija.....	40
Slika 44 Ne princip_četvrta animacija .....	41
Slika 45 Ne princip_peta animacija.....	42
Slika 46 Ne princip_šesta animacija .....	42
Slika 47 Ulazna anketa_dobne skupine.....	43
Slika 48 Ulazna anketa_spol .....	44
Slika 49 Ulazna anketa_korištenje pametnog telefona .....	44
Slika 50 Ulazna anketa_bavljenje fitnessom.....	45
Slika 51 Ulazna anketa_korištenje fitness aplikacije.....	45
Slika 52 Ulazna anketa_aplikacija pomaže u organizaciji.....	46
Slika 53 Ulazna anketa_trenutno emocionalno stanje .....	46
Slika 54 Ulazna anketa_važnost pravilne prehrane .....	47
Slika 55 Ulazna anketa_skidanje recepata s interneta .....	47
Slika 56 Prvi zadatak_spremiti trening 1 .....	48
Slika 57 Drugi zadatak_pokrenuti interval timer.....	49
Slika 58 Treći zadatak_spremiti plan prehrane za ponedjeljak .....	49

Slika 59 Četvrti zadatak_otvoriti recpt "Polpete od oslića" .....	50
Slika 60 Prosječna vremena izvršavanja zadataka.....	51
Slika 61 Prosječne ocjene animacija .....	52
Slika 62 Izlazna anketa_prosječne ocjene prema parametrima.....	54

## **Popis tablica**

Tablica 1 Dvanaest principa korisničkog iskustva.....	12
Tablica 2 Prosječne vrijednosti parametara_princip(FT).....	54
Tablica 3 Prosječne vrijednosti parametara_ne princip(ST) .....	55