

# Implementacija gamifikacije kroz mobilnu aplikaciju u svrhu poticanja motivacije i angažmana studenata za usavršavanje u grafičkim programima

---

**Drašković, Ana Marija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

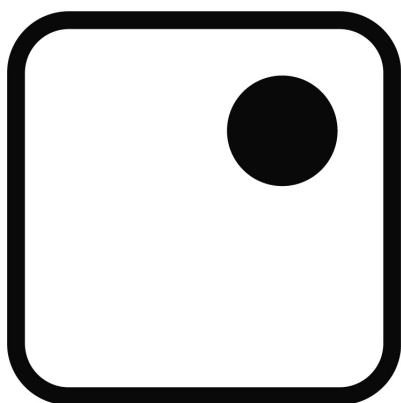
**2022**

*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:216:557556>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-24**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET**

**ANA MARIJA DRAŠKOVIĆ**

**IMPLEMENTACIJA GAMIFIKACIJE KROZ MOBILNU  
APLIKACIJU U SVRHU POTICANJA MOTIVACIJE I  
ANGAŽMANA STUDENATA ZA USAVRŠAVANJE U  
GRAFIČKIM PROGRAMIMA**

**DIPLOMSKI RAD**

**ZAGREB, 2022**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET**

**ANA MARIJA DRAŠKOVIĆ**

**IMPLEMENTACIJA GAMIFIKACIJE KROZ MOBILNU  
APLIKACIJU U SVRHU POTICANJA MOTIVACIJE I  
ANGAŽMANA STUDENATA ZA USAVRŠAVANJE U  
GRAFIČKIM PROGRAMIMA**

**DIPLOMSKI RAD**

**Mentor:**  
**doc.dr.sc. Tibor Skala**

**Student:**  
**Ana Marija Drašković**

**ZAGREB, 2022**

## **SAŽETAK**

U ovom radu se proučava igifikacija u edukacijskoj aplikaciji za instrukcije u programima za grafičku obradu. U radu će se koristiti engleska izvedenica „gamifikacija“ radi lakšeg razumijevanja konteksta i učestalosti primjene te nedostatka službeno definirane hrvatske izvedenice. Gamifikacija je proces primjenjivanja mehanika igre u okruženja koja nisu namijenjena za igru i na taj način poboljšavaju korisničko iskustvo te je vjerojatnije da će se svrha proizvoda ispuniti. Proizvodi sa gamifikacijom donose korist u korisnikovom životu kada se koristi kod aplikacija za osobni napredak jer ih motivira na napor koji je potreban uložiti da bi ostvarili svoj veći cilj.

Teorijski dio obuhvaća proučavanje svih bitnih informacija o gamifikaciji. Istražuje se njena definicija, kratka povijest nastanka i način kako je dobila na popularnosti. Zatim se proučavaju mehanike igre koje definiraju na koje sve načine se može implementirati gamificirani sadržaj, te dinamike igre koje iskazuju sve vrijednosti koje korisnik može ostvariti upuštanjem u sudjelovanje. Također se opisuje utjecaj koji gamifikacija ima na korisničko iskustvo te se navode uspješni primjeri primjene gamifikacije u digitalnim proizvodima.

U eksperimentalnom dijelu rada se izrađuju dva prototipa edukativne aplikacije za studente u kojoj oni dobivaju instrukcije u programima za grafičku obradu od kojih jedan prototip sadrži samo ključne funkcionalnosti aplikacije, a drugi sadrži ključne funkcionalnosti i gamifikaciju. Zatim se vrši testiranje na ciljanoj publici u kojoj je cilj dokazati hipoteze da gamifikacija ima pozitivan utjecaj na korisničko iskustvo, da gamifikacija potiče studente na korištenje aplikacije te da gamifikacija potiče studente na daljnji razvoj svojih vještina u grafičkim programima.

Ključne riječi: Gamifikacija, dizajn, aplikacija, korisničko iskustvo, korisničko sučelje.

## **ABSTRACT**

In this paper, gamification in an educational application for instructions in graphic softwares is studied. Gamification is the process of applying game mechanics to non-game environments to improve the user experience and make the product's purpose more likely to be fulfilled. Gamified products bring benefits to the user's life when used with personal development applications by motivating them to put in the effort needed to achieve their greater goal.

The theoretical part includes the study of all essential information about gamification. Its definition, a short history of its origin and the way it gained popularity are explored. Then, the mechanics of the game are studied, which define the ways in which gamified content can be implemented, and the dynamics of the game, which express all the values that the user can achieve by engaging in participation. It also describes the impact that gamification has on the user experience and provides successful examples of the application of gamification in digital products.

In the experimental part of the work, two prototypes of an educational application for students are created in which they receive instructions in graphics softwares, one of which contains only key functionalities of the application, and the other contains key functionalities and gamification. Then testing is carried out on the target audience in which the goal is to prove the hypotheses that gamification has a positive impact on the user experience, that gamification encourages students to use the application, and that gamification encourages students to further develop their skills in graphics programs.

**Keywords:** Gamification, design, application, user experience, user interface.

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. DIZAJN KORISNIČKOG SUČELJA.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. DIZAJN KORISNIČKOG ISKUSTVA.....</b>	<b>2</b>
2.2.1. 5 glavnih čimbenika dizajna korisničkog iskustva .....	3
<b>2.3. GAMIFIKACIJA .....</b>	<b>4</b>
2.3.1. Kratka povijest gamifikacije .....	4
2.3.2. Vrste igrača .....	6
2.3.3. Mehanike igre .....	6
2.3.4. Dinamike igre.....	17
2.3.5. Ključni čimbenici gamifikacije .....	18
2.3.6. Utjecaj gamifikacije na korisničko iskustvo.....	19
2.3.7. Primjeri uspješnih primjena gamifikacije .....	20
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1. Ciljevi i metodologija istraživanja.....</b>	<b>25</b>
<b>3.2. Proces izrade prototipova.....</b>	<b>25</b>
3.2.1. Prototip bez gamifikacije .....	27
3.2.2. Prototip sa gamifikacijom.....	31
<b>3.3. Testiranje prototipova .....</b>	<b>34</b>
<b>3.4. Analiza i rezultati ankete .....</b>	<b>36</b>
<b>3.5. Rasprava rezultata .....</b>	<b>48</b>
<b>4. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>50</b>
<b>5. LITERATURA .....</b>	<b>51</b>
<b>6. POPIS SLIKA .....</b>	<b>53</b>
<b>7. POPIS MANJE POZNATIH RIJEČI I POJMOVA.....</b>	<b>55</b>

## 1. UVOD

Gamifikacija postaje sve učestalija u digitalnim proizvodima zbog toga što je sve poznatija po njenoj iznimnoj koristi za korisničko iskustvo. Služi se mehanikama igre koje su se u prošlosti pokazale kao izvrsno motivirajuće sredstvo. Još davno prije nego što je digitalno doba počelo, mogu se pronaći aktivnosti koje su se radile u stvarnom životu, a koriste mehanike igre da bi potaknule željena ponašanja na onima koji sudjeluju u nekom procesu.

Gamifikacija služi kao dodatna dimenzija kvalitete koja pomaže svaki dobro osmišljeni digitalni proizvod podići na višu razinu uspješnosti nego što bi on imao bez nje. Dok korisnik uživa u funkcionalnostima aplikacije koja mu pruža koristi u svakodnevnom životu, gamifikacija mu pomaže da stvori naviku vraćanja u aplikaciju, da stvoriti pozitivne emocije te ga motivira za daljnje korištenje proizvoda. No, gamifikacija mora imati smisla za određeni proizvod te ne smije ometati korisnika ili stvarati dodatni teret prilikom korištenja. Postoji mnogo primjera u kojima je gamifikacija neadekvatna i narušava korisničko iskustvo te je potrebno znati sve vrste gamifikacije kako bi se odabrala ona koja ima najviše smisla za neki proizvod.

Gamifikacija se može pronaći u proizvodima s raznim temama; od e-trgovine, fitnesa, društvenih mreža do edukacije. Edukacija je područje koje može posebno imati koristi od primjene gamifikacije, zbog poznate sklonosti osoba koje se educiraju da često gube motivaciju.

## **2. TEORIJSKI DIO**

### **2.1. DIZAJN KORISNIČKOG SUČELJA**

“Korisničko sučelje (eng. *User interface*, UI) odnosi se na interakciju sustava i korisnika jedni s drugima kroz naredbe ili tehnike za korištenje sustavom, unos podataka i korištenje sadržaja”[1]. Grafičko korisničko sučelje se može naći u sustavima poput računala, mobilnih telefona, igara te se sastoji od svega onog što korisnik može vidjeti, to su sami elementi koje on vizualno percipira. Predstavlja točku u kojoj se odvija interakcija računalno-čovjek.

Elementi korisničkog sučelja uključuju, ali nisu ograničeni na tekst, ikone, fotografije, ilustracije, tipke, polja za unos, padajuće izbornike i kartice. Generalno, svi elementi spadaju u jednu od 4 kategorije: ulazne kontrole, komponente za navigaciju, informacijske komponente te kontejneri. [2]

Kada se govori o dizajnu korisničkog sučelja, misli se na oblikovanje komponenti na način koji jasno komunicira korisniku koja je svrha određene komponente te usklađivanje svih elemenata iz vizualne perspektive. Dizajner korisničkog sučelja tvori stilske odrednice koje će proizvod slijediti, poput palete boja, izbora fonta te kreiranje tipografske ljestvice, definiranje stila koje će pratiti sve ikone i ilustracije, zaobljenje rubova komponenti, margine i *padding*. Sve navedeno omogućuje da stil proizvoda ostaje konzistentan kroz sve ekrane, a na taj način se u svijesti korisnika stvara utisak identiteta koji pripada jedino tom proizvodu. [3]

### **2.2. DIZAJN KORISNIČKOG ISKUSTVA**

“Korisničko iskustvo (eng. *User experience*, UX) odnosi se na sveukupno iskustvo povezano s percepcijom (emocijom i mišlju), reakcijom i ponašanjem koje korisnik osjeća i misli kroz svoju izravnu ili neizravnu upotrebu sustava, proizvoda, sadržaja ili usluge”[1]. Za razliku od korisničkog sučelja koje se odnosi na stvarne elemente koje korisnik može percipirati, korisničko iskustvo predstavlja neopipljivi koncept koji obuhvaća korisnikov općeniti dojam nekog proizvoda ili usluge.



Dobro korisničko iskustvo se postiže tako da se stvaraju proizvodi koji rješavaju korisnikove potrebe, koji su dovoljno jednostavni za korištenje te koji posjeduju kvalitetu koja ih čini zabavnim za korištenje. Način na koji su komponente složene i raspoređene, koje komponente su korištene, sve utječe na to hoće li neki proizvod imati bolje ili lošije iskustvo. No, proces dizajniranja korisničkog iskustva uključuje puno više od vizualnog oblikovanja komponenti i dizajniranja ekrana, on počinje znatno prije i završava dosta kasnije. Prije nego što krene u realizaciju proizvoda, dizajner korisničkog iskustva prvo mora definirati potrebu koja postoji kod korisnika, pronaći rješenje na tu potrebu, ispitati ciljanu publiku, istražiti postojeća rješenja i njima naći prednosti i mane. [4]

Osim što proizvod mora sam po sebi imati neku ulogu u životu korisnika, dati mu razlog zašto da ga koristi, također mora učiniti interakciju čovjeka i uređaja jednostavnom, intuitivnom, glatkom, čak i zabavnom. Dizajner taj cilj ostvaruje putem korištenja uobičajenih konvencija za dizajn, inkorporiranje standardnih praksi na koje je korisnik već naviknuo tako da se ne mora iznova učiti kada uđe u novi proizvod. Najbolji primjer je navigacija, korisnik se susreo sa nekoliko vrsta navigacije koje koristi većina aplikacija te je prilikom dizajniranja potrebno imati te uzorke imati na umu te replicirati jednu od njih, ona koja ima najviše smisla za proizvod u pitanju.

### **2.2.1. 5 glavnih čimbenika dizajna korisničkog iskustva**

1. Psihologija - dizajner mora imati na umu korisnikove motivacije za korištenje proizvoda, njihove osjećaje, želje i potrebe, očekivanja, navike koje može stvoriti koristeći proizvod, koliko je voljan uložiti trud, posjeduju li određena znanja za koje dizajner pretpostavlja da posjeduju, koliko često oni žele izvršiti neku akciju i zašto, te kako nagraditi dobro ponašanje. [5]
2. Upotrebljivost - označava lakoću s kojom se odvija interakcija čovjeka i proizvoda. Korisnik mora moći samostalno i intuitivno izvršiti svoj cilj unutar proizvoda bez da odgovore traži u vanjskim izvorima, radnje koje izvršava ne bi trebale zahtijevati preveliki rad. [6]

3. Vizualni dizajn - dizajner mora voditi računa da cijeli dizajn prati isti stilski smjer, da na ispravan način reprezentira brend, komunicira li svrhu svakog elementa bez upotrebe riječi te daje li dizajn naznaku da se nešto može kliknuti.
4. *Copywriting* - odnosi se na sav tekst koji se nalazi u elementima poput tipki, menija, opisa... Treba biti jednostavan, jasan i funkcionalan, treba motivirati korisnika da postigne svoj cilj i treba reducirati anksioznost.
5. Analiza - odnosi se na prikupljanje i procesuiranje svih podataka koji su relevantni za neki proizvod u cilju da se dizajnira što bolje rješenje. Dizajner treba sagledati objektivne činjenice te mu cilj mora biti pronaći istinu a ne biti u pravu. Također, treba znati provesti mjerenja na točan način u svojim testiranjima, kako bi dobio što bolje rezultate. [7]

### **2.3. GAMIFIKACIJA**

“Gamifikacija je tehnika koju dizajneri koriste za umetanje elemenata igre u elemente koji nisu povezani s igrama, tako da povećavaju angažman korisnika s proizvodom ili uslugom”[8]. Gamifikacija je znatno dobila na popularnosti zadnjih godina kada se ispostavilo da uklapanje zabavnih elemenata u određeni sustav dodiruje korisnikove intrinzične motivacije koje omogućuju da on više uživa u određenom proizvodu ili usluzi.

Dobro izvedena gamifikacija proizvoda osigurava da korisnik postigne svoj cilj i da pređe preko negativnih asocijacija koje možda ima sa korištenjem određenog sustava. No, bitno je imati na umu da gamifikacija služi kao dodatni faktor kvalitete nekog proizvoda, a ne kao glavni čimbenik koji bi trebao učiniti neki proizvod korisnim. Kada bi se korisnici htjeli uključiti samo u aktivnost igre, odabrali bi neki proizvod koji je isključivo namijenjen za igru.

#### **2.3.1. Kratka povijest gamifikacije**

Ne zna se točno kada se gamifikacija prvi put pojavila, ali prvi primjer datira u 1908. godinu kada je osnovan izviđački pokret koji je svojim članovima dijelio bedževe kada bi neku aktivnost dobro odradili. Prva društvena video igra je

nastala tek 1978. imala je tekstualno sučelje te je začela društveno *online* igranje. 1981. zrakoplovna firma American Airlines je uvela takozvani "frequent flier" program koja nudi određene pogodnosti čestim korisnicima njihove usluge. 1982. se prvi put prepoznaje potencijal korištenja mehanika igre u drugim područjima kada su akademici primijetili veliki angažman koji su video igre sposobne generirati. Istekom 20. stoljeća sve se više prepoznaje zabavu kao moćan koncept koji se može iskoristiti, te se analizira ponašanje raznih igrača i stavlja ih se u kategorije koje se razlikuju prema njihovih pristupima igranju.

