

# Metode testiranja korisnika u procesu dizajna igre

---

**Piragić, Monika**

**Undergraduate thesis / Završni 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:216:851328>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-15**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET**

**ZAVRŠNI RAD**

Monika Piragić



Sveučilište u Zagrebu  
Grafički fakultet

Smjer: Dizajn grafičkih proizvoda

# ZAVRŠNI RAD

## METODE TESTIRANJA KORISNIKA U PROCESU DIZAJNA IGRE

Mentor:  
prof.dr.sc. Jesenka Pibernik

Student:  
Monika Piragić

Zagreb, 2018

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**GRAFIČKI FAKULTET**

Getaldićeva 2

Zagreb, 10. 9. 2018.

Temeljem podnijetog zahtjeva za prijavu teme završnog rada izdaje se

### **RJEŠENJE**

kojim se studentu/ici Moniki Piragić, JMBAG 0066225845, sukladno čl. 5. st. 5. Pravilnika o izradi i obrani završnog rada od 13.02.2012. godine, odobrava izrada završnog rada, pod naslovom: Metode testiranja korisnika u procesu dizajna igre, pod mentorstvom prof. dr. sc. Jesenke Pibernik.

Sukladno čl. 9. st. 1. Pravilnika o izradi i obrani završnog rada od 13.02.2012. godine, Povjerenstvo za nastavu, završne i diplomske ispite predložilo je ispitno Povjerenstvo kako slijedi:

1. doc. dr. sc. Dolić Jurica, predsjednik/ica
2. prof. dr. sc. Pibernik Jesenka, mentor/ica
3. prof. dr. sc. Brozović Maja, član/ica



Prof. dr. sc. Klaudio Pap

## Sažetak

Definicija igara ima mnogo, kao i različitih pristupa procesu dizajna i njegovim izazovima. Isto tako ne postoji unificirani set pravila, „zlatni recept“ kojim bi se proizveo kvalitetan proizvod, naročito u pogledu igre koja funkcionira kao medij prijenosa specifičnog iskustva i kao takva se bavi složenim problemima interaktivnosti, kontrole igrača nad igrom i doživljaja koji iz nje proizlaze. Dobar dizajn pojavljuje se pritom kroz iterativan proces preispitivanja, izgradnje i promjena, a najvrjednije saznanja dizajner otkriva procesom rada, čineći mnoge pogreške. "To create, one must first destroy.", tvrdi autor knjige "The Art of Game Design"[2]. Svaka promjena ne znači nužno uništavanje već izgrađenih struktura, nego pronalazak efikasnih i kvalitetnih načina za prilagodbu igre na temelju kontinuiranog istraživanja i novih spoznaja. S obzirom da proizvod namjenu nalazi unutar kulture i okruženja ciljanog korisnika kojem je namijenjen, potrebno je ulagati resurse u ispitivanje načina na koji se korisnik njime služi, odnosno igra igru, koliko uspješno, uz kakve poteškoće i kakvi su osjećaji time izazvani. Zbog navedenih razloga, u program izrade proizvoda uvode se testiranja. U slučaju igre, testiranje se naziva "playtesting" i usmjereno je na razumijevanje dizajna, sustava, interaktivnosti, zatim samog igrača te sinteze pravila igre i osjećaja koji iz nje proizlaze. Postoji više različitih metodologija i praksi, no odabir odgovarajuće metode testiranja uvelike ovisi o okruženju u kojem proizvod nastaje kao i stadiju razvoja u kojem se nalazi. S tim ciljem, rad pruža pregled praktičnih primjera iz industrije igara te potom detaljan opis istraživanja provedenog u ranim stadijima dizajna ulične igre.

Ključne riječi: dizajn igre, interakcija, iskustvo, iterativni dizajn, razvojni proces, metode testiranja, ulična igra

## Abstract

There are many differences in understanding of what games are, as well as multiple approaches to the design process and challenges it poses. The golden recipe that would create a quality product simply doesn't exist. This particularly applies to games which serve as a media for transferring unique intangible experiences, and as such have to deal with complex issues regarding interactivity, game control and emotions that arise from it. A good design appears through an iterative process of re-examination, development and change. The most valuable insights come from the process of making a product and, with that, making mistakes. "To create, one must first destroy.", says the author of "The Art of Game Design". Performing changes does not necessarily include destruction of the structures that have already been built, but finding suitable and efficient ways of adjusting them, based on continuous research and new discoveries. Given that the product's purpose lies in the culture and environment of its targeted users, it is necessary to invest effort and resources into examining the ways players are interacting with the game, the rate of their success, difficulties presented and feelings that are being conveyed. For those reasons, and many more, tests are being introduced into the product development program. In case of a game, the process is called "playtesting" and its purpose is to understand the design, system, interactivity and gameplay, including the synthesis of the rules of play and feelings that arise from the act of playing. While different methodologies and practices do exist, choosing a suitable test method largely depends on the environment in which the product is being made, as well as on the stage of its development. With aim to explore it, this paper provides an overview of practices from experts in the field, and also a detailed description of the research conducted in the early stages of designing a game.

Keywords: game design, interaction, experience, iterative, development process, playtesting

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>2</b>
2.1. Igra kao predmet dizajna.....	2
2.2. Smještaj testiranja unutar šireg razvojnog plana .....	5
2.2.1. Iterativni dizajn igre.....	5
2.2.2. Primjena „waterfall“ i „agile“ modela razvoja na projektnu strategiju izrade igre.....	8
2.3. Metode testiranja.....	11
2.3.1. Važnost testiranja.....	11
2.3.2. Raznovrsnost metoda testiranja .....	13
<b>3. PRAKTIČNI DIO .....</b>	<b>20</b>
3.1. Opis igre “Pareidolia Streetgame”.....	20
3.1.1. Razvojno okruženje i dinamika tima.....	22
3.2. Plan testiranja .....	24
3.2.1. Opći ciljevi testiranja .....	24
3.2.2. Istraživačka pitanja .....	25
3.2.3. Lokacija i postavljanje uvjeta .....	27
3.2.4. Prikupljanje ispitanika.....	27
3.2.5. Metodologija.....	28
3.2.6. Redoslijed tijeka testiranja .....	28
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA .....</b>	<b>31</b>
4.1. Rezultati testiranja .....	31
4.1.1. Prvi stadij testiranja.....	33
4.1.2. Drugi stadij testiranja.....	35
4.1.3. Treći stadij testiranja.....	39
4.2. Analiza rezultata i prijedlog izmjena na igri .....	43
4.2.1. Upute.....	43
4.2.2. Alati za igru.....	43
4.2.3. Ciljevi i ambijent igre .....	45
<b>5. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>46</b>
<b>6. LITERATURA.....</b>	<b>47</b>
<b>7. PRILOZI.....</b>	<b>48</b>

## 1. Uvod

Cilj ovog završnog rada je prikazati, klasificirati i analizirati procese koji pridonose definiranju temeljnih pravila i osnovne mehanike tokom razvoja igre. Odabrani alati i njihov pregled slijede iterativni proces dizajna igre u kojem se sustavnim razvojem i testiranjem interaktivnih prototipova, igra ciklično evaluira, prilagođava i usavršava. Rad također predstavlja smještaj testiranja unutar šireg organizacijskog aspekta projekta, opisujući okruženje i vrijeme u koje se postavlja.

S obzirom da igra, jedna od najstarijih formi dizajniranog korisničkog iskustva, iz perspektive dizajna nema jasno postavljena pravila i razgraničenja, u svom se nastajanju i prilagodbi u mnogočemu oslanja na praktične primjere iz prakse i prijašnja kumulativna iskustva osoba uključenih u razvoj iste. Zbog prirode igara i problema koje rješavaju, nije moguće anticipirati učinak koji će proces igranja imati na igrača. Određene problematike prilikom dizajna ne mogu se razriješiti pisanjem dokumentacije igre i interne rasprave materijala igre unutar tima. Osim provjere osnovnog mehanizma i funkcionalnosti, ispitivanjem se dobiva dragocjen uvid u ambijent igre, iskustvo igrača te emotivnu i edukativnu vrijednost koju igra pruža. Zbog navedenih razloga, odabrana tema interesantna je iz perspektive korisnosti primjene te informiranja o različitim metodama upotrijebljenima od strane profesionalnog kadra.

Praktični dio rada obrađivat će konkretan primjer igre u razvoju koji se obavlja prilikom pisanja rada, privremenog naziva "Pareidolia Streetgame". Na temelju predstavljenih teorijskih koncepata, rad će prikazati odgovarajući format ispitivanja odabranog za stadij u kojem se igra nalazi uz opis metode, alata i ciljeva testiranja te naposljetku analizu dobivenih rezultata kao i posljedične izmjene na prvotno predstavljenoj verziji igre s namjerom poboljšanja iskustva igranja.

Osim već spomenutih primarnih ciljeva, rad će se osvrnuti na dinamiku tima u procesu izrade igre i korištene komunikacijske alate.

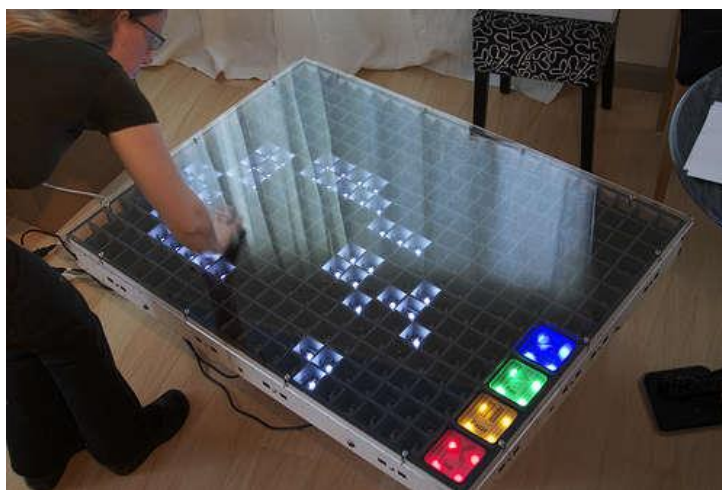


## 2. Teorijski dio

### 2.1. Igra kao predmet dizajna

Postoji mnogo definicija igre od kojih je, moguće, svaka ispravna i učinkovita na sebi svojstven način. Formulacija također prenosi viđenje procesa dizajna igre, kao i namjeru autora. Bernard Suits u knjizi “The Grasshopper”, igru definira kao “voluntarni pokušaj savladavanja izlišnih prepreka”. Sid Meier (“Civilization” series, Firaxis Games) igru promatra kao “seriju zanimljivih odluka”. Autorica knjige “Game Design Workshop” je pak opisuje kao “zatvoreni, formalni sustav koji zahtijeva angažman igrača u strukturiranom konfliktu i razrješava neizvjesnost u nejednakom ishodu.”, dok Jesse Schell (autor “The Art of Game Design”) prenosi ideju igre riječima: “aktivnost rješavanja problema razigranim pristupom.” [1]

Kako je područje razvoja igara inherentno multidisciplinarno i njenom problematikom se bave stručnjaci različitih kadrova, shvaćanje o metodama dizajna igara i mogućim primjenama tehnologije se ubrzano modificira. Različiti pristupi tako otvaraju nove mogućnosti i uvođenje inovativnih, zanimljivih formata igara.



Slika 1: Novi format igre (<https://www.trendhunter.com/slideshow/techinfused-board-games>)

Slično različitim definicijama, ne postoji unificirana teorija o dizajnu igara, definiran sustav pravila koji dizajneri mogu slijediti kako bi pravocrtnim procesom bili u mogućnosti lako i neupitno stići do zadovoljavajuće i uspješne krajnje verzije proizvoda.

Umjesto toga, dobar dizajn igre se odvija promatrajući igru iz što više mogućih aspekata, kroz različite “leće” kako ih naziva Schell u knjizi “The Art of Game Design”. Ono što autor podrazumijeva govoreći o tzv. “lećama” su alati za ispitivanje te evaluaciju prilikom izrade igre, uzimanjem u obzir iskustva koje se kreira, okruženja u kojem se igra nalazi, elementa igre, teme, ideja, demografije, perspektive i motivacije igrača, mehanike igre i pristupačnosti, balansa, estetike, kulturološke diversifikacije i mnogih drugih. [2]

Prije zaranjanja u kompleksno strukturirane tehnološke igre, predlaže se proučavanje principa najjednostavnijih igara, naročito takvih koje su izdržale test vremena i ostale u širokoj upotrebi do danas. Njihov uspjeh rezultat je dubljih kvalitativnih značajki od same inovacije i upotrebe najmodernijih alata za igru. U praktičnom dijelu spomenut će se neke od jednostavnijih igara u kategoriji predstavljene igre kao što je “Find Waldo”.



Slika 2: Čovječe ne ljuti se (<https://www.spielregeln.de/download-zur-spielanleitung-von-mensch-aergere-dich-nicht.html>)

Slijedeći prethodne polemike, ne postoji univerzalni set vještina koje bi dizajner igara mogao imati kao pretpostavku uspjeha. Svako znanje i iskustvo može se transformirati u koristan alat prilikom dizajna igre. Informirajući se o različitim područjima, šireći limite spoznaja, dizajner raste i osobni rast implementira u produkt svog rada. U domenama izrade različitih digitalnih proizvoda, *user-centered* dizajna, pa tako i u dizajnu igara, svoju vrijednost demonstriraju antropologija, kognitivna psihologija, arhitektura, komunikologija, kreativno pisanje, inženjering, kinematografija, ekonomija, povijest, menadžment, matematika, glazba, javno govorništvo, vizualna umjetnost, animacija i mnoge druge.

Schell, ipak, najvažnijim alatom kojim dizajner može biti osposobljen, smatra vještine slušanja i opservacije tima, publike, igre, klijenta i vlastite intuicije [2]. Slična razina pozornosti, prema autorima “Handbook of Usability Testing”, zahtijeva se tijekom procesa testiranja različitih proizvoda, pa tako i igara [3].

Sama igra, kao produkt ljudske kulture, ispunjava različitu paletu potreba, želja, užitaka i namjena. S aspekta kulture dizajna, odraz je tehnološkog, materijalnog, formalnog i ekonomskog okruženja u kojem nastaje. U svrhu uokvirivanja i organiziranja znanja, slično ranije spomenutim “lećama”, “Rules of Play, Game Design Fundamentals” predlaže upotrebu *game design* shema. Neke od tzv. shema kojima se igra može analizirati su matematička vjerojatnost, društvena interakcija, sustav iskazivanja priče i točke kulturološkog otpora. Kao primarne sheme, navode se:

Schema pravila igre koja označava formalnu strukturu s fokusom na osnovnu logiku i matematičku strukturu igre;

Schema *gameplay-a* koja sadrži iskustvena, socijalna i reprezentacijska gledišta dizajna igre kao temelj participacije igrača u igri i s drugim sudionicima.

te

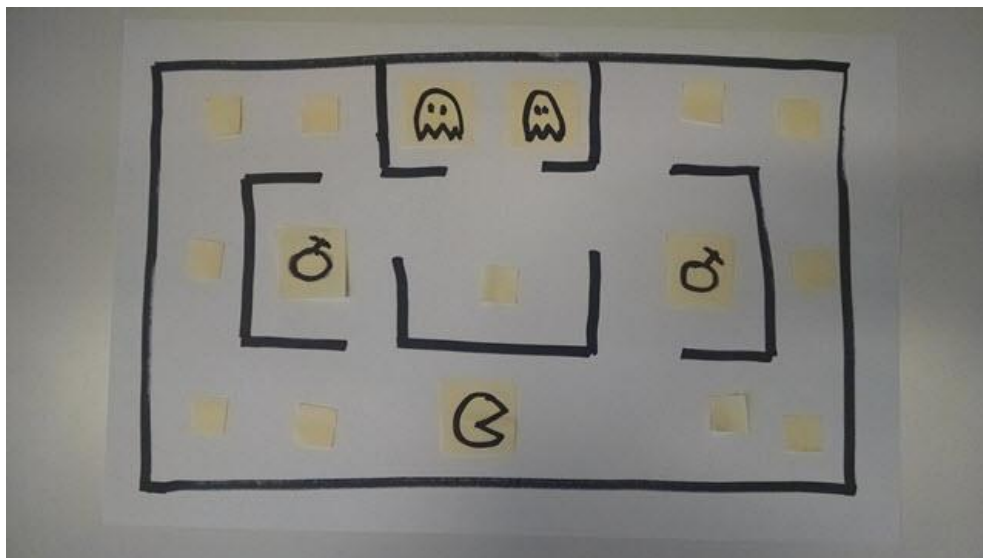
Schema kulture kao kontekstualna shema dizajna igre koja istražuje šire kulturološke kontekste unutar kojih je igra dizajnirana i unutar kojih se odvija. [4]

## 2.2. Smještaj testiranja unutar šireg razvojnog plana

### 2.2.1. Iterativni dizajn igre

Iterativni dizajn takav je način izrade igre u kojem se odluke o promjenama u dizajnu temelje na iskustvima igranja igre koja se još uvijek nalazi u procesu razvoja. Postupak podrazumijeva pripremu grubih interaktivnih prototipova koji odražavaju bazičnu mehaniku igre i njenih pravila. Prototip je odigran, evaluiran, prilagođen te zatim igran ponovno, omogućujući sukcesivne promjene verzija igre te rafiniranje njenih dijelova. Kroz ovakav proces, dizajner postaje igrač, a čin igranja se transformira u čin dizajna.

Prototip u funkciji ispitivanja značajki igre ne mora biti estetski izrađen. U slučaju da se prototipovi izrađuju do samih detalja, gubi se njihova svrhovitost privremenosti i popravaka dijelova igre te se nepotrebno troše resursi koji se mogu iskoristiti za kasnije dorade završnih verzija igre, temeljenih na rezultatima testiranja prototipova. Tako su često uobličeni kao papirnate verzije digitalne igre, ručno izrađene ploče igre s priručnim figurama ili pak vrlo neugledni *mockup*-ovi u formatu *post-it* listova.