2002. se termin "gamifikacija" prvi put pojavio kada je dizajnirano sučelje nalik na igru za komercijalne elektroničke uređaje. 2005. se pojavila prva gamifikacijska platforma "Bunchball", gdje je cilj bio povećati angažman korisnika s platformom upotrebom mehanika igre. 2007. se pojavila stanica "Chore Wars" koja je poticala korisnike da obavljaju svoje kućanske poslove tako što ih je pretvorila u igru, a 2009. se pojavila aplikacija "Foursquare" koja je omogućavala korisnicima da pretražuju i otkrivaju nova mjesta te im je dozvoljavala da skupljaju bedževe kada obave neku radnju. [10]

2010-ih. je gamifikacija dobila na važnosti i postala je velika tema sastanaka i istraživanja. 2016. je izašla aplikacija Pokemon Go koja je slomila sve rekorde generiranja profita, korištenja i preuzimanja, te se od tada uvijek navodi kao jako dobar primjer korištenja mehanika igre da bi se ostvario što veći angažman korisnika. Iste godine je Snapchat predstavio mehaniku niza (*streak*) oblik gamifikacije koji nije do tada bio viđen. 2017. se gamifikacija koristi u svrhu edukacije, te se tada bilježi rast popularnosti aplikacija za učenje stranih jezika, gdje je gamifikacija poticala i nagrađivala korisnike za sudjelovanje. Do 2018. gamifikacija je postala sveprisutna te se može pronaći u raznim aplikacijama poput aplikacija za tjelovježbu, meditaciju, traženje posla, skupljanje otpadaka te mnoge druge.[10]

### 2.3.2. Vrste igrača

Richard Bartle je u svom glavnom dijelu definirao tipove igrača, te je njegova podjela najpriznatija u svijetu igre. Igrači se razlikuju po njihovim motivacijama za igranje, te su po tome definirane 4 glavne vrste:

1. Istraživač - Njihov cilj je istraživati neki prostor ili sustav, neovisno o bodovima i nagradama. Za njih, otkriće samo po sebi predstavlja nagradu te im je pravi užitek otkriti sve ono što određeno okruženje ima za ponuditi, sva iznenađenja koja se kriju. Ne smeta im obavljanje nekih repetitivnih aktivnosti sve dok one vode otkriću nečeg novog.
2. Kompetitivni igrači - Ova vrsta igrača želi ostvariti što je veću količinu uspjeha moguće, u odnosu na neki set igrača te izložiti te uspjehe u društvu. Za ovaj tip je najteže stvoriti dobro igraće okruženje jer ne mogu svi biti najbolji stoga će brzo odustati ako vide da nisu uspješni.
3. Društveni igrači - Oni čine najveću skupinu, a to su igrači kojima je cilj ostvariti društvenu korist od igranja. Društveni igrači doživljavaju zabavu u svojim igrama kroz interakciju s drugim igračima. To ne znači da im nije stalo do pobjede, nego da im je primarni razlog za upuštanje u igru socijaliziranje s drugim ljudima.
4. Ubojice - Ubojice su slični kompetitivnim igračima na način na koji dobivaju uzbuđenje - od dobivanja bodova i osvajanja statusa. Ono što ih razlikuje od kompetitivnih igrača je to što ubojice žele vidjeti kako drugi ljudi gube. Vrlo su natjecateljski raspoloženi, a pobjeda je ono što ih motivira. Oni žele biti najbolji u igri te smatraju da je jedini način da to ostvare je da pobijede sve ostale. [12]

### 2.3.3. Mehanike igre

“Mehanika gamificiranog sustava sastoji se od niza alata koji, kada se pravilno koriste, obećavaju da će dati smislen odgovor (estetiku) od igrača”[12]. Gamificirano iskustvo se može stvoriti koristeći se ustanovljenim mehanikama igre. Osnovne mehanike igre su bodovi, razine, ljestvice uspješnosti, bedževi, izazovi/potrage, *onboarding*, petlja društvenog angažmana i niz.

### 2.3.3.1. Bodovi

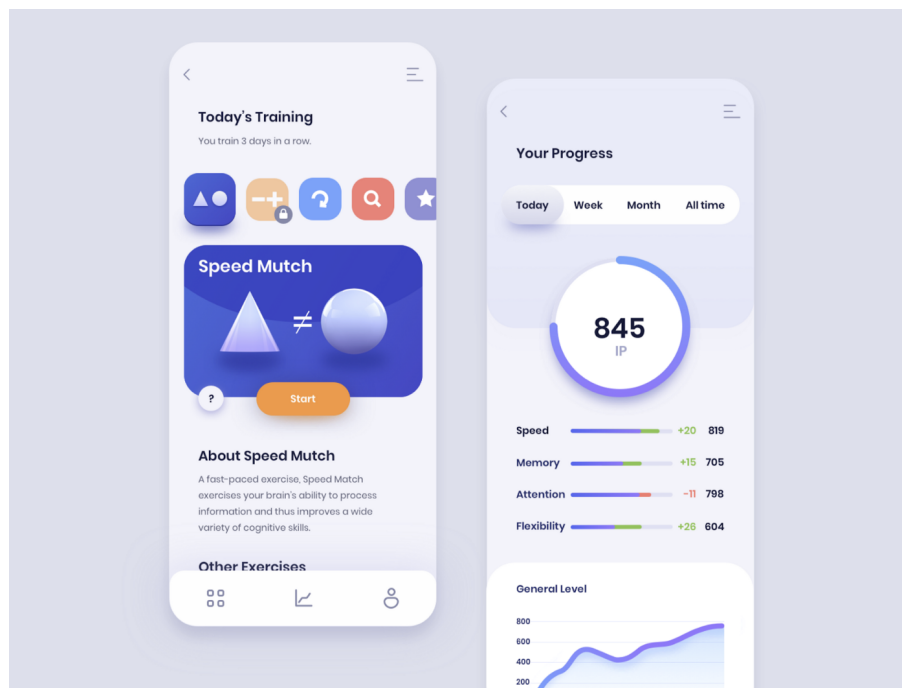
Bodovi su oblik nagrađivanja igrača u igrama na način da im se oni pripisuju na temelju uspješno izvršenih zadataka unutar igre. Izraženi su u brojevima te su najkorišteniji oblik nagrađivanja igrača.

Postoji 5 sustava bodovanja koji se mogu iskoristiti.

1. Bodovi iskustva, (eng. *experience points*, XP) - ovi bodovi ne služe kao vrsta valuta unutar sistema, oni su samo indikativni broj pomoću kojeg se igrač rangira. Za bilo koju radnju koju igrač izvrši unutar igre mu se dodjeljuju bodovi te takvi bodovi generalno ne opadaju niti se mogu iskoristiti na nijedan način. U nekim sustavima takvi bodovi mogu isteći, na mjesečnoj ili godišnjoj bazi, da bi se ciljevi mogli iznova započeti.
2. Bodovi koji se mogu iskoristiti, (eng. *refundable points*, RP) - kod ovog tipa bodovanja većina igrača očekuje da se bodovi na neki način razmjene u sustavu za neku drugu vrijednost. Ovi bodovi su osnova za virtualnu ekonomiju te im se često daju nazivi poput novčić, dolar, dijamant i sl. No, ovi bodovi mogu prouzročiti probleme iz pravnog i regulatornog stajališta.
3. Bodovi vještina - Ovaj tip bodova se pridodaje igračima kada obave specifične aktivnosti unutar sustava te su povezani sa bodovima iskustva i bodovima koji se mogu iskoristiti. To je dodatan set bodova koji igraču omogućuju stjecanje iskustva/nagradu za aktivnosti.
4. Bodovi karme - cilj karma bodova je da ih korisnik svojevolumno predaje drugim igračima. Nemaju korist od toga da ih drže već da ih prosljeđuju te se na taj način potiče altruističko ponašanje te izgradnja međusobnih odnosa igrača. Primjerice, igrači mogu pridodati jedni drugima ove bodove kada ih žele pohvaliti za dobro odrađen zadatak. Ovo je jedinstven sustav bodovanja koji se ne pojavljuje toliko često u klasičnim igrama.
5. Bodovi ugleda - cilj ovih bodova je osigurati povjerenje između dvije osobe koje koriste sustav, a da ga se ne može garantirati ili direktno utjecati na njega od strane proizvođača. Ovo je najkompleksniji sustav bodovanja jer zahtijeva provođenje velikog broja aktivnosti da bi se takav sustav uspio inkorporirati, te se moraju dovesti u pitanje poticaji i uzet u obzir

nenamjerne posljedice do kojih može doći u ovom sustavu. Također, velika je šansa da će neki ljudi pokušati zloupotrijebiti ovaj sustav.

Sustav bodovanja se primjenjuje tako da se odrede pravila koja određuju u kojem trenutku korisnik dobije bodove. Uobičajeno se definira na način da kada korisnik napravi neku poželjnu radnju osvoji određen broj bodova. Sve radnje nemaju isti broj bodova već se to određuje putem liste prioriteta. Primjer bodova se može vidjeti na slici 1.



Slika 1. Primjer upotrebe bodova u gamifikaciji (Izvor:

<https://medium.muz.li/gamification-in-ux-design-designing-fun-experiences-for-serious-situations-5a55e2d6a730> )

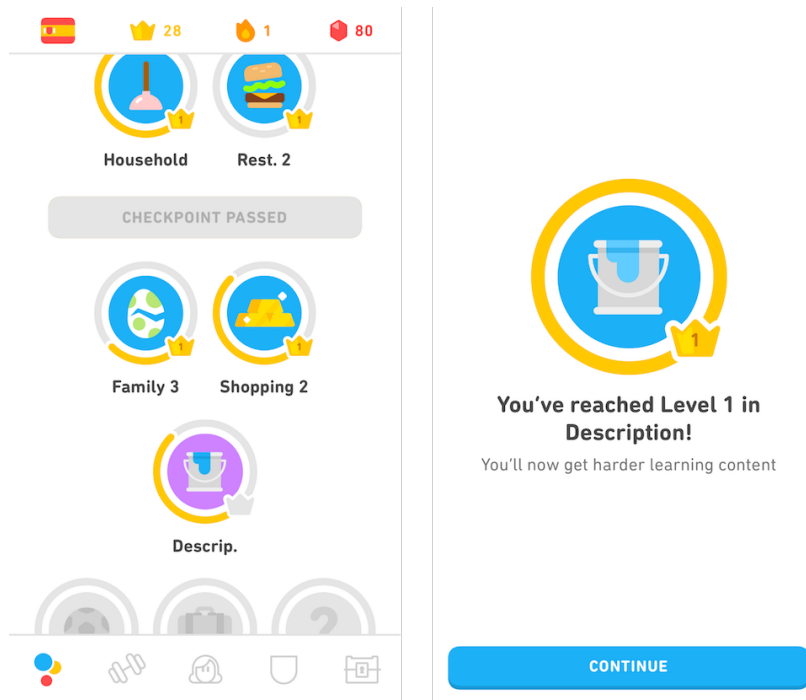
### 2.3.3.2. Razine

U video igrama te sustavima koji koriste mehanike igre, razine predstavljaju igračev/korisnikov napredak u nekom vremenu, prema njegovom obavljanju aktivnosti unutar sustava. Kod klasičnih igara, glavni primjer igre koja upotrebljava princip razine je Pac-Man. Razine se razlikuju po tloctu labirinta, boji duhova i vrsti voća koja se nalazi u labirintu. No bitniji načini na koji se razine razlikuju je povećanje težine sa svakom višom razinom te je povećana vrijednost nagradama koje igrač osvaja.

Jedan element koji se često pojavljuje sa razinama je traka za napredak (eng. *progress bar*) te im je cilj informirati korisnika o njegovom napretku kod dolaženja do nekog cilja. Često se uz traku za napredak prikazuje i postotak koji uz traku daje konkretniju informaciju o korisnikovom napretku. Trake za napredak se često upotrebljavaju kada korisnik unosi određene informacije u sustav ili prilikom registracije da mu je jasno koliko još koraka otprilike ima do kraja.

Postavlja se niz razina koje dodjeljuju rang kako korisnici postaju aktivniji. Razine se većinom dodjeljuju po bodovnom pragu što se pokazalo kao dobar i jednostavan princip. Ovisno o bodovima, korisnici se pomiču za razinu više. Kada se određuju pragovi bodova koje korisnik treba skupiti, bitno je imati na umu da što je viša razina, to je više truda potrebno da se pređe na još višu razinu. Zato je potrebno složiti niz bodova koji predstavljaju pragove te stupanj njihovog povećanja ne smije biti u potpunosti linearan.

Preporučljivo je razinama pridodati nazive koji označavaju status kako bi dobile na značenju. Nazivi svake razine moraju reflektirati rang te značenje tog ranga, a u isto vrijeme trebaju biti zabavni. Primjer implementacije razina se može vidjeti na slici 2.



Slika 2. Primjer sučelja aplikacije koja koristi razine (Izvor: <https://www.trymyui.com/blog/2019/02/01/mobile-app-ux-gamification-trymyui-favorites/>)

### 2.3.3.3. Ljestvice uspješnosti

Ljestvice uspješnosti ili (eng. *Leaderboard*) je popis vodećih igrača i njihovog postignuća. Svrha je da se pregledom ljestvice uspješnosti tvore jednostavne usporedbe između sudionika.

Postoje dvije vrste ljestvica uspješnosti:

1. Ljestvica bez smanjenja poticaja - ova vrsta korisnika koji tek započinje igru stavlja točno u sredinu ljestvice zato da ga ne obeshrabri stavljanjem na samo dno. Na taj način vjerojatnije je da će korisnik sudjelovati u sustavu i izvršavati akcije koje će ga pogurati na ljestvici.
2. Beskonačna ljestvica - u klasičnoj ljestvici nijednom igraču nije zagarantirano mjesto na njoj, ili ako je na ljestvici, nije garantirano da će tu i ostati zauvijek. Na beskonačnoj ljestvici korisnik se uvijek može pronaći te može vidjeti ljestvicu poredanu po različitim kontekstima i u to slučaju postoje lokalne ljestvice gdje korisnik vidi svoje mjesto među korisnicima koji se nalaze u njegovom području te globalna ljestvica gdje



korisnik može vidjeti svoje mjesto u cijelom sustavu. Također postoji društvena ljestvica gdje korisnik može vidjeti kako rangira u usporedbi sa svojim prijateljima ili sa ljudima koje ima na svojoj listi pratitelja.

Implementiranje gamifikacije putem ljestvica uspješnosti može biti teško u situacijama gdje su podaci koji se dijele o korisnicima osjetljivi ili narušavaju njihovu privatnost, stoga se njenoj primjeni mora pristupiti s brigom. Primjer ljestvice uspješnosti se može vidjeti na slici 3.