Slika 3: Papirni prototip igre (<https://forum.unity.com/threads/paper-prototyping.373731/>)

Zbog neočekivanosti rezultata koje donosi odigravanje proizvoda, potrebno je materijalizirati igru već u ranim stadijima dizajna, kada je to moguće. Koristan alat u dokumentiranju promjena i iskustva dizajniranja igre su dnevници dizajnerskog procesa.

Iterativni dizajn sprječava ranu izradu nejasnog koncepta te prekasno ustanovljavanje ozbiljnih nedostataka igre. Prilikom odabira ideja, dizajner mora biti spreman ustanoviti koristi i manjkavosti iste te pokrenuti proces izmjena bez sentimentalnih zadržki.

*“Ideas are not like fina china, ideas are like paper cups – they are cheap to manufacture, and when one has holes in it, go get another one.”* (The Art of Game Design) [2]

Svaka naizgled dovršena verzija igre prolazi kroz metode pročišćavanja te se često proces dizajna vraća na neke od prethodnih koraka. J.Schell u knjizi “The Art of Game Design” predlaže osam filtera za provjeru kvalitete. Prvi od spomenutih, „artistički impuls“, odnosi se na samoevaluaciju igre iz perspektive dizajnera i odgovara na pitanje “Čini li se igra dovoljno dobrom?” Drugi, demografski aspekt tiče se provjere ciljane publike igre. Pitanje koje postavlja jest “Hoće li se igra svidjeti publici kojoj je namijenjena?” Sljedeći filter uzima u obzir dizajn korisničkog iskustva, pri čemu se dizajner navodi saznanjima o stvaranju pozitivnog, memorabilnog iskustva, estetici, krivuljama interesa, temama koje rezoniraju s igračem i postavljanju ravnoteže u igri. Četvrti filter bavi se inovativnošću i postavlja pitanje “Je li inovativna igra uistinu *inovativna*?”. Peti aspekt provjere igre analizira poslovne strategije i marketinški plan. Igra stvorena s očekivanjem profitabilnosti mora biti privlačna, razumljiva korisnicima, predvidjeti njihove potrebe kao i stanje na tržištu. Kritički se promatra poslovni model igre što se ponekad može kositi s drugim stanovištima poput ranije spomenutog inovacijskog. Šesti filter provjere promatra mogućnost realizacije ideje te inženjerski pristup rješavanju problema. Takav koncept igre koji je privlačan ali ga nije moguće tehnički izraditi ili premašuje budžet i vremenska ograničenja projekta, neće biti uspješan. Sedmi vid odnosi se na društvenu komponentu i odgovara na pitanje “Promiče li igra ciljeve zajednice?”



## 2.2.2. Primjena *Waterfall* i *agile* modela razvoja na projektnu strategiju izrade igre

Kao nastavak poglavlja o iterativnom procesu, prije razmatranja različitih metoda testiranja igara, slijedi opis dviju metodologija upravljanja projektima, nastalih u kontekstu “*lean* proizvodnje” i organizacijskog učenja. *Waterfall* i *agile* razvojna okruženja uvelike su utjecala na tehnološku industriju, razvoj softvera i videoigara, te su unutar njih djelomično i rasla. Svoju primjenu, međutim, pronalaze u još mnogim drugim industrijama. Prilagodbom raznovrsnim poslovnim modelima, tijekom vremena se granaju u velik broj modificiranih verzija prvotnih oblika. Kako se testiranje ne odvija u vakuumu, već na njega utječu višestruki čimbenici projekta unutar kojeg se dizajn igre odvija, korisno je promotriti različite metode rada i širi plan unutar kojeg proces testiranja može biti smješten.

*Waterfall* metodologija prvotno je spomenuta sedamdesetih godina u članku Winstona W. Roycea. Slijedi sekvencijalni, linearan proces koji uključuje stepenaste korake izrade koncepta, inicijacije ideje, prikupljanja zahtjeva i analize, dizajna, implementacije i kodiranja, testiranja i održavanja. Navedene faze slijede jedna drugu i pritom ne dopuštaju vraćanje na prethodne stadije. Kompleksan proces razvoja ipak često nije pravolinijski kako je prezentiran u modelu vodopada.

Prednosti *waterfall*-a su lakoća u korištenju i menadžmentu, poticanje discipline i dobro dokumentiran proces razvoja. Loše strane ove metodologije odnose se na nemogućnost i skupoću izmjena nakon dovršetka faza, relativno kasnu materijalizaciju proizvoda u ciklusu razvoja (pr. prve linije koda) te nemogućnost precizne početne identifikacije zahtjeva i očekivanja.

Ogranak spomenute metode je iterativna *waterfall* metoda u kojoj tim slijedi opisani obrazac klasične *waterfall* metode, primijenjen na pojedinačne aspekte i situacije, čime je razvoj „razbijen“ na manje dijelove. Svi zahtjevi moraju biti definirani unaprijed.

Nešto kasnije, iza pojave prethodno opisane metodologije, Barry Boehm 1986.-e predlaže spiralni model bliži stvarnom procesu s obuhvatom procjene rizika, stvaranja prototipova te praćenja “petlje” razvoja i njegova kružnog procesa. Razvojni inženjeri tako bi na temelju

osnovnog dizajna pretpostavili najveće rizike, izgradili prototipove koji otklanjaju navedene rizike te ih potom testirali. Nakon ispitivanja, uslijedila bi izmjena prvotnog dizajna temeljena na novim saznanjima i potom ponovna provedba prethodnih koraka.

Iz opisanog Boehmovog modela, kolektivnim dogovorom nekolicine razvojnih inženjera, 2001. je proizašao „Agile Manifesto“. Dokument je proklamacija koja artikulira temeljne vrijednosti i 12 principa kojima bi se, prema stavovima autorima, razvijatelji softvera trebali navoditi pri svome radu [5]. Iz ovog dokumenta nadalje proizlazi metodologija agilnog razvoja. Agilni razvoj temeljen je na iterativnom pristupu, otvorenom promjenama ranijih postavki tijekom vremena i kontinuiranim povratnim rezultatima analize upotrebe od strane korisnika. Potiče se timski rad, odgovornost i izravna komunikacija.

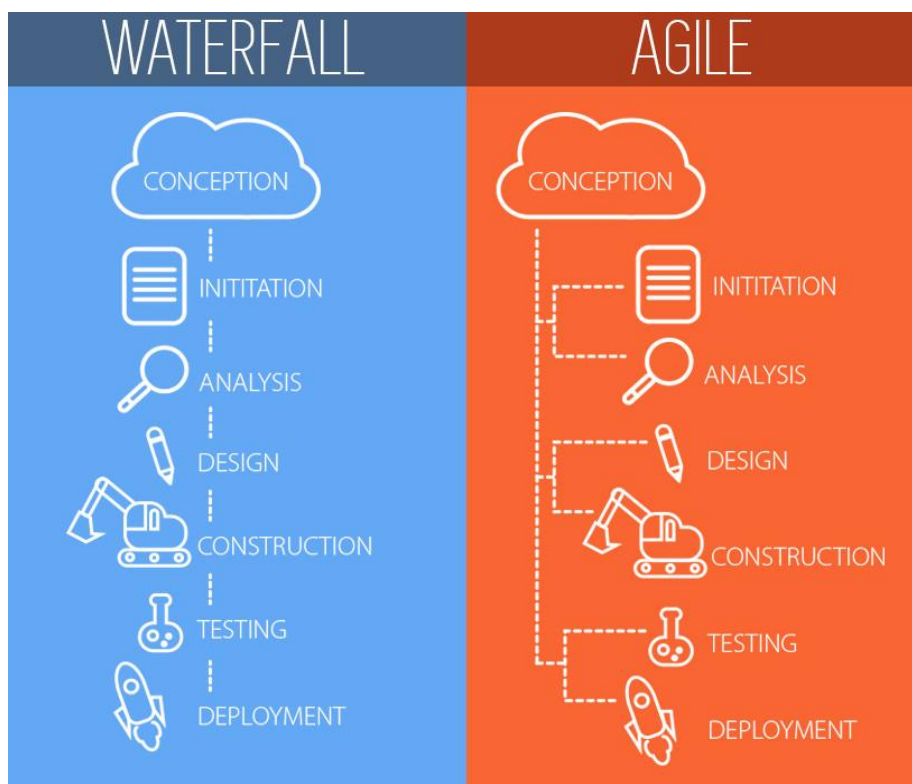
Jedna od najčešće korištenih praksi agilnog načela naziva se “scrum”. U jezgri procesa nalaze se fleksibilni ciljevi koji u planu predviđaju izmjene te tako omogućuju lakšu adaptaciju tijekom procesa razvoja. Developeri slijede listu zadataka poredanih prema prioritetu. Tijekom svakog *sprinta*, stavke se ponovno prelistavaju i reprioritiziraju. Time se garantira izvršavanje zadataka s najvećim stupnjem važnosti i uspjeh temeljnih segmenata projekta. Umjesto fokusa na dugoročne ciljeve, agilni developeri rade u serijama “sprintova” u trajanju od nekoliko tjedana s ciljem konkretnih isporučivih proizvoda na kraju svakog sprinta. Za razliku od tjednih sastanaka, organiziraju se kratki, dnevni *scrum* sastanci u trajanju 10 do 15 minuta s ciljem analize postignuća od dana ranije, zadataka koji se planiraju ispuniti tijekom tekućeg dana i problema s kojima se pojedini članovi tima suočavaju. Tako su svi uključeni članovi svjesni aktivnosti ostalih i u mogućnosti su pružiti pomoć ukoliko je ona potrebna. Na kraju svakog sprinta, cijeli tim zajednički pravi procjenu rizika i plan za sljedeći sprint te organizira retrospektivni sastanak o korištenim metodama rada.