Slika 3. Primjer ljestvice uspješnosti (Izvor: [https://www.freepik.com/free-vector/leaderboard-with-abstract-background\\_11107377.htm#query=game%20leaderboard&position=9&from\\_view=key\\_word](https://www.freepik.com/free-vector/leaderboard-with-abstract-background_11107377.htm#query=game%20leaderboard&position=9&from_view=key_word))

#### 2.3.3.4. Bedževi

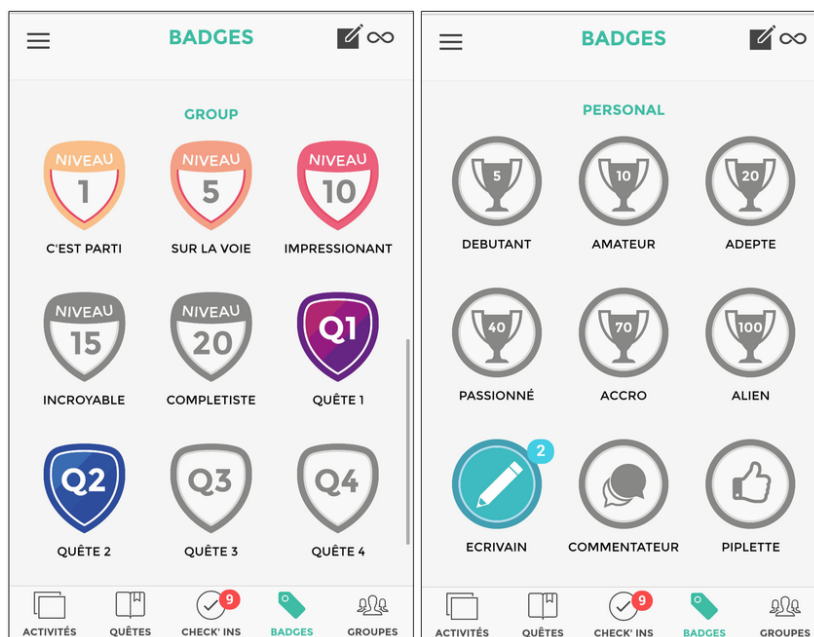
Princip bedževa kod gamifikacije sustava se odnosi na dodjeljivanje virtualnih bedževa korisnicima kada naprave neku poželjnu radnju u sustavu. Ovaj princip se temelji na dodjeljivanju fizičkih bedževa u stvarnom svijetu.

Ovaj princip zadovoljava instinktivnu potrebu za skupljanjem koja se nalazi kod mnogih ljudi. Također, dobro dizajnirani bedž može pružiti zadovoljstvo na estetskoj razini. Bedževi također mogu pružati postignuće na temelju statusa, drugi korisnici unutar sustava mogu pregledati jedni drugima kolekcije bedževa.

Ciljevi čije izvršenje uzrokuje dodjelu bedža nisu uvijek izrečeni stoga korisnicima može doći kao ugodno iznenađenje kad ga osvoje. No, kod igrača sa većim natjecateljskim duhom ovo može biti frustrirajuće jer ne znaju koje točno radnje trebaju izvršiti da bi dobili sljedeći bedž. Postoje i sustavi koji grupiraju bedževe ovisno o aktivnosti stoga postoji informacija o radnjama koje korisnik mora izvršiti da bi osvojio bedž. [13]

Nekada se bedževi znaju pokazati kao pouzdanija tehnika iskazivanja korisnikovog progresa od razina. S druge strane, postoji velika mogućnost da se implementiranje bedževa izvrši sa nezadovoljavajućom kvalitetom na način da se uvede prevelika količina bedževa za previše istovrsnih aktivnosti. Ovo prouzrokuje zasićenje bedževima pa im u korisnikovom umu više neće biti pridodana nikakva važnost.

Sustav s bedževima koji je dobro dizajniran će, slično razinama, napraviti prve bedževe lako osvojivima, a što više odmiču to su postepeno teži za osvojiti. Dodjeljivanje bedževa je dobar način za davanje korisnicima priznanje kada su obavili postignuće u kojem su uložili puno truda. U nekim sustavima, određeni bedževi omogućuju korisnicima određene povlastice pa to može služiti za dodatnu motivaciju da korisnici sudjeluju u sustavu. Primjer upotrebe bedževa se može vidjeti na slici 4.



Slika 4. Primjer upotrebe bedževa u mobilnoj aplikaciji (Izvor:

[https://www.researchgate.net/figure/fig3-Screenshot-of-the-Badge-page-on-the-gamified-application\\_fig2\\_305805603](https://www.researchgate.net/figure/fig3-Screenshot-of-the-Badge-page-on-the-gamified-application_fig2_305805603))

### 2.3.3.5. Onboarding

Onboarding se koristi u sustavima gdje se korisnici mogu razlikovati po stupnju poznavanja određenog sustava. Ovi sustavi zahtijevaju da se korisnik prvo upozna sa ključnim informacijama i pravilima prije nego što ga počne koristiti. Ukratko, postoji tzv. krivulja učenja, što znači da informacije koje korisnik posjeduje nisu dovoljne kada prvi put ulazi u sustav u pitanju. Korisnik koji dobro pozna sustav je samouvjeren i s lakoćom ga koristi. Također, postoje sustavi koji moraju imati određene informacije o korisniku da bi krojili izbor sadržaja po njegovim preferencijama.

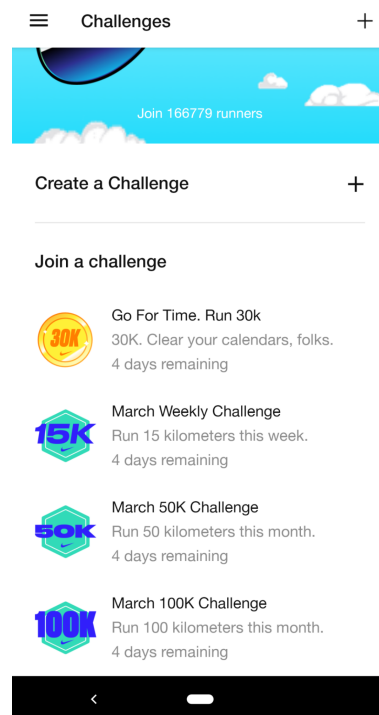
Onboarding podrazumijeva pružanje korisnicima prvotni dojam sustava prije nego što ga stvarno počne koristiti i na jednostavan, brz i zanimljiv način mu dati sve potrebne informacije. Kada se od korisnika traži da obavi određenu radnju koja će mu biti od važnosti kada se počne koristiti sustavom, tu radnju treba olakšati što je više moguće na način da korisnik ne može "izgubiti". Ovaj način omogućuje korisniku da se riješi straha koji može imati oko korištenja određenog sustava. U onboarding procesu se također može tražiti da korisnik pruži određene

informacije o svom ukusu, ukoliko se radi o sustavu koji korisniku pruža sadržaj na temelju njegovih preferencija.

### 2.2.3.6. Izazovi i potrage

Izazovi i potrage su smjernice zadane korisnicima koje im nabrajaju radnje potrebne obaviti da ostvare neki cilj. Korisniku uvijek treba biti dostupan izazov u koji se može upustiti, idealno bi bilo da ih je dostupno više u bilo kojem trenutku.

Glavni razlog zašto je ovo jako uspješna mehanika gamifikacije je ljudska sklonost prihvaćanju izazova. Ljudski um se voli prihvaćati aktivnosti u kojima može dokazati svoje jake strane, te se osjeća dobro kada ih uspije ispuniti. Naravno, osim što je ispunjavanje izazova poticaj sam za sebe, korisnicima pridodaje na motivaciji i kada je uključena određena nagrada za izvršenje izazova. Primjer sučelja sa upotrebom izazova kao gamifikacije se može vidjeti na slici 5.



Slika 5. Gamifikacija izazova u mobilnoj aplikaciji (Izvor: <https://goodux.appcues.com/blog/nike-run-club-gamification>)

### 2.3.3.7. Petlja društvenog angažmana

Ova mehanika se oslanja na ljudsku potrebu za društvenom validacijom koja navodi korisnika da se iznova vraća u sustav. Korisnik ulazi i koristi sustav prvi put radi svoje inicijalne želje koja mu služi kao motivacijska emocija. Korisnik u sustavu izvrši neku radnju, te na nju dobije odgovor od drugih korisnika. Odgovor služi kao sredstvo za ponovni angažman korisnika u sustav. Korisnik u sustavu vidi svoj napredak uzdizanja u društvenom rangu. Dijagram petlje društvenog angažmana se može vidjeti na slici 6. [12]



Slika 6. Petlja društvenog angažmana (Izvor: <https://www.pinterest.com/pin/social-engagement-loop--13088655137900843/>)

### 2.3.3.8. Niz

Niz (eng. *streak*) je najnovija mehanika gamifikacije koja se prvi put pojavila u aplikaciji Snapchat 2016. godine. Glavna funkcionalnost niza se zasniva na korisnikovom svakodnevnom ispunjenju uvjeta koji nastavlja niz. U aplikaciji Snapchat mora biti poslan "Snap" (fotografija ili video zapis) s bilo koje strane razgovora da bi se niz nastavio. [14]

Dizajner bira vrstu ponašanja kakvu želi da korisnici izlažu, te joj pridodaje funkcionalnost niza. Kada korisnik izvrši određenu radnju, sustav će mu dati do znanja da je njegov niz uspješno nastavljen. Na niz se također može postaviti određeni cilj, te kada korisnik izvrši dovoljno radnji sustav mu javlja da je uspješno ostvario jedan cilj. Dobra praksa je dati korisniku bedž prilikom ispunjenja određenog cilja. Primjer niza se može vidjeti na slici 7.

Utvrđeni su razlozi zašto su nizovi uspješni u velikoj mjeri:

1. Pomoću njih se tvore navike - nizovi navode ljude da se svaki dan vraćaju u sustav i izvršavaju radnje definirane za produljenje niza.
2. Korisnici lako mogu vidjeti svoj napredak
3. Mogu pružati nagrade
4. Prilagodljivi su za mobilne aplikacije



Slika 7. Primjer upotrebe niza u mobilnoj aplikaciji (Izvor:

<https://blog.prototypr.io/forming-good-learning-habits-with-duolingo-ux-5ccbc86293f4>)

### 2.3.4. Dinamike igre

“Dinamika igre definira obrasce kako će se igra i igrači razvijati tijekom nekog vremena”[15]. Igrači se upuštaju u igre zbog svojih fundamentalnih želja i potreba. Svi ljudi u sebi posjeduju motivirajući set želja no nisu svi jednaki po kvaliteti tih želja. Jedan igrač može biti motiviran društveno dok drugi može imati materijalnu motivaciju, a treći pak motivaciju za status. Ono što dinamika igre postiže jest da sve te faktore usmjeri na ljudske motivatore, na način da oni mogu zadovoljiti svoje želje i potrebe.

Dinamike igre zadovoljavaju sljedeće ljudske potrebe:

1. Nagrada - Nagrada je nešto što posjeduje određenu vrijednost te je dano zbog izvršene radnje. Može biti opipljiva i neopipljiva te se pruža nakon što se izvršilo neko ponašanje u cilju da se potakne ponavljanje tog ponašanja. U gamifikaciji ovo se uglavnom ostvaruje mehanikom osvajanja bodova, no ostvarivanje ostalih virtualnih dobara može zadovoljiti ovu potrebu.
2. Status - Ova stavka se bazira na generalnoj ljudskoj želji da budu uvaženi i poštovani od strane drugih ljudi, da ostvare status, priznanje, slavu, ugled i pažnju. Ljudi moraju uložiti truda kako bi stekli priznanje te se moraju upuštati u aktivnosti koje im daju osjećaj doprinosa i kako bi se osjećali prihvaćenima te da cijene sami sebe.
3. Postignuće - Ljudski um ima prirodnu želju za ostvarenjem ciljeva i za iskusiti napredak. Da bi igre prikazale osjećaj postignuća, igračima daju bodove, bedževe, više razine itd. No samo prikazati te elemente ne znači da će se korisnik osjećati postignuto. Igre bez ograničenja nisu izazovne te će korisniku brzo dosaditi. U tom slučaju svatko bi ostvario najveći mogući rezultat te nitko ne mogao osjećati napredak kroz ponavljane pokušaje rješavanja nekog zadatka da bi ga osvojio. [11]
4. Samoizražavanje - Mnogi ljudi žele i trebaju prilike da izraze svoju autonomiju i originalnost, da se istaknu kao osobe koje imaju jedinstvenu osobnost od onih oko njih. To je povezano s ljudskom željom da se pokaže osjećaj za stil, identitet i osobnost te da se pokaže pripadnost skupini ili da

se pokaže povezanost s nekom slavnom osobom. Korištenje virtualnih dobara uobičajen je način na koji igrači stvaraju vlastiti identitet, bilo da su zarađeni kroz nagrade, primljeni kao poklon ili kupljeni izravno stvarnom valutom. Nečiji *avatar* često može poslužiti kao bogata žarišna točka za izražavanje, a neki ljudi ažuriraju svoju profilnu sliku na Facebooku više od jednom dnevno.

5. Konkurencija - Pojedince može motivirati i konkurencija. Dokazano je da se više razine uspjeha mogu postići kada se uspostavi kompetitivno okruženje i kada se pobjednik nagradi. To je zato što ljudi stječu određenu količinu zadovoljstva uspoređujući svoju napredak s tuđim. Svi elementi mehanike igre utječu na ovu želju, čak i samoizražavanje, ali upotreba ljestvica uspješnosti ključna je za prikaz natjecateljskih rezultata i slavljenje pobjednika. Većina igara pruža barem jednostavan popis deset najboljih, a korištenje tog javnog prikaza za označavanje novih dostignutih razina, zarađenih nagrada ili ispunjenih izazova može biti velika motivacija za druge igrače.
6. Altruizam - Darivanje je snažan motivator u zajednici ljudi koja želi njegovati odnose. Nisu svi darovi jednaki, tako da će u svijetu besplatnih i robnih artikala motivirani darivatelji tražiti vrjedniji oblik izražavanja, bilo kroz novac ili kroz vrijeme provedeno u zarađivanju ili stvaranju dara. U gamifikaciji, darivanje je nevjerojatno moćno sredstvo za stjecanje i zadržavanje. Korisnik primi dar od nekog tko ga uvede u igru, a zatim je potaknut da pošalje darove svojim prijateljima stvarajući petlju stjecanja te služi kao snažno sredstvo za zadržavanje. [16]

### **2.3.5. Ključni čimbenici gamifikacije**

Kada se kreira sistem gamifikacije ključne su naredne komponente:

1. Cilj - korisniku se mora postaviti cilj kako bi se pružao osjećaj svrhe u sustavu. Kada korisnik ispuni ciljeve on osjeća zadovoljstvo i stječe osjećaj ispunjenja. To je ključan čimbenik zabave općenito.



2. Pravila - Svaka igra mora imati set pravila. Ograničenja čine korisnika kreativnim te čine neku igru zabavnom. Opisuju se kao repetitivne radnje koje korisnik mora izvršavati te su usko povezane sa ponudom sustava.
3. Povratna informacija - Korisnicima treba pružati povratnu informaciju o njihovom napretku u kontekstu ciljeva i pravila. Dolaze u obliku traka za napredak, animacija, pozitivnih poruka itd.
4. Nagrade - Korisnik mora dobiti priznanje za trud koji ulaže te mu se ovo pruža u obliku bedževa, trofeja, bodova, *avata*ra, itd.
5. Motivacija - Korisnici moraju osjećati motiviranost prilikom korištenja nekog sustava koja ih navodi da duže sudjeluju te da se redovito vraćaju. Ovo se postiže kombinacijom gore navedenih stavki, no korisnik mora imati malu razinu samostalne motivacije koju sustav potiče gamifikacijom.

Sljedeće komponente je dobro imati uz ključne:

6. Sloboda izbora - Sustavi mogu biti zabavni jedino kada korisnici pristaju sudjelovati u njima svojom slobodnom voljom, ne kad su prisiljeni.
7. Sloboda za neuspjeh - ljudsko ponašanje nije savršeno stoga je za očekivati da korisnik neće uvijek biti uspješan. U ovim slučajevima važno je dati što manje kazni korisniku jer bi ovo moglo prouzročiti pad motivacije s njegove strane. [17]

### **2.3.6. Utjecaj gamifikacije na korisničko iskustvo**

Korisničko iskustvo je fokusirano na kreiranje što boljeg doživljaja za korisnika dok se koristi nekim sustavom. Glavna svrha je učiniti proizvod što više upotrebljivim i jednostavnijim. Dok gamifikacija u suštini ne služi činjenju nekog sustava upotrebljivijim, ona svejedno ima veliki utjecaj na korisničko iskustvo na drugi način. [18]

Glavni način na koji gamifikacija pridonosi korisničkom iskustvu je što čini proces korištenja zabavnim. Ljudi su vođeni radoznalošću, natjecateljskim duhom te upornošću da uspiju. Čimbenici koji čine igre zanimljivijima su rješavanje

problema, izazovi, otkriće i uranjanje u iskustvo te ljudima predstavljaju zabavne aktivnosti.

Korisnikov put postaje puno jasniji i razumljiviji zbog toga što gamifikacija puža priču u kojoj je izrečeno tko je glavni lik, koje prepreke se moraju prijeći i koje su nagrade. Na taj način korisnik ima manje nedoumica oko proizvoda nego što bi imao bez nje, gamifikacija iscrtava točan put koji mu je preporučeno da prati da bi dobio najviše što može iz određenog sustava. [19]

Izvršavanje radnji postaje nagrađujuće iskustvo koje korisnik želi ponavljati. Ovo je posebno važno kod zadataka koji su dosadni ili koji zahtijevaju previše energije od korisnika. Također je jako dobro kod radnji kod kojih korisnik osjeća nelagodu dok ih ispunja. [21]

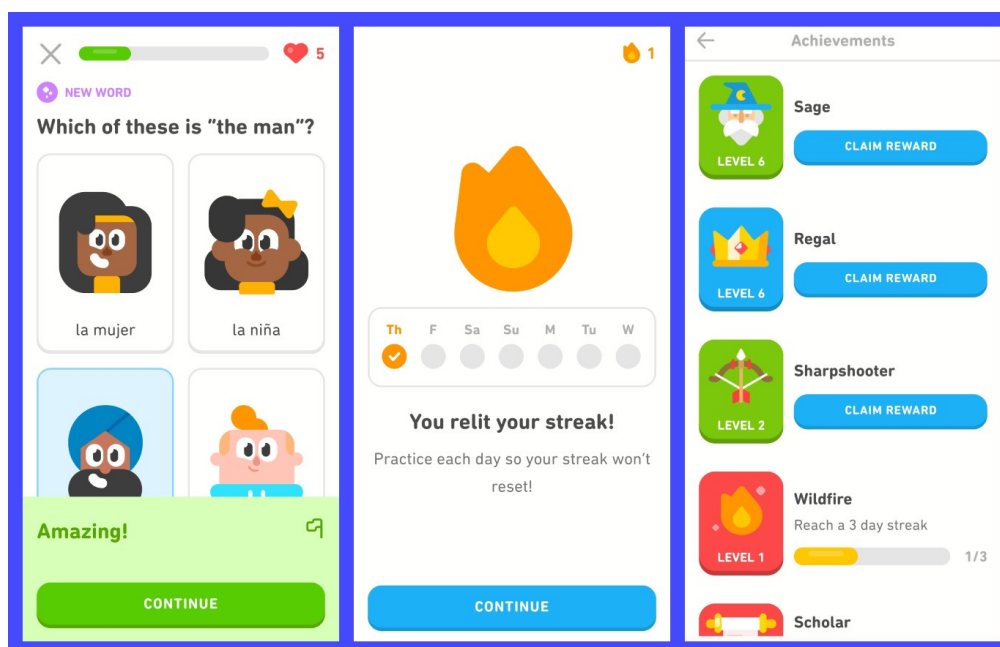
### **2.3.7. Primjeri uspješnih primjena gamifikacije**

Danas je gamifikacija prisutna u gotovo svim aplikacijama zbog spoznaje korporacija o njenoj uspješnosti. No, dok se gamifikacija može naći na gotovo svakom koraku, primjeri dobro izvedene gamifikacije su rijetki zbog toga što je slavna po tome da je nije lako uspješno implementirati. Kada se gamifikacija primjeni u proizvodima koji su sami po sebi dobro koncipirani te kada nije previše napadna, ona može biti moćan alat koji ide ruku uz ruku sa glavnim funkcionalnostima te cijeli proizvod dovesti na višu razinu. U nastavku su opisane aplikacije koje su najuspješniji primjeri aplikacija koje su uspjele zadovoljiti navedeno.

#### **Duolingo**

Duolingo je vodeća aplikacija za učenje stranih jezika. Lekcije su strukturirane na način da se počinje od lakših pojmova pa se kreće prema težima, te je sve organizirano u kratke, lako probavljive lekcije koje su u obliku pitanja, kvizova, slušnih i govornih testova kratkog trajanja. Prilikom onboardinga, korisnik odabire kojim intenzitetom želi rasporediti svoje dnevne ciljeve te su mu dostupne opcije trajanja 5, 10, 15 ili 20 minuta.

Osim jake baze s kojom Duolingo započinje, Duolingo ima još jedan sloj kvalitete koji ga drži među vodećim aplikacijama za učenje stranih jezika, a to je njegova specifična gamifikacija koja se može vidjeti na slici 8. Duolingo je implementirao razine kojima korisnik napreduje što više ispunjava svoje dnevne ciljeve. Razine imaju humoristične nazive te svaka ima svoju specifičnu ikonu. Osim što korisnik prelazi na nove razine, također ima i niz koji započinje treći dan zaredom obavi svoj dnevni cilj. Korisnik mora svaki dan obavljati svoje ciljeve da bi se niz povećao te ga gubi u potpunosti ako preskoči jedan dan. Ovaj pristup potiče korisnika da nastavi svoj napredak i navodi ga da se svaki dan vraća u aplikaciju i izvršava svoje dnevne ciljeve.



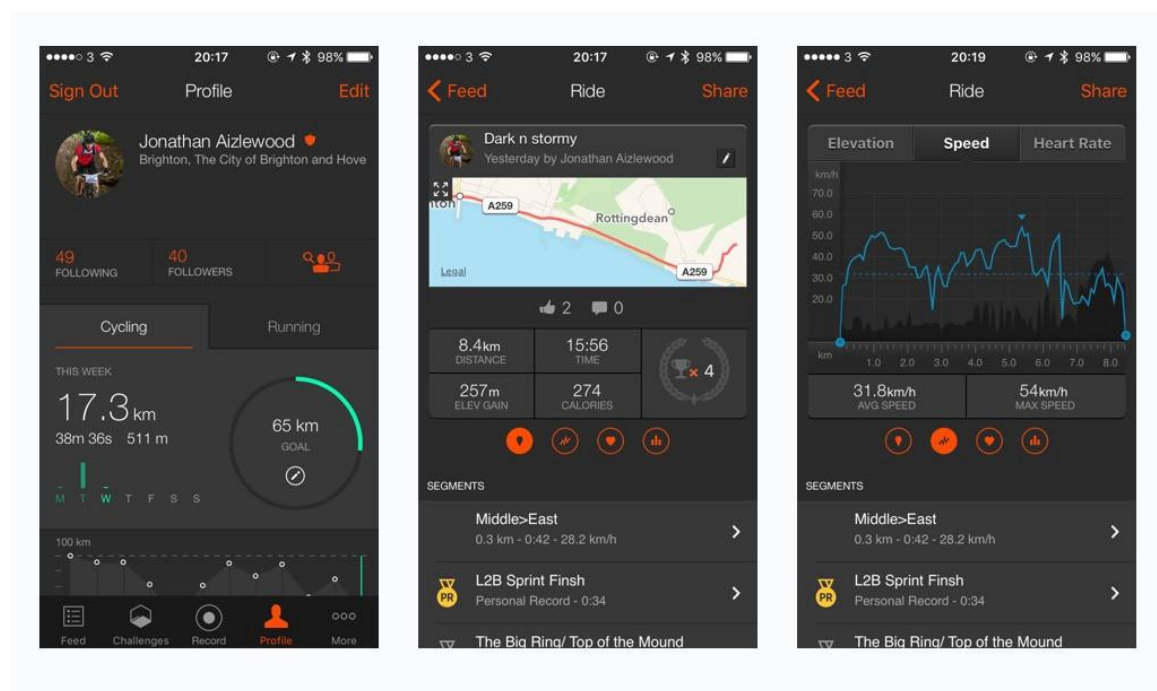
Slika 8. Sučelje aplikacije Duolingo gdje je prikazan njegov princip gamifikacije (Izvor: <https://uxcam.com/blog/ux-gamification-to-drive-engagement/>)

## Strava

Strava je aplikacija za *fitness* koja služi za praćenje bilo kakve tjelesne aktivnosti poput trčanja, plivanja, vožnje biciklom, planinarenja, itd. Koristi se GPS-om, mjerenjem otkucaja srca i drugim senzorima koji su dostupni na mobilnom ili nosivom uređaju.

Stravin pristup gamifikaciji je u obliku mnogo mjesečnih izazova koje su korisniku dostupne na izbor prilikom registracije u aplikaciji. Nakon što korisnik izabere jedan ili više izazova, Strava prati napredak ispunjenja izazova te ako ih korisnik uspije ispuniti dobije bedževe koji postaju dio njegovog profila. Također postoji mogućnost fizičke nagrade, Strava nekada svojim korisnicima daruje tenisice kao nagradu za uspješno izvršenje izazova. Sučelje Strave na kojoj se nalazi njena primjena gamifikacije se nalazi na slici 9.

Osim toga, Strava dolazi sa društvenom *fitness* platformom u kojoj korisnici mogu dobiti pratitelje i pratiti druge korisnike, javno dijeliti svoje uspjehe, komentirati na objave koje žele te komunicirati sa drugim korisnicima aplikacije.



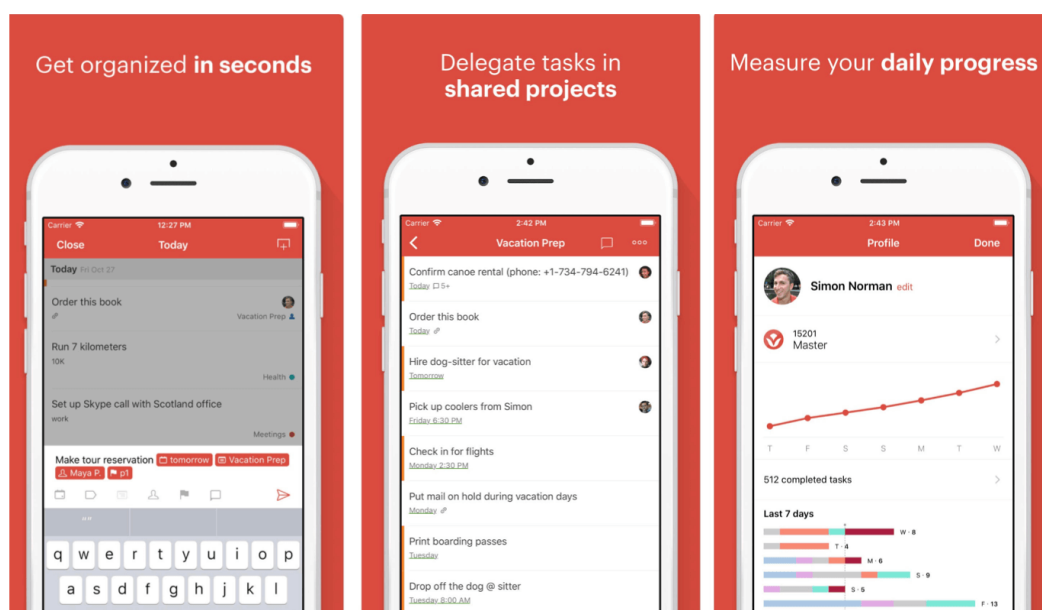
Slika 9. Sučelje aplikacije Strava i njena implementacija gamifikacije (Izvor:

<https://userguiding.com/blog/ux-gamification/>)

## Todoist

Todoist je aplikacija za praćenje produktivnosti u obliku popisa obaveza (*“to do list”*). Korisnik unosi svoje obaveze i vremenske limite za njih te ih označi kao obavljene nakon što ih obavi u stvarnom životu. Ovo služi korisniku kao podsjetnik i sredstvo organizacije.

Todoist implementira gamifikaciju u obliku karma bodova koje dodjeljuje korisniku nakon što izvrši obvezu na vrijeme, a u isto vrijeme oduzima ako korisnik nije na vrijeme izvršio obvezu. Dok korisnik skuplja bodove, on se penje po razinama počinjući od “početnik” do “prosvjetljen”. Korisnik svoj napredak može podijeliti na društvenim mrežama. Gamifikacija Todoista se može vidjeti na slici 10.

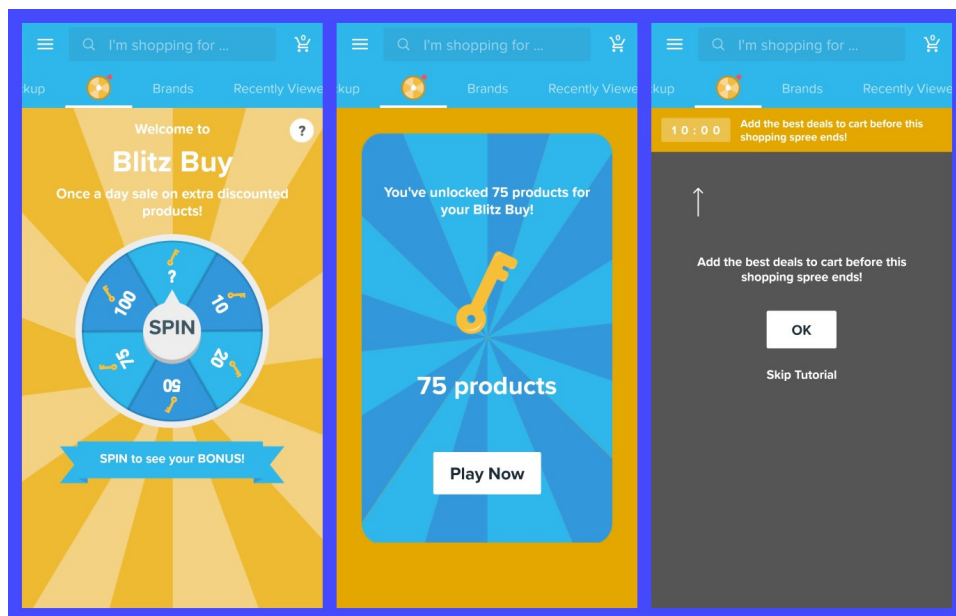


Slika 10. Sučelje Todoist aplikacije i prikaz njene gamifikacije (Izvor: <https://www.growthengineering.co.uk/what-are-streaks/>)

## Wish

Wish je aplikacija za e-trgovinu koja je svoj pristup gamifikaciji primijenila u obliku bodova koje korisnik može iskoristiti. Aplikacija osigurava bodove za radnje koje korisnik obavi poput pravljenja narudžbe ili davanje recenzija. Korisnik skuplja bodove te kada ih ima dovoljno, može ih zamijeniti za razne kupone i popuste prilikom iduće kupnje.