*Scrum* uspješno upotrebljava alate poput bijelih ploča s kategorijama „neizvršenih zadataka“, „radova u tijeku“ i „izvršenih ciljeva“ te korištenje priča koje opisuju dijelove proizvoda iz korisnikove perspektive, zajedno s njegovim profilom i objašnjenjem motivacija i misaonog procesa. Dodijeljene uloge *scrum* tima su „Scrum Master“, „Product Owner“ i „Scrum Team“.



Prednosti agilnog načina upravljanja projektom jesu brza adaptacija na promjene, prihvatljiv način rada za projekte u kojima krajnji ciljevi nisu početno sasvim poznati, brza i visokokvalitetna isporuka, snažna interakcija tima, korisnički input i kontinuirano usavršavanje. Potencijalne manjkavosti ove metodologije su nedovoljno konkretno planiranje, pretpostavka višestrukih kvalifikacija svih članova tima, posvećenost i pažnja razvojnih inženjera tijekom svakog stadija razvoja, često zanemarivanje dokumentacije i potencijalno različit krajnji produkt od inicijalne namjere.

Pored navedenog *scruma*, postoji velik broj drugih metodologija kojima se implementira agilni način razvoja. Neke od ostalih su „Adaptive System Development“ (ASD) s repetitivnim serijama kalkulacija, kolaboracije i učenja te „Kanban“, *agile* vizualni *framework* koji promiče male, kontinuirane promjene na postojećem sustavu, vizualizaciju *workflow*-a i njegovo poboljšanje. Prikazuje *što* proizvesti, *kada* i u kojoj količini. Može se implementirati povrh već postojećih usvojenih metoda razvoja. [2][6][7]



Slika 5: *Waterfall vs. Agile* (<https://xortie.com.au/waterfall-vs-agile/>)

## 2.3. Metode testiranja

### 2.3.1. Važnost testiranja

Zašto testirati?

Naziv ovog rada pomalo provokativno i varljivo sadrži frazu „testiranje korisnika“. Naime, dok je navedena formulacija ispravna te će rad zaista i opisivati procese testiranja korisnika, ono što će se zapravo odvijati u srcu spomenutog procesa je testiranje dizajna, istraživanjem načina na koji igrači vrše interakciju s igrom. Točnije, testirat će se uspješnost mehanizama dijelova igre, njenog ambijenta te sveopće razumijevanje koncepta i eventualnih dodatnih uputa za igranje. *Playtesting*, proces igranja nedovršene igre u svrhu dobivanja povratnih informacija o njenom dizajnu, važna je faza u razvoju igre.

O metodama testiranja postoje različita mišljenja. Dizajner *tabletop* RPG igara „Monsterheart, The Quiet Year“ i „Dream Askew“ Avery Alder navodi: „Različite igre ne testiraju se na iste načine, pa često niti slične igre istih kategorija.“ Također, primjećuje kako je uvriježen mit o potrebi svih igara za jednim „ovećim“ testiranjem tijekom procesa razvoja. Testiranje, tvrdi „ima različite namjene ovisno o podacima koje iz njega želimo prikupiti [8].“ Autori „Handbook of Usability Testing“, Jeff Rubin i Dana Chisnell, slažu se kako je svakako sigurnije provesti bilo kakvu vrstu testa nego ga sasvim izbjeći. Pored osiguranja o kobnim greškama u dizajnu koje se često pojavljuju unatoč naporima i profesionalizmu kadra, testiranje pruža saznanja o cjelokupnom dojmu i osjećajima izazvanim igranjem dijelova igre. Dizajneri često zaborave kako je, pored dizajna samog proizvoda, resurse potrebno uložiti u dizajn interakcije koja nastaje između proizvoda i osobe koja se njime služi. Takav nemar može rezultirati pogrešnim pretpostavkama, niskom prodajom, neuspjehom proizvoda te u najtežim slučajevima fizičkim ozljedama i drugim katastrofalnim posljedicama, tema koju temeljito obrađuje Don Norman u knjizi „The Design of Everyday Things.“ S obzirom da se u praktičnom djelu konkretno radi o uličnoj igri, testiranje je bitno iz razloga dizajna kao i iz sigurnosnih razloga. [3][9]

Širokopojasne posljedice nedovoljne posvećenosti razumijevanju krajnjeg korisnika odražava financijski slom LEGO-a početkom 2000.-te. Tijekom 80.-tih i 90.-tih godina

prošlog stoljeća, grupa je pokrenula kreativno širenje u nove, znatno drugačije smjerove poput kompjutorskih igrica, zabavnih parkova i televizijskih emisija. Jedan od projekata uključivao je redizajn prepoznatljive LEGO City linije proizvoda. Pored nekoliko značajnih čimbenika koji su uzrokovali pad u prodaji, velik problem također je predstavljao manjak interesa nižih uzrasta za nove proizvode. Profitabilnost serije City line proizvoda pala je u nekoliko godina s 13% ukupnih prihoda na samo 3%, dok su cijene proizvodnje iznimno porasle te je ubrzo LEGO na dnevnoj bazi gubio čak do milijun dolara.

Promjenom glavnog izvršnog direktora 2004. napušten je dio projekata i proizvodnja se povratno usmjerila na klasične, dobro poznate plastične kockice. Osim novih ciljeva i restrukturiranja poslovnih strategija, znamenit pomak u načinu razmišljanja dogodio se okretanjem istraživanju korisnika. Stručnjaci LEGO-a, pod nazivom „anthros“ odaslani su diljem svijeta s ciljem opservacije igre djece, roditelja i okruženja u kojem se igra odvija. Istraživanje je istaknulo važnost priče u procesu dječje igre što je dovelo do zaključka kako neke igračke, poput vatrogasnih vozila, vizualno ne moraju djelovati naročito moderno. Drugo važno otkriće bilo je utjecaj kulture na način odvijanja igre. Primijećeno je da japanske obitelji strogo odvajaju zabavne i edukativne materijale za igru, navika u koju se nejasna namjena LEGO dizajna nije sasvim uklapala. Utjecaj kompjutorskih igara kojima je djelomično pripisivan LEGO-v financijski krah, ubrzo je redefiniran rezultatima analize prikupljenih podataka pri čemu su dizajneri mogli razumjeti stavove korisnika i vrijednosti koje pripisuju novom formatu igara. Fokus u igri uvelike je pridavan umijeću unaprjeđenja vještina.

Motivirani novim saznanjima, dizajneri su u nove proizvode implementirali mogućnost balansiranog napretka. Futuristička serija City proizvoda je odbačena u korist tradicionalnog izgleda, eliminirani su suvišni dijelovi i djelomično povećana zahtjevnost s ciljem većeg zadovoljstva korisnika. Osim ciljne skupine mlađih uzrasta, tvrtka je pokrenula istraživanje odrasle publike, potičući širenje online zajednica, suradnju i postupno usmjeravanje proizvodnje novim dijelovima tržištu. Nakon redizajna 2008., LEGO City proizvodi donosili su 20% ukupne zarade. Tijekom perioda financijskih kriza u razdoblju do 2010., koje su pogodile mnoštvo tvrtki, LEGO je nastavio rast prihoda (čak do 105%). Temeljem pozitivnih

iskustava, tvrtka je nastavila ulagati u istraživanje korisnika, terenski rad i testiranja proizvoda. [10]

### **2.3.2. Raznovrsnost metoda testiranja**

Sfera dizajna igara, relativno nedavno priznata kao zaseban teritorij, poprilično je turbulentna u pogledu različitih navika i primijenjenih metoda. Tijekom povijesti, dizajneri igara bili su ljudi različitih struka, hobisti, često inženjeri i stručnjaci prirodnih znanosti koji su dobro poznavali matematiku i statistiku te vrsno baratali praktičnim znanjima. Neke od autoriteta u području i najuspješnije dizajnere igara današnjice također obilježava sličan set vještina. Reiner Knizia, nagrađivani dizajner igara, bivši je profesor matematike i direktor strateškog planiranja u njemačkoj bankarskoj industriji. U trenutku pisanja rada, „game designer“ priznato je zanimanje, a zanimljive i profitabilne igre na tržište svakodnevno lansiraju različite osobe: profesionalci, entuzijasti, stručnjaci i amateri. Formalno obrazovanje u tom smjeru omogućeno je, doduše, samo u manjem broju mjesta, većinom u sklopu određenih kolegija. Strukturirani studiji još su rjeđi, a u Hrvatskoj ovakvu priliku pružaju jedino visoka učilišta. Nedefiniranost područja pritom je dvosjekli mač. S jedne strane, dizajnerima je uvelike omogućen proizvoljan odabir alata i postupaka za konstrukciju proizvoda, pri čemu na raspolaganju imaju bogati opus literature o dizajnu igara i srodnim područjima, zajedno s primjerima iz prakse. S druge, zaista vrijedne i primjenjive metode, u sintezi s vještinama procjene situacije, steći se mogu jedino dugogodišnjim prakticiranjem rada u struci i pojavljuju se kao izraz ekspertize. Stoga su novopečeni, neiskusni dizajneri igara prepušteni dugoročnom prelistavanju literature, ispipavanju teritorija, metoda i igri sreće između onih kvalitetnih i, s iskusnog gledišta, manje kvalitetnih odabira. U nastavku, navode se pristupi testiranju bliski generalno prihvaćenim metodologijama rada.