Također, nekada daje kratki vremenski rok gdje je određeni artikl snižen te korisnik ima ograničeno vrijeme da taj proizvod kupi po jeftinijoj cijeni. Uz to, nekada daje opciju da korisnik zavrti kotač (slika 11) i osvoji personalizirane bonuse. [22]



Slika 11. Sučelje aplikacije Wish gdje je prikazana njena gamifikacija (Izvor: <https://uxcam.com/blog/ux-gamification-to-drive-engagement/>)

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

#### **3.1. Ciljevi i metodologija istraživanja**

Cilj istraživanja je utvrditi utjecaj gamifikacije na korisnikov dojam o aplikaciji, na njegovu motivaciju za stručno usavršavanje, na njegove emocije koje se javljaju dok prolazi kroz proizvod te općeniti utjecaj gamifikacije na korisničko iskustvo. Odgovori na ova pitanja su se dobili na način da su se ispitanicima predstaviti dva prototipa iste edukativne aplikacije. Prvi prototip ima samo osnovne funkcionalnosti aplikacije dok drugi prototip ima osnovne funkcionalnosti popraćene gamificiranim sadržajem.

Prilikom testiranja na korisnicima, predstavljena su im dva prototipa u kojima oni izvršavaju jedan zadatak. U jednom prototipu se direktno izvršava taj zadatak, a u drugom prototipu se susreću sa gamificiranim značajkama prilikom izvršenja istog zadatka. Pratila se njihova uspješnost izvršenja zadatka te su im se zatim postavila pitanja koja daju uvid u dojam korisnika o prototipovima te pomoću kojih se utvrdila točnost pretpostavljenih hipoteza.

Hipoteza 1: Gamifikacija ima pozitivan utjecaj na korisničko iskustvo.

Hipoteza 2: Gamifikacija motivira studente na korištenje aplikacije.

Hipoteza 3: Implementacija gamifikacije u aplikaciji potiče studente na vježbu i usavršavanje vještina u određenom grafičkom programu.

Testiranje se vršilo na studentima koji se uče poznavanju grafičkih programa te svi spadaju u dobnu skupinu od 20-25. Također su svi jako dobro upoznati sa modernom tehnologijom i koriste je na dnevnoj bazi.

#### **3.2. Proces izrade prototipova**

Izrađena su dva prototipa aplikacije u kojoj studenti postavljaju pitanja da razjasne poteškoće na koje su naišli prilikom korištenja određenog programa. Programi mogu biti bilo koji grafički programi za grafičku obradu: Adobe paket (Photoshop, Illustrator, InDesign, After Effects, Premiere, Pro, itd.), Autodesk programi (AutoCAD, 3ds max, itd.), Figma, Blender, Unity te razni drugi. Nakon

što studenti objave pitanje, dobit će odgovor od strane nastavnika koji će s mobilnim telefonom ili snimačem zaslona na računalu snimiti kraći video zapis u kojem razjašnjuje rješenje. Dva prototipa se razlikuju po primjeni gamifikacije na jednom, dok je drugi bez. Prototipovi su se izradili u programu Figma koji je namijenjen izradi prototipova digitalnih proizvoda.

Princip gamifikacije koji je korišten kod ove aplikacije su razine. U edukacijskom kontekstu, jako je bitno naći način kako da se motivira korisnike na učenje, a razine su idealan način da korisnik dobije pohvalu za svoj progres i zbog toga će osjetiti motivaciju za daljnje korištenje sustavom. [20] Zbog prirode učenja, gdje korisnik obično započinje sa manjom količinom znanja te nakon procesa učenja njegova količina znanja se sve više povećava što se više on upušta u tu aktivnost. Zbog toga su razine idealan način da se zabilježi korisnikov napredak. Korisnik prilikom ulaska u aplikaciju raspolaže sa određenim setom znanja, taj set predstavlja početni set u kontekstu aplikacije. Što korisnik više koristi aplikaciju više nadograđuje svoje znanje te mu raste količina znanja, a aplikacija ističe taj napredak te korisniku daje povratnu informaciju o tome.

Prilikom izrade prototipova koristile su se uobičajene prakse kod dizajna grafičkih sučelja u cilju osiguravanja što boljeg korisničkog iskustva. Bitno je svaku komponentu konstruirati na način da ona jasno komunicira čemu ona služi te svaka komponenta mora imati svoju funkciju. Navigacija mora biti logična i korisnik se mora intuitivno znati kretati stranicama aplikacije. Komponente korisničkog sučelja moraju biti stilski konzistentne jedne s drugima. Tipografija mora jasno komunicirati hijerarhiju tekstualnih elemenata. [23]

Za izradu prototipa korišten je program za dizajn sučelja Figma pomoću koje se izrađuju funkcionalni prototipovi. Figmine funkcionalnosti omogućuju da se sve ideje grafički izrade i pretvore u interaktivne prototipove pomoću kojih se može prikazati kako bi neki proizvod funkcionirao prije nego što se krene u razvoj proizvoda. Korisnici su testirali proizvod pomoću Figmine značajke za



prezentiranje. Jednostavno se klikne link koji dobiju i odvede ih na stranicu Figma u kojoj se nalazi interaktivni prototip.

### 3.2.1. Prototip bez gamifikacije

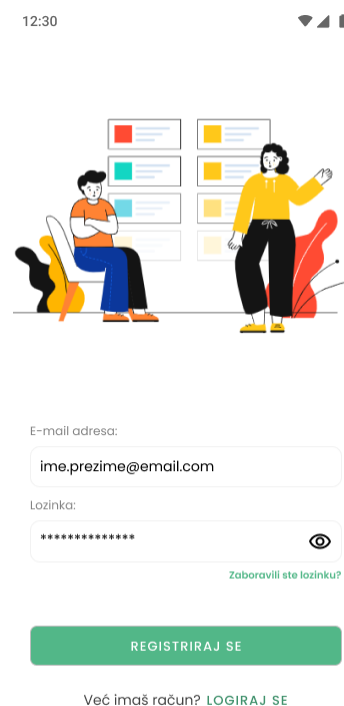
Izrađen je prototip koji sadrži samo ključne funkcionalnosti aplikacije, bez gamifikacije procesa. Potrebno je imati primjer bez gamificiranog sadržaja te će taj primjer služiti usporednoj svrsi kod testiranja.

#### Ulazak u aplikaciju

Korisnikov prvi kontakt s aplikacijom je početni ekran (slika 12) na kojemu se nalazi samo logotip aplikacije na pozadini boje koja spada u stilsku temu aplikacije. Ovaj ekran se zadržava nekoliko sekundi, dok se u pozadini pokreću svi procesi potrebni za rad aplikacije. Nakon kratkog vremena početni ekran nestaje i dolazi forma za registraciju (slika 13).



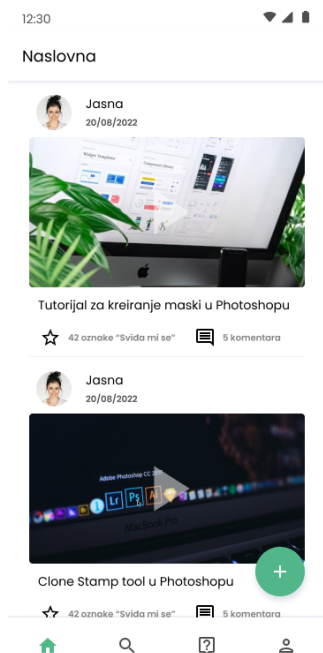
Slika 12. Početni ekran



Slika 13. Registracijska forma

## Dodavanje zahtjeva

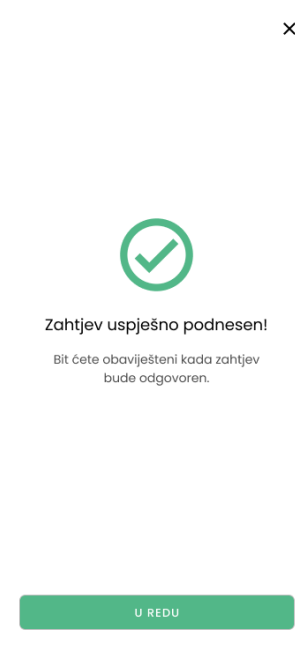
Nakon registracije korisnik dolazi na početnu stranicu aplikacije (slika 14). Ovdje su izlistane već postojeće instrukcije unutar aplikacije koje su rezultat zahtjeva koje su drugi studenti već postavili. Klikom na "FAB" (*Floating action button*) ili gumb za akciju, korisnik dolazi na novi ekran koji služi za predavanje zahtjeva (slika 15). Na ovom ekranu korisnik popunja formu pitanja, koja je obavezna za predaju zahtjeva. Također, korisnik može, a i ne mora, priložiti fotografiju ili video zapis koji pobliže objašnjava problem u pitanju. Kad je korisnik zadovoljan sa svojim zahtjevom, on klikom na gumb vrši predaju. Zatim je korisniku dana povratna informacija o uspješnosti njegove predaje i informacija da će biti obaviješten kada njegov zahtjev bude odgovoren (slika 16).



Slika 14. Naslovna stranica



Slika 15. Stranica za pravljenje zahtjeva

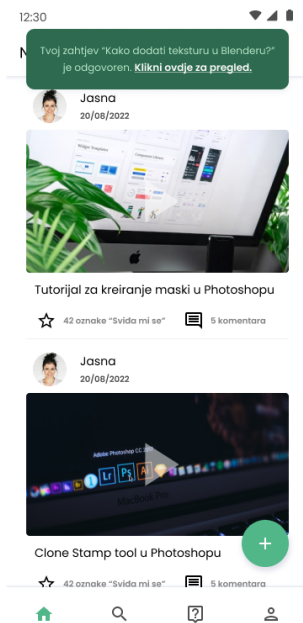


Slika 16. informacija o uspješnoj predaji zahtjeva

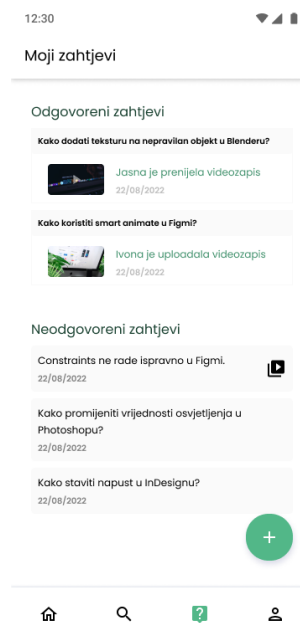
## Odgovor na korisnikov zahtjev

Nakon što korisnik zatvori prozor povratne informacije, on čeka odgovor na svoj zahtjev. Dok čeka, on može otići bilo gdje u aplikaciju gdje želi. Čim je njegov zahtjev odgovoren, u vrhu ekrana izlazi obavijest koja to navodi (slika 17). Komponenta na kojoj se nalazi obavijest je također link, koji će, klikom na njega, odvesti korisnika direktno na pregled odgovora. Korisnik ima i drugu rutu s kojom

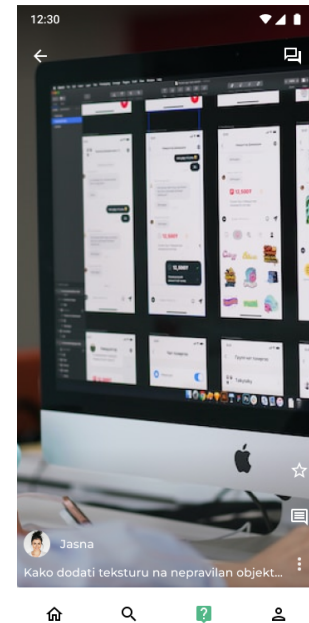
može doći na taj odgovor, a to je preko stranice sa vlastitim zahtjevima (slika 18) kojoj se može pristupiti preko navigacijske trake. Na stranici sa vlastitim zahtjevima korisnik može vidjeti zadnji odgovoreni zahtjev i kliknuti na odgovor. Kada korisnik klikne na odgovor otvara se ekran na kojem se reproducira sadržaj koji je postavljen od strane nastavnog osoblja fakulteta (slika 19).



Slika 17. Ekran na kojem izlazi obavijest



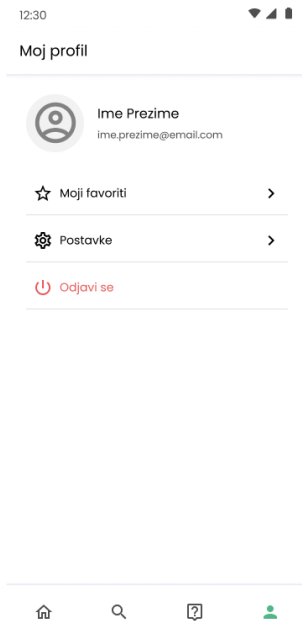
Slika 18. Ekran sa korisnikovim vlastitim zahtjevima



Slika 19. Ekran na kojem se reproducira odgovor

## Korisnikov profil

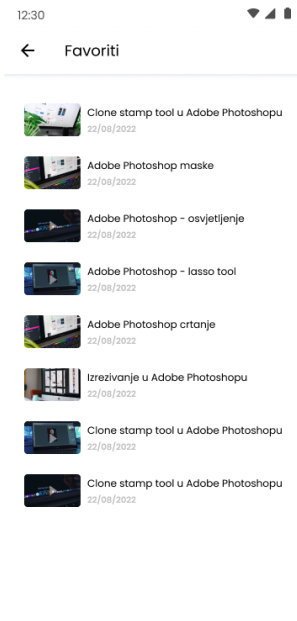
U navigacijskoj traci korisnik također može pristupiti svom profilu gdje se nalaze sve njegove bitne informacije koje on može mijenjati po želji (slika 20). U profilu također može mijenjati postavke aplikacije koje mu najviše odgovaraju, to se odnosi na notifikacije (slika 21). Može i pregledati svoje favorite - sav sadržaj koji je odlučio tako označiti je sadržaj koji želi sačuvati i imati lagan pristup kada mu je potreban (slika 22). Također mu je dostupna opcija odjave iz aplikacije te ukoliko odluči izvršiti tu radnju, prilikom slijedećeg ulaska u aplikaciju će biti zahtijevano da se korisnik ponovo prijavi sa email adresom i lozinkom.



Slika 20. Korisnikov profil



Slika 21. Postavke



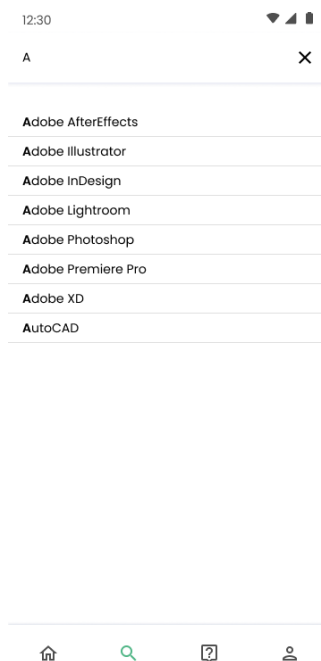
Slika 22. Označeni favoriti

## Opcija pretraživanja

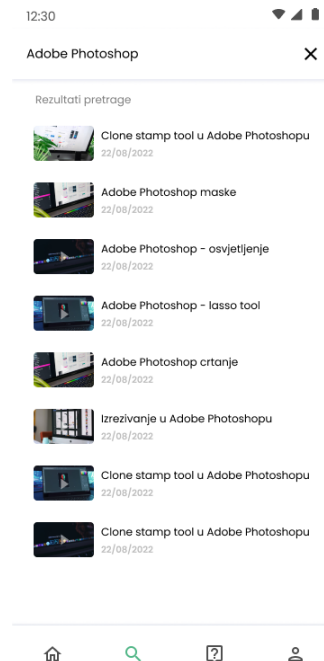
Korisnik također ima opciju pretraživanja postojećih rješenja unutar aplikacije. Unutar navigacijske trake, korisnik klikne na ikonu povećala koja ga vodi na ekran gdje u polje za pretraživanje (slika 23) upisuje ključne riječi (slika 24) te dobiva rezultate (slika 25).