Dan Felder, *senior game designer* u „Electronic Arts-u“, igre definira kao „kompleksne sustave međusobno interaktivnih dijelova kojima je dodan ljudski faktor“. Misaoni eksperimenti i teoretske postavke nisu dovoljni za predviđanje načina na koje međudjeluju. Provođenje ispitivanja u toku dizajna igre pomaže definirati igru, osigurati razinu zabave,

ispitati mehaniku, temu i smislenost postavljenih pravila. Tip podataka koje želimo prikupiti također ovisi o stadiju razvoja u kojem se igra nalazi. Da bi se proveo produktivan test, potrebno je definirati ciljeve. U svom blogu opisuje pet stadija testiranja s različitim specifičnim ciljevima.

Prvi stupanj pod nazivom **Concept Testing** provodi se u najranijim fazama, često nepotpunog oblika igre, s ciljem utvrđivanja je li prvotna ideja zabavna.

Sljedeća faza je **Scattershot Testing** koji se, umjesto rješavanja velikog broja različitih problema, usmjerava na isticanje pozitivnih karakteristika određenog broja predloženih igara. Obuhvaća brzinsko ispitivanje većeg broja prototipova različitih mehanika igranja, te zatim sužavanje najboljih kandidata. Negativna strana ovakvog tipa testiranja su zahtjevnost učenja nekoliko različitih mehanika igre.

U trećem stadiju **Experience Testing-a**, ispitanici igraju verziju igre koja je bliska konačnoj. Primjenjuje se holistički pristup pri čemu se promatra kakve osjećaje igra izaziva kod igrača u sintezi svih svojih dijelova. Jedan od efikasnih načina za provođenje je snimanje igre, pri čemu su igrači zamoljeni da razmišljaju naglas. U određenim slučajevima, ispitanicima predloženi način rada „ne dolazi prirodno“, stoga se može organizirati dijalog dva igrača koji zajednički odrađuju zadatke u igri. Ukoliko se reakcije ne mogu pratiti uživo, kao alternativa se postavlja list papira s kolumnama „dobro“, „loše“ i „osrednje“ u koje igrači upisuju osjećaje tijekom određenih perioda igre. Gubitak koji je igrača zaintrigirao i učinio igru napetom i zabavnom, karakterizira se kao dobro iskustvo. Kolumna „osrednje“ služi za dijelove igre koji su igru učinili repetitivnom na dosadan način, nisu rezultirali očekivanim iskustvom i ostale doživljaje koji se ne mogu nužno kategorizirati kao negativni, ali ne pridonose pozitivnom ambijentu igre.

Četvrti stadij testiranja je **Gameplay Stress Testing**. Ova faza namijenjena je ispitivanju igre u okruženju velikog broja korisnika kao i utvrđivanju rezultata pod pritiskom faktora masovne aktivnosti. Cilj je prikupiti tipove igrača koji igru promatraju kao zagonetku koju treba riješiti, osobe koje razmišljaju izvan okvira

tipičnog korisnika i čine neočekivane postupke. Igrači će nastojati slijediti optimalnu strategiju, čak i kad ona rezultira manje zabavnim iskustvom igranja. Potrebno je spriječiti razvoj takve strategije koja igrače potiče na postupanje suprotno ciljevima dizajna. U određenom broju slučajeva, testiranje će otkriti kako nenamjerni dodaci igri obogaćuju iskustvo, zbog čega je promjenama potrebno pristupati s oprezom. Spletom okolnosti, igrači mogu ukazivati na probleme u igri koje nisu istinske poteškoće. Iz navedenog, i drugih razloga, naročito je korisno imati uvid u snimak tijeka igre da bi se mogli egzaktno definirati stvarni deficiti. Alternativa snimcima je detaljan igračev opis okolnosti u kojima je problem nastupio.

Posljednji, peti stadij testiranja naziva se **Accessibility Testiranje**. Podrazumijeva prikupljanje igrača neiskusnih u predloženom tipu igre, poželjno i cijelom žanru. Slučaj kada igra funkcionira za njih, u pravilu je osiguranje razumljivosti i u pogledu ciljane publike. Igrači bi tijekom testiranja trebali biti prepušteni sami sebi, bez dodatnih uputa koje nisu prezentirane igrom. Primjer kako nepredviđene poteškoće mogu uništiti doživljaj igranja kvalitetne videoigre je „Dark Souls“. Naime, kada bi igrači nakon impresivnog početnog tutoriala započeli s igrom, našli bi se na teritoriju s minimalnim brojem uputa gdje su se potom navodili vlastitom intuicijom. Ukoliko bi odabrali pomalo neprimjetnu stazu udesno, susretali bi dobro uravnotežene neprijatelje s odgovarajućom stopom napretka u igri. Kada bi, doduše, krenuli prema ruševinama izravno u vidnom polju igrača, veoma lako bi završili na stazi koja nije namijenjena novim, neiskusnim igračima. Takav tijek bi najčešće prouzročio frustraciju i spor napredak u igri te odustajanje u velikom broju slučajeva. Prvotne kritike i naknadi popravci potencijalno su mogli biti spriječeni odgovarajućim testiranjem na skupini prosječnih korisnika koji čine tipične greške.

Testiranje je rijetko pravocrtan proces koji teče glatko. Najčešće obuhvaća iterativna rješenja i popravke ranije utvrđenih dijelova igre, no ipak je jedan od najvažnijih alata kojim dizajner može postići zadovoljavajuće rezultate. Stalnim poboljšavanjem procesa testiranja mogu se prikupiti nove dragocjene informacije. [11]



Slika 6: Testiranje igre (<http://www.booyahgames.com/blog/2015/7/20/davy-wagnaroks-top-5-playtesting-tips-1>)

Reiner Knizia, autor više od 500 igara i nekoliko knjiga o igrama i dizajnu, u centar testiranja pri radu na društvenoj igri „Lord of the Rings“ stavlja iskustvo igrača. Svaka od sesija testiranja zahtijeva detaljnu pripremu, precizno planiranje stavki koje je potrebno promotriti i ispitati. Tijekom testiranja, snimaju se relevantni podaci o tijeku igre koji se zajedno s ostalim rezultatima naknadno analiziraju. Na temelju analize izvršavaju se nužne ili eksploratorne promjene, čiji se utjecaj ponavljanjem procesa ispituje u sljedećoj sesiji. Ukoliko su prilikom testiranja prisutni iskusni ispitanici, moguće je s njima provesti popratne razgovore o pojedinim segmentima igre. Određene situacije dozvoljavaju improvizaciju na licu mjesta i ponovno izvođenje simulacije igre.

Prvo ispitivanje u velikom broju slučajeva donosi najturbulentnije promjene. Tada se osobni doživljaj igre iz perspektive dizajnera susreće prvi put s realnim uvjetima u koje se igra postavlja. Česta greška neiskusnih dizajnera je razvoj igara za samo jedan profil ispitanika te

loše balansirano iskustvo igranja opuštenih igrača u odnosu vještije, iskusnije tipove igrača. Dizajn uspješne igre idealno podržava snagu i uzbuđenje na različitim razinama. Rješavanje jednog specifičnog problema u dizajnu posljedično bi svakako trebalo pridonijeti cjelokupnom dojmu. [4]

Interna prosudba igre unutar tima, *quality assurance* i ispitivanja s aspekta marketinga ne smiju se izjednačiti s procesom *playtesting*-a. Testiranje dizajner provodi tijekom cijelog procesa dizajna kako bi dobio uvid o tome ispunjava li igra očekivanja u pogledu korisničkog iskustva. Ono se može provoditi manje formalno s ciljem dobivanja kvalitativnih podataka ili strogo strukturirano s kvantitativnim produktima. Većina profesionalnih igara prolazi kroz neki model ispitivanja i provodi se unutar za to predviđenih ustanova, nerijetko izvan laboratorija te ponekad na radnim mjestima ispitanika ili na mjestu gdje žive. Broj ispitanika također varira, no sva će ispitivanja, ukoliko dobro pripremljena i odrađena nepristrano, uroditi plodom i rezultirati korisnim informacijama. Ciklus testiranja idealno se sužava s napretkom u produkciji.

Za testiranje je potrebno prikupiti ispitanike. U najranijem stadiju formiranja primitivnih koncepata, dizajner će se osloniti na ispitivanje igre samostalno ili u timu s ciljem stvaranja prve verzije funkcionalnog proizvoda. Kada se formira prvi iskoristivi prototip, testirati se može početi unutar intimnog kruga prijatelja i kolega izvan razvojnog tima. Igrači bi trebali biti u mogućnosti baratati prototipom s dostatnom količinom predstavljenih informacija. Posljedično, prvi problematični detalji dolaze do izražaja. Zbog privatnih veza s ovakvim profilom ispitanika, često se nehotice generiraju subjektivni rezultati. U trenutku kada je igra stabilna za testiranje strukturiranog toka igre, skupina ispitanika pomiče se s poznanika na nepoznate osobe. „Autsajderi“ pružaju svježju perspektivu bez straha od kompromitiranja rezultata. Ukoliko pažljivo odabrani, u dobro postavljenom okruženju, ovi ispitanici demonstriraju jednaku razinu angažmana kao prethodna skupina.

Važan segment u planiranju testiranja je pronalaženje adekvatnih ispitanika. Izvori i mogućnosti su mnogobrojne, no iz skupine prijavljenih potrebno je obaviti probiranje metodama kratkih anketa kako bi se ustanovilo odgovaraju li ispitanici demografijom, iskustvom i navikama traženom profilu. Idealni *playtester* takva je osoba koja reprezentira



ciljanu publiku kojoj je igra namijenjena. Iz tog razloga, na samom početku procesa dizajna obavlja se potrebno istraživanje i izrada persona. Takvim pristupom omogućeno je bolje razumijevanje korisnika te kvalitetnije obavljanje paralelnih procesa poput testiranja. Ciljani korisnici također demonstriraju veći interes u davanju relevantnih povratnih informacija te su bolji i detaljniji u procjeni onoga što im se dopada ili ne dopada. Unutar skupine ispitanika koji su ujedno ciljana publika, poželjno je prikupiti što različitije igrače. Prilikom ispitivanja često se potpisuju sporazumi o čuvanju podataka čime se garantira tajnost informacija o proizvodu prije njegova izlaska na tržište. U industriji igara, za sudjelovanje je uobičajeno davanje simbolične ili novčane kompenzacije ispitanicima.



Slika 7: Moderator i tester igre (<https://www.indiedb.com/games/starsss/images/stellar-stars-todays-play-testing-session>)

Nakon regrutacije ispitanika slijedi provođenje ispitivanja. Ukoliko se ispitanicima prijevremeno otkriju detalji vezani za igru, nemoguće je promotriti njihove autentične reakcije. Detaljno pojašnjavanje također nije produktivno iz razloga što dizajneri, kako se često šaljivo navodi, „ne dolaze zapakirani s igrom“. Uloga dizajnera ovdje je u funkciji moderatora ispitivanja, istraživača i promatrača, stoga je prikladno činiti minimalni broj

intervencija. Kako bi se otkrile manjkavosti, ispitanicima trebaju biti dozvoljene greške i nesporazumi. Optimalna situacija bila bi takva u kojoj treća, objektivna osoba provodi ispitivanje, a članovi uključeni u razvoj proizvoda bivaju promatrači. Kao pomoćni alat za uspješnije vođenje testa koristi se testna skripta.

Struktura centralnog dijela testa može se podijeliti na uvod, zagrijavanje, sesiju igre i popratnu diskusiju iskustva igranja. Uvodni dio i „warm-up“ služe predstavljanju, pripremanju ambijenta, objašnjavanju procesa i ispunjavanju dodatnih anketa i obrazaca. Na početku sesije bitno je otkloniti sumnje i pojasniti ispitanicima nemogućnost pogrešnog odabira. Predmet testiranja nisu igrači, već igra koja je u procesu razvoja. Ispitanici bi igru trebali igrati neometano, no dopuštene su intervencije u trenucima kada je očigledno kako je u igri došlo do zastoja i situacija uzrokuje frustraciju i zamor. Okruženje također treba biti ugodno, bez neumjesnih komentara i neprikladnih gesta moderatora. Odgovarajuće vrijeme testiranja je između 30 i 60 minuta. Popratna diskusija iskustva igranja može uključivati pitanja o arhitekturi informacija, razumljivosti, uputama igre, ambijentu, lakoći učenja i mnoga druga. Ranije, tijekom procesa dizajna, nameću se potrebna pitanja o težini, progresiji, izgledu i karakteru ovisno o stadiju u kojem se igra nalazi.

Bilješke moderatora tipično uključuju zapažanja za vrijeme igre, kao što je vrijeme potrebno za reakciju, grimase lica, zatim postavljena pitanja od strane moderatora u toku igre. Pitanja koja se ispitanicima postavljaju ne smiju navoditi na odgovore. Primjer dobrog oblikovanja je „Kakva su bila tvoja očekivanja u vezi ovog događaja u igri?“ te „Možeš li pojasniti svoj odabir?“. Pitanja koja se postavljaju nakon sesije su općenita pitanja o impresijama, frustracijama i uzbuđenju, formalni elementi u pogledu svrhovitosti igre, strategija i interakcija, dramatični elementi poput privlačnosti i emocija, proceduralna pitanja, provjera razumijevanja pravila i zaključni upiti prije završetka testiranja. [12]

U nastavku, praktični dio bavit će se primjenom segmenata spomenutih metodologija rada i pritom prezentirati pripremu procesa testiranja, potrebne materijale i način izvođenja na primjeru stvarne igre te potom raspraviti utjecaj rezultata na daljnji plan razvoja.

## 3. Praktični dio

### 3.1. Opis igre „Pareidolia Streetgame“

Ulična igra privremenog naziva „Pareidolia Streetgame“ prototip je igre u razvoju te nastavak prijašnje verzije „Tesla Streetgame“ (2017.), nastale u sklopu europskog projekta „In Public, In Particular“ (Kreativna Europa, EU). „Pareidolia Streetgame“ igra je koja potiče timski rad, vizualno razmišljanje, kreativnost i istraživanje gradskih prostora koji bivaju zanemarivani u kontekstu svakodnevne upotrebe. Projekt je sufinanciran od strane Studentskog zbora Sveučilišta u Zagrebu.

Cilj igre i njenih alata je privlačenje pažnje na uspoređivanje postojećih značajki ulice s izmaštanim predlošcima dizajniranim prema fotografijama prostora te selektivna potraga za takvim vizualnim signalima unutar mnoštva vizualnih distraktora. Idejno se može usporediti s igrom „Find Waldo“, ilustratora Martina Handforda u kojoj igrač selektivno traži ilustrativnog lika „Walda“ u gomili drugih, vrlo sličnih ilustracija. Dok se igra potrage za Waldom odvija unutar slikovnice, prostor igre „Pareidolia Streetgame“ prebačen je na lokaciju Tesline ulice u Zagrebu. Za razliku od „Find Waldo“, traženje obilježja unutar danog okruženja uključuje distribuciju pažnje prilikom komparacije i evaluacije detalja prostora i slikovnog prikaza istog detalja predstavljenog u igri. U skladu s tim, osnovna igra bez dodatnih prilagodbi nije namijenjena nižim uzrastima.

Inspiracija za igru „Pareidolia Streetgame“ potekla je iz psihološkog fenomena pareidolije, sklonosti prepoznavanju poznatih figura i obilježja u apstraktnim objektima. Primjer pareidolije je uočavanje lica i životinja u oblacima. Pod pseudonimom „Oakoak“, poznati francuski ulični umjetnik navedenu pojavu vješto koristi u manipulacijama neuglednih dijelova ulice, pridajući time karakter monotonom urbanom životnom prostoru.



Slika 8: Ulična umjetnost, autor: OakOak (<http://www.oakoak.fr/>)

Igra pretpostavlja svijet u kojem se, pored svakidašnjih pojava u prostoru kojim prolazimo, kriju neobične kreature koje „vrebaju“ za razgovor i postaju vidljive tek reanimacijom zahrđalih ljudskih zakutaka mašte. U uvodu igra upozorava igrača: „Samo oni koji nisu zaboravili maštati mogu igrati ovu igru!“ i postavlja mu pitanje: „Vidiš li ono što drugi ne primjećuju? Posjeduješ li Super-Vid?“, čime se utvrđuje sposobnost igrača-junaka i spremnost na izazov koji slijedi. Potom se postavlja izazov hvatanja što većeg broja spomenutih nestašnih kreature i pronalazak njihovih lokacija. U trenutku kada igrač „ulovi“ kreaturu i njena lokacija postaje poznata, igra mu pruža mogućnost dijaloga s kreaturem. No, maštoviti lovci nemaju mnogo vremena, jer kad kreature shvate da ih igrači traže – sakrit će se zauvijek! Najbolji lovci dobivaju posebna priznanja i nagrade.