Slika 23. Pretraživanje



Slika 24. Sugestije pretraživanja



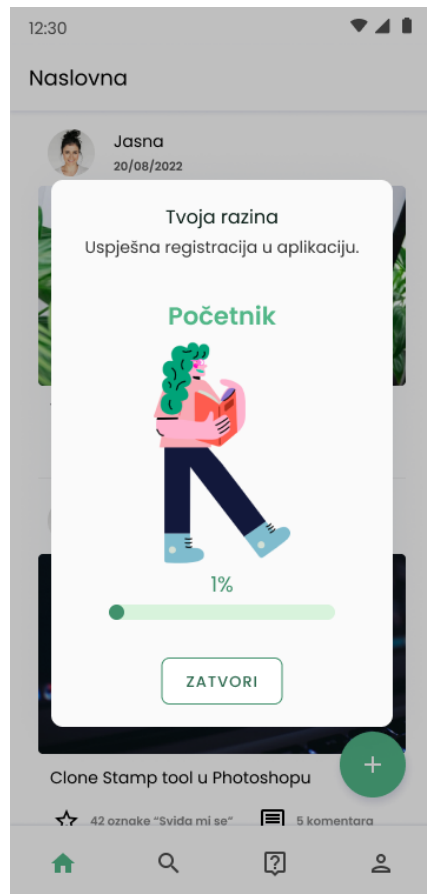
Slika 25. Rezultati

### 3.2.2. Prototip sa gamifikacijom

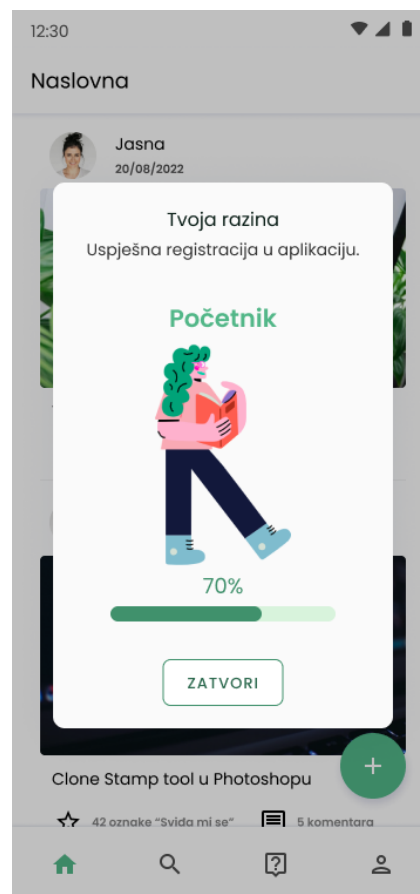
Drugi prototip koji je izrađen ima isti sadržaj kao prvi prototip, no razlikuje se po primjeni gamifikacije. Dok se korisnik kreće ekranima aplikacije i izvršava radnje, aplikacija ga izvještava o njegovom stanju razine u aplikaciji kada izvrši dovoljno radnji koje uvjetuju njegov prelazak na sljedeću razinu.

#### Ulazak u aplikaciju

U početku, ulazak korisnika u aplikaciju u ovom prototipu izgleda isto kao i na prethodnom prototipu. Susreće se sa početnim ekranom koji nestaje nakon kratkog vremena i korisnik dolazi na ekran registracijske forme. Razlika se uočava kada korisnik dođe na naslovnu stranicu gdje se, kratko nakon njegovog dolaska, pojavljuje skočni prozor koji izvještava korisnika o njegovoj razini. Ta razina je prva, s obzirom da je korisnik prvi put ušao u aplikaciju. Kod trake napretka razine se isprva pojavljuje njegovo prijašnje stanje od 1% (slika 26), a registracijom u aplikaciju dodijeljeni su mu novi postotci kao nagrada, stoga njegovo stanje prelazi na 70% prve razine (slika 27).



Slika 26. Skočni prozor sa stanjem razine



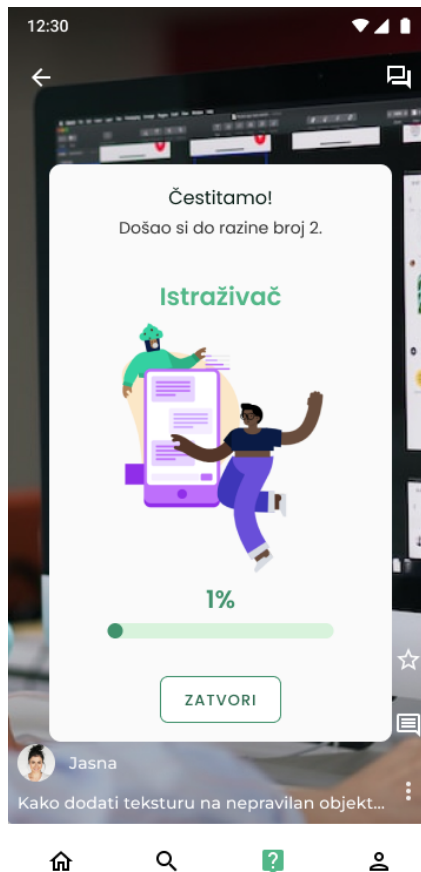
Slika 27. Skočni prozor sa višim stanjem razine

### **Dodavanje zahtjeva**

Korisnik dodaje zahtjev na isti način kao u prethodnom prototipu. U ovom slučaju, u pozadini se njegov postotak razine povećava zbog toga što je dodavanje zahtjeva poželjna radnja unutar aplikacije. Korisnik nije direktno obaviješten svaki put kada mu se postotak poveća iz razloga što bi korisnik mogao biti zasićen.

### **Odgovor na korisnikov zahtjev**

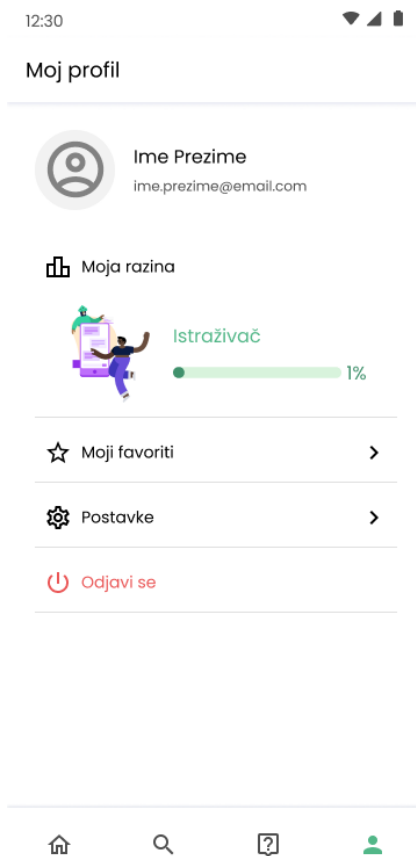
Kada je korisnikov zahtjev odgovoren, on dobije obavijest. Klikom na obavijest ili odlaskom na stranicu "moji zahtjevi" on može pregledati odgovor. U ovoj verziji prototipa, njegov dobitak i pregled odgovora mu donose dovoljno bodova da ga doguraju na sljedeću razinu. Prilikom pregleda odgovora, korisniku se pojavljuje skočni prozor koji ga obavještava o prelasku na sljedeću razinu (slika 28).



*Slika 28. Skočni prozor koji obavještava korisnika o prelasku na iduću razinu*

### **Korisnikov profil**

Korisnikov profil sadrži sve informacije kao i u prethodnom prototipu, jedina razlika je što se u ovoj verziji nalazi i stavka stanja korisnikove razine (slika 29). To omogućuje korisniku da direktno dobije uvid u svoju razinu te svaki put kad uđe u profil bude podsjećen na svoj napredak i koliko je daleko već stigao.



Slika 29. Korisnikov profil na kojem se vidi status razine

### Opcija pretraživanja

Kao i u prethodnom prototipu, korisnik ima opciju pretraživanja sadržaja po ključnim riječima.

### 3.3. Testiranje prototipova

Provedeno je testiranje prototipova u svrhu utvrđivanja utjecaja gamifikacije na korisničko iskustvo, motivaciju te poticanje na napredak. Napravljena su dva prototipa koji su se testirali na jednak način. Ispitanici su dobili objašnjenje testiranja u kojem sudjeluju. Dano im je do znanja da će testirati dva prototipa iste aplikacije te da se testiraju prototipovi, a ne ispitanici i njihove sposobnosti. Dobili su uvid u svrhu aplikacije i opis njenih glavnih funkcionalnosti, te im je predstavljen kontekst u kojem moraju koristiti ovu aplikaciju. Kao student koji radi projekt u odabranom programu nailazi na problem gdje nije siguran kako postići željeni efekt. Pokušao je sam naći način unutar programa ali jednostavno nema



dovoljno poznavanje da to izvrši. Zato je odlučio potražiti pomoć od nastavnog osoblja unutar aplikacije.

Zadatak koji su dobili za izvršiti u oba prototipa su naredni koraci:

1. Ući u aplikaciju
2. Predati zahtjev za odgovorom
3. Pričekati odgovor
4. Nakon što dobiju obavijest da je zahtjev odgovoren, pregledati odgovor.

Osim prolaska kroz prototip, dobili su set pitanja. Cilj ovog seta pitanja je ispitati parametre koji će dokazati ili opovrgnuti hipoteze. Ovaj set pitanja je postavljen dvaput, jednom nakon svakog prototipa te se usporedbom analiziraju rezultati.

Testirano je 8 parametara:

1. Motiviranost
2. Atraktivnost
3. Zanimljivost
4. Korisnost
5. Jasnoća
6. Inovativnost
7. Prijateljska nastrojenost tona
8. Razina zabave

Ispitanici su ocijenili svaki parametar za pojedini prototip na skali od 1-5:

- 1 - uopće se ne odnosi
- 2 - ne odnosi se
- 3 - niti se ne odnosi niti se odnosi
- 4 - odnosi se
- 5 - u potpunosti se odnosi

Drugi set pitanja od ispitanika direktno traži da usporedi dva prototipa.

1. Koje od ove dvije verzije aplikacije bi koristio ponovno?
2. Kada bi imao ovu aplikaciju instaliranu na svoj uređaj, koju od ove dvije verzije prototipa bi radije da ta aplikacija sadrži?

3. Što misliš, koja od ove dvije verzije bi ti pomogla da nastaviš raditi na svojim vještinama?
4. Što misliš zašto te jedan prototip motivira više od drugog?

Treći set pitanja je postavljen da se skupi generalno poznavanje koncepta gamifikacije i čemu on služi. Ukoliko nisu znali značenje pojma gamifikacije objašnjena im je definicija kako bi mogli odgovoriti na naredna pitanja.

1. Znaš li što je gamifikacija?
2. Znaš li nabrojati primjer gamifikacije?
3. Što misliš o gamifikaciji i njenom utjecaju na korisnike?

Prototipovi su testirani na 5 ispitanika, što je optimalan broj ispitanika u ovoj vrsti istraživanja prema Nielsen Norman Grupi [24]. Svi ispitanici su studenti, jednake dobne skupine te svi pohađaju studij na kojem se uče radu u raznim grafičkim programima.

Dio ispitanika je prvo testirao ne-gamificiranu verziju a drugi dio je prvo testirao gamificiranu verziju kako ne bi bilo neželjenih rezultata koji rezultiraju testiranjem samo jednim redoslijedom.

Nakon što je testiranje sa svim ispitanicima završilo, rezultati su uneseni u online program za vizualizaciju podataka zbog lakše analize podataka.

### **3.4. Analiza i rezultati ankete**

Nakon prikupljenih rezultata i kreiranje vizualizacije podataka, mogu se jasno iščitati razlike u ocjenama parametara i kako se one razlikuju kroz dva prototipa. Svaki parametar je prikazan u jednom grafu koji uspoređuje dva prototipa. Vrijednosti koje su ispitanici dali su se sve međusobno zbrojile i maksimalan iznos je 25.

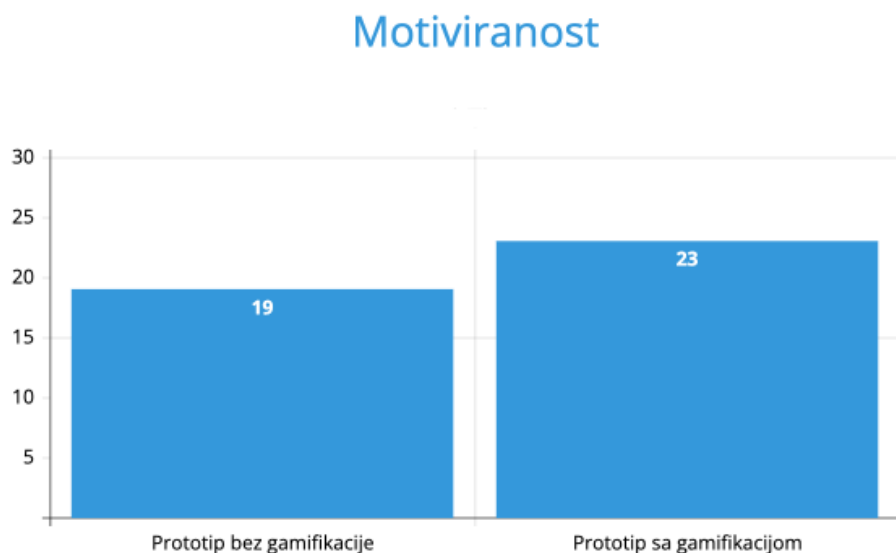
Kada su ispitanicima postavljana pitanja vezano za njihov prvi prototip kroz koji su prolazili, bilo da je to prototip sa gamifikacijom ili bez nje, nisu imali kontekst

kojim bi se orijentirali prilikom davanja ocjena za svaki parametar. Tek kada su prošli kroz drugi prototip su spoznali razliku. Ispitanici kojima je bio ponuđen prvi prototip bez gamifikacije su u većini slučajeva dali jako dobre ocjene tom prototipu te kad su prošli kroz drugi prototip uvidjeli su da im se dojam o prototipu sa gamifikacijom kod nekih parametara znatno razlikuje od prototipa bez gamifikacije, no pošto su već dali jako dobru ocjenu za prvi prototip nisu mogli potpuno iskazati tu razliku u mišljenju pomoću ocjena.

Iz tog razloga se vidi da je naredni set usporednih pitanja bio od iznimne koristi, jer su ispitanici konačno imali pravi kontekst te su izrekli svoje mišljenje.

### **Motiviranost**

Rezultati ispitivanja parametra motiviranosti jasno ukazuju na veći stupanj motivacije kada je gamifikacija prisutna u aplikaciji, u usporedbi sa aplikacijom u kojoj nema gamifikacije. Ukupan zbroj ocjena za prototip bez gamifikacije iznosi 19, dok za prototip sa gamifikacijom iznosi 23 (slika 30). Ovaj rezultat ide u skladu sa glavnom pretpostavkom da gamifikacija pozitivno utječe na motiviranost studenata za edukativni rad.