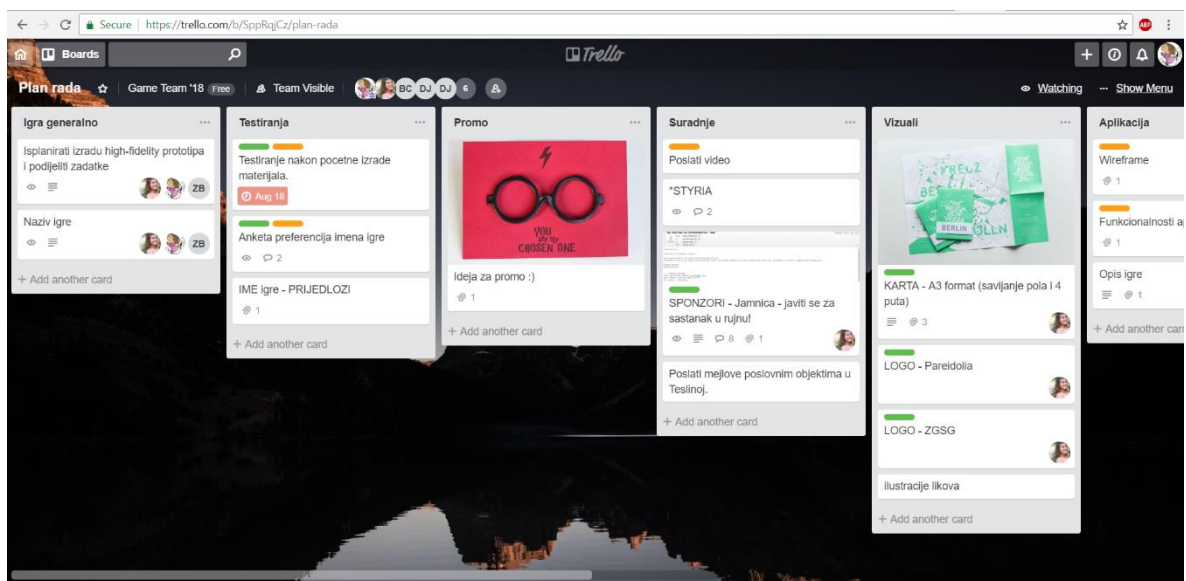
Alati za igru uključuju korištenje aplikacije, fizičke karte i papirnatih naočala. Aplikacija pruža pregled ilustrativnih likova, tj. „kreatura“ koje je potrebno pronaći u ulici, te također služi kao baza za prikupljanje rezultata igre. Analogna karta sadrži lokacije svih postojećih kreatura, zajedno s „magičnim riječima“ za otključavanje njihovog profila u aplikaciji. Papirnate naočale nositelj su kôda za pristup igri i pored toga zabavan rekvizit koji pridodaje ambijentu. Da bi igra započela, potrebno je pristupiti web aplikaciji uz kôd kojeg igrači dobivaju prethodnom rezervacijom termina putem prijave na društvenoj mreži događaja. Kôd igrači preuzimaju na štandu u vrijeme igre kako bi se spriječio prijevremen pristup galeriji likova u aplikaciji. Pristupom aplikaciji, igračima je omogućen pregled informacija o igri, pregled kreatura, unos magičnih kodova u profil kreature što omogućuje bilježenje rezultata (pozitivnih ili negativnih) te u slučaju ispravnog unosa otvaranje dijaloga s kreaturem. Aplikacija također sadrži brojač vremena kojim se nakon odgovarajućeg perioda aktivira progresivno nestajanje kreatura, tj. onemogućavanje ulaska u profil kreature kada „kreature počinju shvaćati da su tražene i postupno se skrivaju“.

U prilogu rada nalazi se *user flow* dijagram aplikacije.

### **3.1.1. Razvojno okruženje i dinamika tima**

Projekt započinje suradnjom tri studentice smjera dizajna koje zajednički osmišljavaju prvu verziju igre i prototipe materijala predviđenih za korištenje. U trenutku opisanog testiranja igre, projektni tim se sastoji od tri dizajnera čiji su zadaci razdijeljeni na osmišljavanje i izradu papirnatih i digitalnih grafičkih materijala, zatim snimanje i obradu video te programera koji radi na izvedbi aplikacije. Svi uključeni članovi su studenti Grafičkog fakulteta, različitih smjerova. Tim je prisiljen surađivati daljinski, no svakodnevno koristi različite komunikacijske alate pri čemu je najznačajnija uloga organizacijskog softvera „Trello“. Članovima tima i zadacima u rasporedu su dodijeljene različite oznake, pri čemu su odvojene kategorije radova u tijeku i odrađenih zadataka. Svi članovi tima zajednički komentiraju ciljeve projekta i međusobno dolaze do konsenzusa u pogledu planiranja kampanje, razvoja igre i raspodjele resursa. Ciljevi projekta podijeljeni su na manje cjeline s

pripadajućim vremenskim rokovima. Na kraju svake cjeline, predviđeno je testiranje te vrijeme prilagodbe proizvoda. U pogledu posljednje verzije proizvoda, predviđen je rok od dva tjedna za ispitivanje konačnog produkta i okolnosti u kojima se koristi kako bi se na vrijeme otklonile dodatne poteškoće.



Slika 9: Visual collaboration tool „Trello“ (<https://trello.com/>)

## 3.2. Plan testiranja

Preliminarni koncept igre ranije je ispitivan na uzorku od pet igrača. Od navedenog broja, troje nije imalo prijašnja iskustva s navedenim tipom igre, a dvoje se mogu smatrati „best case“ korisnicima s obzirom na afinitete i povijest igranja velikog broja društvenih i kompjutorskih igara. Ispitivanja je provedeno neformalno s ciljem utvrđivanja utjecaja koji karakter igre ima na korisnika te sveopće razumijevanje ideje i priče igre. Rezultati ispitivanja pokazali su nizak stupanj razumljivosti uputa igre u svih pet slučajeva, što je utjecalo na mogućnost simulacije igre (koja potom nije provedena). Na temelju navedenog testiranja, prvi oblik igre izmijenjen je u pogledu uputa i priče (te ambijenta) igre. S ciljem prikupljanja većeg opsega informacija koji obuhvaća i proces igranja, provodi se formativno ispitivanje izmijenjene verzije igre u tri stadija: razumijevanje uputa, igranje igre na ulici i korištenje papirnato prototipa aplikacije.

### 3.2.1. Opći ciljevi testiranja

Prikupljat će se opći podaci o funkcionalnosti igre i stupnju zabave.

Ciljevi ispitivanja su:

Utvrđiti i ustanoviti:

- Nivo razumijevanja uputa i uspješnost pristupa igri
- Korisnost i razumljivost alata za igranje
- Praktičnost materijala i utjecaj prostora na proces igranja
- Izazovnost i težinu postavljenih zadataka
- Osjećaje koje igra izaziva i razinu zabave

te

- Stvoriti ponovljive obrasce kod provođenja testiranja

### 3.2.2. Istraživačka pitanja

- Koliko dugo ispitanici čitaju upute i vraćaju li se na neke dijelove više puta? Kako upute prenose ambijent igre? Razumiju li igrači nakon čitanja uputa cilj igre i namjenu alata predviđenih za korištenje? Jesu li igrači spremni samostalno krenuti s igrom po završetku čitanja uputa?
- Koje vrijeme je potrebno za pronalaženje lokacija u prostoru ulice? U kojim smjerovima se igrači kreću i obraćaju li pozornost na promet oko sebe? (Teslina ulica je poluprometna ulica.) Koliko često i na koji način igrači koriste uručene materijale? Na koji način igrači uspoređuju ilustrativne predloške s prostorima u ulici? Traže li ispitanici pomoć? Završavaju li igrači igru samostalno uspješno, uspješno uz pomoć moderatora ili odustajanjem? Kakve su reakcije ispitanika, govor tijela i komentari? Kakve su reakcije prolaznika i promatrača?
- Čitaju li igrači dodatne upute predstavljene u aplikaciji? Razumiju li igrači terminologiju i postavljene opcije? Razumiju li namjenu galerije u aplikaciju i uloga brojača? Uočavaju li mogućnost klik-a na ilustracije u ekranu galerije? Primjećuju li igrači tekstove upozorenja? Postavljaju li dodatna pitanja i koja? Kako igrači reagiraju na otvaranje dijaloga s kreaturom i kakva su njihova očekivanja u vezi postavljene interakcije? Razumiju li namjenu predstavljenog dijaloga u aplikaciji? Jesu li ispitanici oklijevali i, ako da, u kojim trenucima? Jesu li igrači pravili omaške i pogreške prilikom simulacije igre u aplikaciji? Kakva su očekivanja igrača o ambijentu igre u pogledu korištenja boja i dizajna sučelja?