*Slika 30. Usporedni graf za parametar motiviranosti*

## Atraktivnost

Oba prototipa su sadržavala jednak dizajn sučelja s identičnim elementima, jedina razlika je upotreba skočnih prozora sa ilustracijama kod prototipa s gamifikacijom. Gamifikacija često ima pozitivan utjecaj na estetski doživljaj nekog proizvoda, što su neki ispitanici i izrazili prilikom susreta s njima u prototipu. No, u rezultatima ocjena za svaki prototip posebno, može se iščitati mala povezanost gamifikacije sa estetskim doživljajem zbog toga što prototip sa gamifikacijom ima 23 boda a prototip bez gamifikacije ima 22 boda (slika 31).



*Slika 31. Usporedni graf za parametar atraktivnosti*

## Zanimljivost

U ovom parametru se ispitivalo koliko ispitanici smatraju da je jedan prototip zanimljiviji od drugog te su rezultati pokazali da su korisnici puno više zainteresirani za proizvod ukoliko on sadrži elemente gamifikacije. Ovaj faktor također potvrđuje uvide dobivene iz literature gdje je utvrđeno da se gamifikacija koristi da bi neko iskustvo koje je inače dosadno i monotono učinila zanimljivijim. Veća je vjerojatnost da će korisnici odlagati izvršenje zadataka koji su dosadni i monotoni, no priroda tih zadataka je često nepromjenjiva. Stoga gamifikacija pruža idealan način za pridodavanje zanimljivog sadržaja okruženjima koji su

upravo suprotno od toga. To je u rezultatima potvrđeno zbog razlike u ocjenama, prototip sa gamificiranim sadržajem je prikupio 25 bodova, a prototip bez gamificiranog sadržaja je prikupio 21 bod (slika 32).



*Slika 32. Usporedni graf za parametar zanimljivosti*

### **Korisnost**

Parametar korisnosti je stavljen u svrhu utvrđivanja povezanosti gamifikacije s osjećajem koristi kojeg korisnici dobivaju iz određenog proizvoda. Dok je korisnost određenog proizvoda uglavnom vezana uz sami proizvod i njegove glavne funkcionalnosti, svejedno se ispitaio ovaj parametar da se utvrdi utječe li gamifikacija na korisnost u nekoj mjeri te je utvrđeno da ispitanici smatraju da je gamificirani prototip ipak u maloj mjeri korisniji od prototipa u kojem gamifikacija nije prisutna. Bodovi za prototip sa gamificiranim sadržajem za parametar korisnosti iznose 24, dok za prototip bez gamificiranog sadržaja iznosi 23 (slika 33).

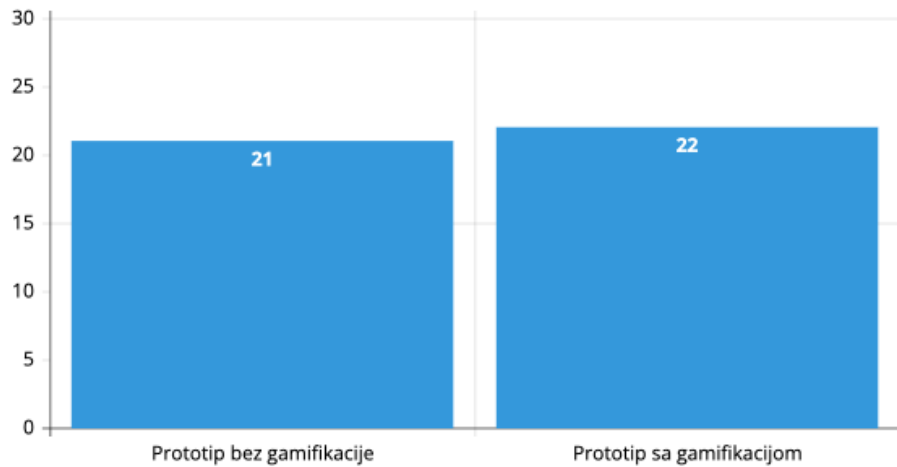


*Slika 33. Usporedni graf za parametar korisnosti*

### **Jasnoća**

Parametar jasnoće utvrđuje postoji li razlika u razumijevanju koraka koje trebaju poduzeti dok prolaze prototip, te utječe li gamifikacija pozitivno ili negativno na njihovu predodžbu o svojoj lokaciji i intuitivnom shvaćanju postupaka koji će ih dovesti do željenog ishoda. U teorijskom dijelu je navedeno da gamifikacija može pomoći korisničkom iskustvu u smislu da korisnicima pomaže raščistiti nedoumice koje mogu imati u vezi svoje putanje. Iz ispitivanja se može zaključiti da ovaj primjer gamifikacije ima mali utjecaj na jasnoću, prototip sa gamificiranim sadržajem ima 22 boda dok prototip bez gamificiranog sadržaja ima 21 bod (slika 34).

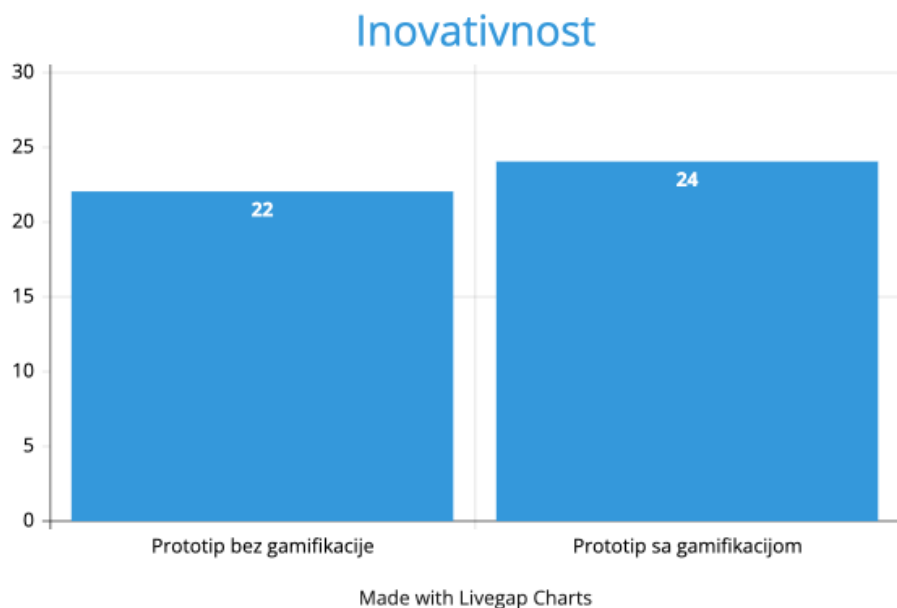
## Jasnoća



Slika 34. Usporedni graf za parametar jasnoće

### **Inovativnost**

Kod parametra inovativnosti cilj je ispitati za koji prototip korisnici smatraju da predstavlja novije i kreativnije ideje. Rezultati su da prototip sa gamifikacijom bili 24 boda, a za prototip bez gamifikacije 22 boda (slika 35). Iz ovog se da iščitati da ispitanici smatraju upotrebu elemenata gamifikacije inovativnijim pristupom od proizvoda koji ima samo osnovne funkcionalnosti.



*Slika 35. Usporedni graf za parametar inovativnosti*

### **Prijateljska nastrojenost tona**

U ovom parametru se testiralo koliko korisnici smatraju da je jedan prototip više prijateljski nastrojen od drugog. Rezultati ankete su potkrijepili teorijsko istraživanje u kojem se utvrdilo da gamifikacija pomaže da iskustvo dobije topliju atmosferu, pogotovo u situacijama gdje izvršavanje radnji prouzrokuje anksioznost u korisniku. Gamifikacija pomaže u razbijanju nervoze koju bi korištenje proizvoda moglo potaknuti u njemu. Istraživanje je to potvrdilo, pa su ispitanici prototipu sa gamifikacijom dali 24 boda, dok je prototip bez gamifikacije dobio samo 18 (slika 36). Šarene ilustracije za level i pozitivne poruke pohvale korisniku uvelike su utjecale na korisnikov dojam te su mu iskustvo učinile ugodnijim.

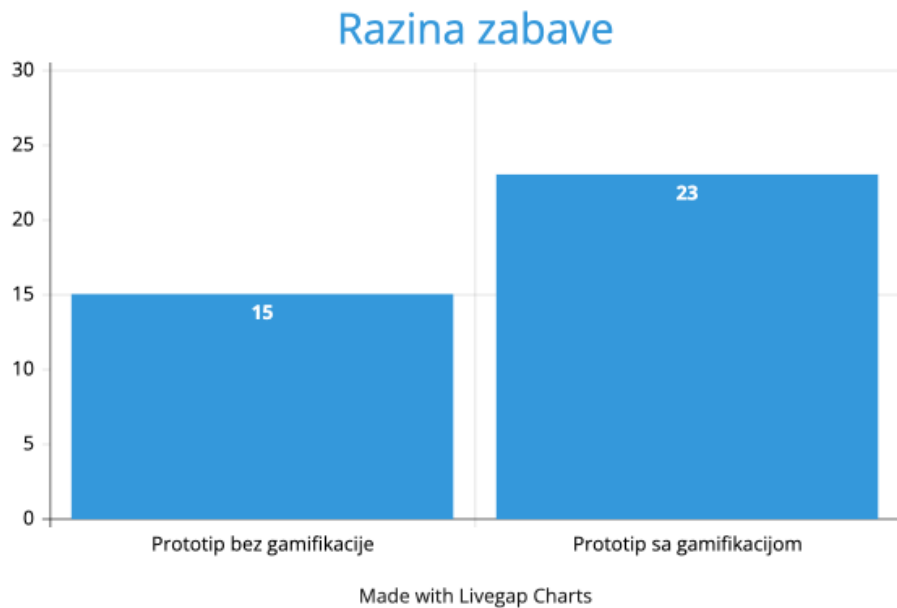




*Slika 36. Usporedni graf za parametar prijateljsku nastrojenost tona*

### **Razina zabave**

Razina zabave je jako bitan faktor gamifikacije, te čini jednu od svrha njene implementacije. Ovaj parametar je usko povezan sa parametrom zanimljivosti jer se i zanimljivost i razina zabave mogu smatrati obrnutim od dosadnog i monotonog. Oba faktora utječu na činjenje nekog proizvoda manje dosadnim kroz implementaciju gamifikacije, kao što je utvrđeno u teorijskom dijelu i dokazano u ispitivanju. Razlika u ocjenama je ovdje najznačajnija. Prototip sa gamifikacijom iznosi 23 boda dok prototip bez gamifikacije iznosi samo 15 (slika 37).



*Slika 37. Usporedni graf za parametar razina zabave*

### **Usporedna pitanja**

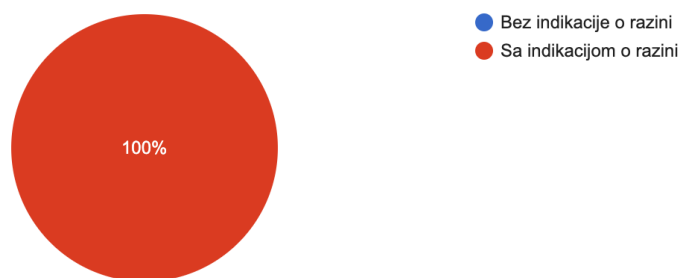
Nakon što su korisnici prošli oba prototipa i nakon svakog dali ocjene za svaki parametar, imali su kontekst na temelju kojeg se radi istraživanje te su mogli napraviti usporedbu. Svi ispitanici su uočili razliku između prototipova, naročito ispitanici koji su kao prvi prototip imali prototip bez gamifikacije. Set usporednih pitanja se postavio da bi ispitanici kritički promislili o prototipovima kroz koje su prošli i o njihovim razlikama. Ono što se može jasno primijetiti je jednosložnost svih ispitanika kod odgovora, gdje su svi odabrali prototip sa elementima gamifikacije kao preferirani prototip.

U pitanju koje od ove dvije verzije prototipa bi ispitanik koristio ponovno, svi su bez promišljanja izjavili da je to prototip sa gamifikacijom (slika 38).

1. Koje od ove dvije verzije aplikacije bi koristio ponovno?

 Kopiraj

5 odgovora



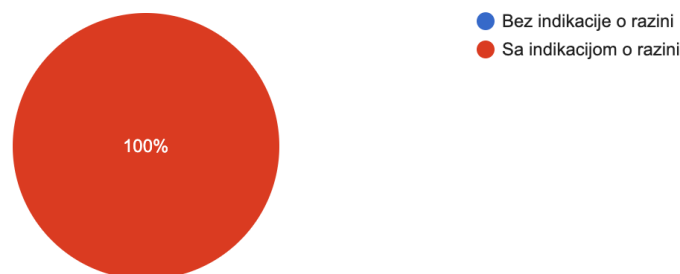
*Slika 38. Graf za pitanje koja od dva prototipa bi ispitanici koristili ponovno*

Ispitanici su istu složnost izrazili kod pitanja koju od ove dvije verzije bi radije htio vidjeti u aplikaciji kada bi je imao instaliranu na svoj uređaj (slika 39).

2. Kada bi imao ovakvu aplikaciju instaliranu na svoj uređaj, koju verziju bi radije htio vidjeti u toj aplikaciji.

 Kopiraj

5 odgovora



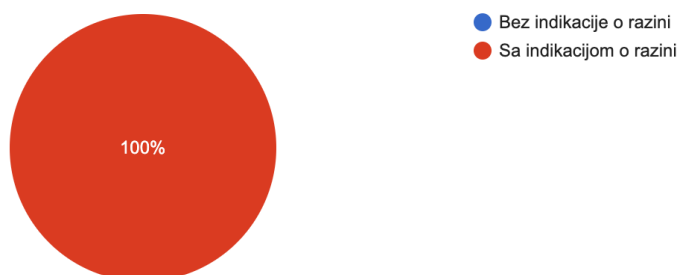
*Slika 39. Graf za pitanje koju verziju bi ispitanici radije imali instaliranu na svoj uređaj*

Trend se nastavlja kod trećeg pitanja gdje je također 100% ispitanika izjavilo da smatraju da bi im aplikacija sa gamifikacijom pomogla da više nastavljaju razvijati svoje vještine u grafičkim programima (slika 40).

3. Što misliš koja od ove dvije verzije bi ti pomogla da nastaviš razvijati svoje vještine?

5 odgovora

 Kopiraj



*Slika 40. Usporedni graf za parametar prijateljsku nastrojnost tona*

Sljedeće pitanje je pitanje slobodnog odgovora gdje su ispitanici imali prilike obrazložiti svoje mišljenje o većem osjećaju motivacije koju su osjetili kod prototipa sa gamifikacijom. Ispitanici su naveli praćenje napretka kao jednu stavku te su neki izjavili osjećaj motiviranosti ili odgovornosti koji indikator razine potiče u njima. Također, jedan ispitanik je naveo prijateljski ton s kojim se susreo u prototipu sa gamifikacijom (slika 41).

4. Što misliš zašto te jedan prototip motivira više od drugog?

5 odgovora

Radi priznanja koje dobijem i što se ilustracijama jako dobro može manipulirati psihološki.

zato što drugi je malo prilagodniji i bolji što se tiče motivacije.

zato jer u svemu ljudi traže napredak i progres pa tako i ove neke male stvari poput razina. psihološke prirode je ta pojava, to je nagon da tražiš nešto više i dobit ćeš veću motivaciju kad vidiš neki progres

zbog toga što ima nivoe, postoji velika količina aplikacija koje imam, koje koristim samo zbog toga što zabilježava moj napredak. u trenutku kada ne stignem koristiti aplikaciju i ne napravim napredak osjećam se loše, to je vrsta odgovornosti koju mi donosi. dobro je za mene i moj napredak.

imaju fora porukice koje su prijateljski raspoložene

*Slika 41. Odgovori na pitanje obrazloženja motiviranosti*

## Generalna pitanja o gamifikaciji

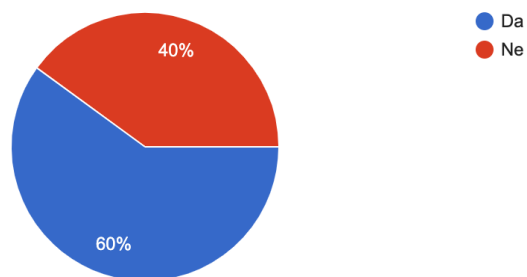
Generalna pitanja o gamifikaciji su postavljena radi dobivanja uvida u korisnikovu upoznatost sa terminom i praksama nekih aplikacija koje koriste gamifikaciju da bi potaknule veću posjećenost aplikacije i provedeno vrijeme.

60% ispitanika je znalo što je gamifikacija dok preostalih 40% nikada nije čulo za taj pojam (slika 42).

1. Znaš li što je gamifikacija?

5 odgovora

 Kopiraj



Slika 42. Graf koji prikazuje postotak korisnika koji poznaju termin gamifikacija

Kod pitanja za navođenje primjera gamifikacije većina ispitanika je navela Duolingo. Još su navedene fitness aplikacije i Coca-Cola aplikacija. (Slika 43)

2. Znaš li navesti primjer gamifikacije?

5 odgovora

Duolingo
Duolingo i još neke aplikacije za učenje jezika.
Fitness aplikacije
Duolingo, Coca-cola
Ne

Slika 43. Odgovori za navođenje primjera gamifikacije

Korisnicima je zatim bilo postavljeno pitanje o mišljenju o gamifikaciji i njenom utjecaju na korisnike te su svi izrazili pozitivno mišljenje. Svi su naveli motivaciju kao glavnu prednost gamifikacije te su izrazili mišljenje da motivacija može imati pozitivan utjecaj na napredak korisnika u edukativnom smislu. Jedan od odgovora također ističe zabavnu stranu gamifikacije, njena sposobnost da monotone i nezanimljive aktivnosti učini zabavnim. (Slika 44)

3. Što misliš o gamifikaciji i njenom utjecaju na korisnike?

5 odgovora

Generalno može ostaviti dobar utjecaj s obzirom gdje se koristi. Ne bi baš stavljala u bilo što ali učenje jezika edukativne sadržaje mislim da je korisno.

mislim da je jako dobro zato što podupire i motivira da koriste, osjećaju se korisnima dobivaju podatke o tome koliko su napredovali navodi ga da još više igra.

mislim da pozitivno utječe jer motivira ljude da rade nešto što je inače jako monotono. nešto što nije zanimljivo inače može učiniti zanimljivijim tako što se ubace elementi igre

ovisi o tome kakva je aplikacija. gamifikacija u aplikaciji s kojom osoba ne može napredovati u životu je uzaludno potrošena gamifikacija. recimo mcdonalds koja ima gamifikaciju al mcdonalds te navodi da jedeš nezdravu hranu tako da to nije korisno. gamifikacija može biti dvosjekli mač

Vjerujem da bi dobro utjecala na korisnike

*Slika 44. Odgovori na pitanja o mišljenju o gamifikaciji i njenom utjecaju na korisnike*

### **3.5. Rasprava rezultata**

Iz testiranja svakog od prototipova koje je obavljeno, utvrđeno je da ispitanici imaju puno bolji dojam o aplikaciji koja sadrži gamifikaciju sudeći po rezultatima za parametre u kojima se može uvidjeti veći broj bodova za prototip sa gamifikacijom. U teorijskom dijelu su istraženi elementi koji korisničko iskustvo čine zadovoljavajućim, a oni se poklapaju sa parametrima koji su ispitani. Zbog toga, Hipoteza 1. *Gamifikacija pozitivno utječe na korisničko iskustvo* je potvrđena.

Prilikom testiranja, ispitanici su dobili niz pitanja o usporedbi dvaju prototipova u kontekstu motivacije i preferencije jednog prototipa naspram drugog. Iz analize odgovora utvrđeno je da veću motiviranost kod studenata potiče prototip sa

elementima gamifikacije, a to se također iščitava iz ocjene parametra motivacija gdje je prototip sa gamifikacijom dobio bolju ocjenu. Prilikom skupljanja odgovora za treći set pitanja gdje su korisnici davali svoje općenito znanje i mišljenje o gamifikaciji kao pojmu, naveli su motivaciju i odgovornost kao kvalitete koje gamifikacija potiče u korisniku. S obzirom na sve navedeno može se zaključiti da je hipoteza 2. *Gamifikacija motivira studente na korištenje aplikacije potvrđena.*

Hipoteza 3. *Implementacija gamifikacije u aplikaciji potiče studente na vježbu i usavršavanje vještina u određenom grafičkom programu* je usko vezana sa hipotezom 2. Ispitanici su za vrijeme odgovaranja usporednih pitanja, izjavili da ih prototip s gamifikacijom potiče na rad na svojim vještinama u grafičkim programima. Osim toga, sa pitanjima o motiviranosti i komentarima ispitanika o pozitivnom utjecaju na motivaciju koju prototip sa gamifikacijom potiče u njima ujedno se i potvrdila 3. hipoteza. Korisnici su motivirani koristiti aplikaciju jer ih gamifikacija motivira na tu aktivnost, te posljedično, korištenje aplikacije će znatno utjecati na njihov stručni napredak.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Gamifikacija je imala dug put od njenih davnih začetaka u stvarnom životu, stvaranja njene definicije početkom 21. stoljeća, te velik rast u popularnosti koji je doživjela u zadnjih 5 godina. Očito je za pretpostaviti da će se gamifikacija i dalje nastaviti implementirati u digitalne proizvode zbog njene dokazane koristi i pozitivnog utjecaja na korisničko iskustvo kao i na stopu zadržavanja i korisnikovog povratka.

Pozitivan utjecaj gamifikacije na pozornost korisnika ne mora ići samo u korist proizvođača aplikacije. Manipulacija korisnika na više korištenje nekim sustavom se može iskoristiti da se korisnika potakne na aktivnosti koje mu nisu nužno zanimljive ni lake. Korisnik možda želi napraviti veliki pothvat, kao što je naučiti neku novu vještinu no nije u stanju svaki dan napraviti dnevni trud koji je potreban da kroz duži period vremena osjeti veći pomak u svojim sposobnostima. Gamifikacija je u tom smislu od iznimne koristi, jer ide na korist korisnicima kao i proizvođačima.

U ovom radu potvrđene su 3 hipoteze koje dokazuju da je sve navedeno moguće. Kroz testiranje ispitanici su potvrdili parametre dobrog korisničkog iskustva kao više primjenjivima na prototip koji sadrži gamifikaciju. Osim toga, jasno su potvrdili pozitivan utjecaj gamifikacije na njihovu motivaciju za nastavljanje korištenja aplikacije te ta daljnje nastavljanje rada na svojim vještinama u grafičkim programima.

Gamifikacija se pokazala kao odlično sredstvo za unaprjeđivanje korisničkog iskustva zbog njenih elemenata koji korisniku pružaju motivaciju, zabavu, zanimljivost, bolje shvaćanje ciljeva koje trebaju izvršiti te uz nju korisnik želi iznova i iznova koristiti proizvod. U isto vrijeme, kod aplikacija sa svrhom osobnog razvoja korisnik je svjestan da će ga korištenje proizvoda dovesti do više razine svog napretka u područjima u kojima se želi razviti. Gamifikacija zato poboljšava interakciju čovjek-računalo te pruža i korisniku i proizvođaču veliku vrijednost.



## 5. LITERATURA

1. Joo, H. (2017). A study on understanding of UI and UX, and understanding of design according to user interface change. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(20), 9931-9935.
2. [https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/user-interface-UI#:~:text=Churchville%2C%20Site%20Editor-.What%20is%20user%20interface%20\(UI\)%3F,an%20application%20or%20a%20website](https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/user-interface-UI#:~:text=Churchville%2C%20Site%20Editor-.What%20is%20user%20interface%20(UI)%3F,an%20application%20or%20a%20website) 13.08.2022.
3. Tidwell, J. (2010). *Designing interfaces: Patterns for effective interaction design*. O'Reilly Media, Canada.
4. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-design> 13.08.2022.
5. Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. MIT Press, USA.
6. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability#:~:text=Usability%20refers%20to%20how%20easily,when%20using%20a%20design%20interface.> 14.08.2022.
7. Marshall, J. J., & Marzan, J. (2015). *Ux for beginners: A crash course in 100 short lessons*. O'Reilly Media, Canada.
8. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/gamification#:~:text=Gamification%20is%20a%20technique%20which,they%20enjoy%20using%20it%20more> 14.08.2022
9. Burke, B. (2014). *Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things*. Bibliomotion, Inc, Boston.
10. <https://www.growthengineering.co.uk/history-of-gamification/> 14.08.2022.
11. Chou Y.-K. (2015). *Actionable gamification : beyond points badges and leaderboards*. Octalysis Media, California.
12. Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Canada.
13. Kapp, K. M. (2013). *The gamification of learning and instruction fieldbook: Ideas into practice*. John Wiley & Sons.

14. <https://www.growthengineering.co.uk/what-are-streaks/> 16.08.2022.
15. <https://www.designingdigitally.com/blog/workplace-training-game-mechanics-versus-game-dynamics#:~:text=Game%20dynamics%20define%20the%20patterns,individual%20motivations%20of%20the%20learners>. 20.08.2022.
16. <http://jndglobal.com/wp-content/uploads/2011/05/gamification1011.pdf> 20.08.2022.
17. <https://uxdesign.cc/gamification-a-guide-for-designers-to-a-misunderstood-concept-4de5bef0c5d9> 25.08.2022.
18. <https://medium.com/@usabilla/how-gamification-can-improve-ux-46bcbe7159f6> 26.08.2022.
19. <https://uxcam.com/blog/ux-gamification-to-drive-engagement/> 17.08.2022.
20. Reiners, T., & Wood, L. C. (2015). *Gamification in Education and Business*. Berlin: Springer.
21. <https://userguiding.com/blog/ux-gamification/> 17.08.2022.
22. <https://clevertap.com/blog/best-examples-of-app-gamification/> 20.08.2022.
23. <https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html> 24.08.2022.
24. <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users#:~:text=For%20really%20low%20overhead%20projects,5%20users%20per%20usability%20test>. 26.08.2022.

## **6. POPIS SLIKA**

- Slika 1. Primjer upotrebe bodova u gamifikaciji
- Slika 2. Primjer sučelja aplikacije koja koristi razine
- Slika 3. Primjer ljestvice uspješnosti
- Slika 4. Primjer upotrebe bedževa u mobilnoj aplikaciji
- Slika 5. Gamifikacija izazova u mobilnoj aplikaciji
- Slika 6. Petlja društvenog angažmana
- Slika 7. Primjer upotrebe niza u mobilnoj aplikaciji
- Slika 8. Sučelje aplikacije Duolingo gdje je prikazan njegov princip gamifikacije
- Slika 9. Sučelje aplikacije Strava i njena implementacija gamifikacije
- Slika 10. Sučelje Todoist aplikacije i prikaz njene gamifikacije
- Slika 11. Sučelje aplikacije Wish gdje je prikazana njena gamifikacija
- Slika 12. Početni ekran
- Slika 13. Registracijska forma
- Slika 14. Naslovna stranica
- Slika 15. Stranica za pravljenje zahtjeva
- Slika 16. Informacija o uspješnoj predaji zahtjeva
- Slika 17. Ekran na kojem izlazi obavijest
- Slika 18. Ekran sa korisnikovim vlastitim zahtjevima
- Slika 19. Ekran na kojem se reproducira odgovor
- Slika 20. Korisnikov profil
- Slika 21. Postavke
- Slika 22. Označeni favoriti
- Slika 23. Pretraživanje
- Slika 24. Sugestije pretraživanja
- Slika 25. Rezultati
- Slika 26. Skočni prozor sa stanjem razine
- Slika 27. Skočni prozor sa višim stanjem razine
- Slika 28. Skočni prozor koji obavještava korisnika o prelasku na iduću razinu
- Slika 29. Korisnikov profil na kojem se vidi status razine
- Slika 30. Usporedni graf za parametar motiviranosti
- Slika 31. Usporedni graf za parametar atraktivnosti

- Slika 32. Usporedni graf za parametar zanimljivosti
- Slika 33. Usporedni graf za parametar korisnosti
- Slika 34. Usporedni graf za parametar jasnoće
- Slika 35. Usporedni graf za parametar inovativnosti
- Slika 36. Usporedni graf za parametar prijateljski nastrojenog tona
- Slika 37. Usporedni graf za parametar razina zabave
- Slika 38. Graf za pitanje koja od dva prototipa bi ispitanici koristili ponovno
- Slika 39. Graf za pitanje koju verziju bi ispitanici radije imali instaliranu na svoj uređaj
- Slika 40. Usporedni graf za parametar prijateljsku nastrojenost tona
- Slika 41. Odgovori na pitanje obrazloženja motiviranosti
- Slika 42. Graf koji prikazuje postotak korisnika koji poznaju termin gamifikacija
- Slika 43. Odgovori za navođenje primjera gamifikacije
- Slika 44. Odgovori na pitanja o mišljenju o gamifikaciji i njenom utjecaju na korisnike

## 7. POPIS MANJE POZNATIH RIJEČI I POJMOVA

**Gamifikacija** – je dodavanje mehanike igre u okruženja koja nisu igre, poput web stranice, online zajednice, sustava za upravljanje učenjem ili poslovnog intraneta kako bi se povećalo sudjelovanje

**Korisničko sučelje** (eng. *User interface*, UI) - je točka interakcije između čovjeka i računala i komunikacije u uređaju

**Korisničko iskustvo** (eng. *User experience*, UX) - odnosi se na osjećaj koji korisnik doživljava kada koristi proizvod, aplikaciju, sustav ili uslugu

**Mehanike igre** - su konstrukcije pravila i petlji povratnih informacija namijenjene stvaranju ugodnog igranja

**Dinamika igre** - definira obrasce kako će se igra i igrači razvijati tijekom nekog vremena

**Onboarding** - je dizajn toka ili niza tokova koji korisniku daju vođeni uvod u proizvod, postavljaju neke početne postavke ili ukazuju na kritične elemente korisničkog sučelja u sučelju

**Niz** (u kontekstu gamifikacije) - jednostavna mehanika koja prati koliko je dana za redom korisnik nešto izvršio u proizvodu

**Gumb za akciju** (eng. *Floating action button*, FAB) – je gumb koji služi za pokretanje primarne ili najčešće funkcije unutar aplikacije

**Skočni prozor** (eng. *Pop-up window*) - je područje prikaza grafičkog korisničkog sučelja ( GUI ), obično mali prozor, koji se iznenada pojavljuje ("iskače") u prvom planu vizualnog sučelja