Na kraju provedenog istraživanja, prikupit će se kvantitativni podaci:

- Broj pogleda na kartu, oklijevanja, povrataka i promjena smjerova tijekom igre, izvršenih i neizvršenih zadataka i kronološkog slijeda istih
- Broj igrača koji su igru završili uspješno, odnosno neuspješno
- Prosječno vrijeme provedeno na lokaciji
- Broj igrača koji su samostalno došli do zaključka o baratanju alatima, shvatili namjenu brojača u aplikaciji i predstavljene upute, primijetili tekstove upozorenja, broj pogrešaka, redoslijed klikova na profile ilustracija u galeriji aplikacije i uspjeh u privođenju igre kraju putem aplikacije

te kvalitativni podaci:

- Statistika igračevih predviđanja u pogledu razine zabave, praktičnosti baratanja materijalima i snalaženja u prostoru te usporedba s istim nakon završetka igre
- Razina razumijevanja igre kroz razgovor s ispitanicima
- Osjećaji igrača prije i nakon igranja
- Semantički diferencijal igračevog opisa igre
- Pozitivni i negativni komentari i ekspresije tijekom igre
- Zamijećene poteškoće u baratanju materijalima
- Očekivanja u pogledu složenosti aplikacije i komentari tijekom izvođenja

### **3.2.3. Lokacija i postavljanje uvjeta**

Testiranje će se provoditi u Teslovoj ulici u Zagrebu. Dio testiranja obaviti će se simulacijom igre na ulici, dok će se testiranje prototipa aplikacije odvijati u nekom od obližnjih ugostiteljskih objekata. U toku igre na ulici, moderatori će se kretati pored igrača na dovoljnoj udaljenosti kako bi mogli promatrati geste i čuti komentare, na takav način da ne ometaju igrače. Moderatori će u toku igre komunicirati s ispitanicima, no neće ih komentarima i načinom formulacije pitanja navoditi na rješenja.

Ispitanici će koristiti:

- papirnate naočale
- set slikovnih prikaza koji predstavljaju galeriju u aplikaciji
- kartu ulice

U toku ispitivanja korištenja aplikacije, moderator će sjediti nasuprot ispitanicima kako bi mogao simulirati promjenu ekrana, za vrijeme čega će pomoćni moderatori bilježiti komentare vezane za interakciju ispitanika s aplikacijom.

### **3.2.4. Prikupljanje ispitanika**

Na temelju istraživanja prve održane igre, kao i publike koja prati stranicu događaja, utvrđeno je kako su 65% igrača žene, a samo 33% muškarci, od čega je najveći broj publika u rasponu od 18 do 34 godine, studenti i mlade zaposlene osobe. Za prvo testiranje u nizu odabran je uzorak od sedam ispitanika (pet ispitanica i dva ispitanika), od kojih su svi odabrani ujedno studenti i zaposleni studenti. Četvero je detaljnije upoznato s lokacijom, dok troje, osim smještaja prostora u zoni grada, nema drugih uvida u sadržaj Tesline ulice. Svi ispitanici prikupljeni su iz baze poznanika. Dok bi inače postojala opasnost od ugrožavanja rezultata, u trenutnom stadiju igre dozvoljen je takav način testiranja te se očekuje kako će ispitivanje otkriti najkritičnije nedostatke, ukoliko takvi postoje. Uz potencijalne daljnje izmjene na igri

i testiranja, predviđa se prikupljanje ispitanika iz ciljane skupine kao i drugih koje se događajem želi privući, različitih dobnih skupina te izvan kruga poznanika moderatora.

### **3.2.5. Metodologija**

Planirano testiranje igre eksploratornog je, odnosno formativnog tipa, no prikupit će i podatke o uspješnosti izvođenja zadataka u igri te pokušati identificirati potencijalne manjkavosti u dizajnu igre i njenih alata. U sklopu navedenog, provodit će se ispitivanje dvije vrste ilustrativne augmentacije fotografija prostora. Od toga će četiri slikovna prikaza predstavljati ilustrativnu nadogradnju na izvornu fotografiju (s djelomičnim prikazom prostora u pozadini), a druga četiri prikazivati ilustrativno, u potpunosti izmaštano viđenje realnog prostora. Testiranje će se provoditi s dvije grupe igrača od dvoje i troje ispitanika te individualno sa svakim od preostala dva ispitanika. Svi obrasci bit će označeni šiframa ispitanika, te se imena i osobni podaci neće pojavljivati na materijalima popunjenima u toku testiranja.

### **3.2.6. Redoslijed tijeka testiranja**

Ispitanici će biti dočekani od strane moderatora u predviđeno vrijeme te će im prije početka procesa biti ponuđene bočice s hladnom vodom za osvježenje i zakuska. Trošak boravka u ugostiteljskom objektu za vrijeme posljednjeg stadija testiranja također će snositi organizatori projekta.

Raspored ostalih aktivnosti je kako slijedi:

Prije početka ispitivanja:

- Moderator čita nekoliko paragrafa teksta iz dokumenta „Uvod u testiranje“, kako bi se osigurala jednakost dobivenih informacija u svakom provedenom terminu testiranja. Objašnjava se ispitanikova uloga u testiranju i opisuje postupak. U ovom dijelu važno je naglasiti kako se ne

ispituju sposobnosti ispitanika već igra u razvoju. Previđeno vrijeme je 2 minute.

- Nakon uvoda, ispitanicima se uručuje pozadinski upitnik, privola za snimanje i fotografiranje tijekom testiranja te obrazac izjave o povjerljivosti podataka. Previđeno vrijeme je 8 minuta ili prema potrebama ispitanika.

#### Tijek ispitivanja – Faza I.

- Igračima se uručuju materijali: papirnate naočale, karta ulice i slikovni prikazi dijelova prostora čije se lokacije trebaju pronaći. Prije detaljnijeg proučavanja uputa, ispitanicima se postavljaju pitanja o prvotnim dojmovima. Mjeri se zatim vrijeme čitanja uputa te potom raspravlja sadržaj pri čemu moderatori bilježe potrebne podatke. Predviđeno vrijeme je 6 minuta.
- Prije početka druge faze, ispitanici popunjavaju anketu o prvotnim dojmovima i očekivanjima u pogledu igre. Previđeno vrijeme je 2 minute.

#### Tijek ispitivanja – Faza II.

- Simulira se tijek igre u ulici pri čemu moderatori vode bilješke o zapažanjima i, kada je to potrebno, raspravljaju s ispitanicima o pojedinim akcijama ili dijelovima igre. Zadatak koji je ispitanicima postavljen uključuje pronalazak osam lokacija unutar ulice. Previđeno vrijeme je 30 minuta.
- Po završetku igre, testiranje se premješta na lokaciju ugostiteljskog objekta gdje igrači odmaraju i pritom ispunjavaju popratnu anketu. Predviđeno vrijeme je 10 minuta.

### Tijek ispitivanja – Faza III.

- Simulira se korištenje aplikacije u formi papirnato prototipa pri čemu se ispituje hijerarhija informacija, intuitivnost i uspješnost komunikacije. Provoditelj ispitivanja demonstrira funkcionalnosti aplikacije za vrijeme čega pomoćni moderator promatra testiranje i ispunjava potrebne obrasce. Previđeno vrijeme je 10 minuta.
- Ispitanici zatim popunjavaju kratku anketu o korištenoj aplikaciji. Predviđeno vrijeme je 2 minute.

### Kraj testiranja

- Moderatori ispitanicima postavljaju popratna pitanja i diskutiraju se dodatne teme na prijedlog ispitanika. Slijedi zahvala za sudjelovanje te upit o daljnjem kontaktiranju ili prijedlozima drugih osoba za daljnja testiranja, ukoliko je to prikladno. Previđeno vrijeme je 10 minuta.

U prilogu rada, nalaze se obrasci pripremljeni za provedbu testiranja: redoslijed testiranja, popis ispitanika, orijentacijska skripta, privola za snimanje i fotografiranje tijeka testiranja, izjava o povjerljivosti, obrazac prvog stadija testiranja, upitnik za igrače prije početka igre, obrazac drugog stadija testiranja i dodatak, karta rješenja, upitnik za igrače nakon završetka igre, obrazac trećeg stadija testiranja, upitnik za igrače nakon testiranja prototipa aplikacije, list za komentare, karta igre, kartice s kreaturama i papirnati prototip aplikacije.

## 4. Rezultati i rasprava

### 4.1. Rezultati testiranja i prikaz prikupljenih podataka

Provedeno testiranje dalo je vrijedne uvide u nedostatke trenutne verzije igre, takve koji bi narušili dojam igranja do kritične razine odustajanja. Uz navedeno, prikupljeni rezultati su pomogli razumijevanju misaonog procesa igrača te objašnjavanju načina na koji igrači potražuju vizualne signale koji su okosnica igre.

Prije početka igre, nakon izdavanja i proučavanja materijala, od ponuđenih opisa ispitanici su osjećaje opisali na sljedeći način:

6 odgovora:

Zainteresirano

Znatiželjno

Raduznalo

5 odgovora:

Raspoloženo

Veselo

Ugodno

4 odgovora:

Optimistično

3 odgovora:

Uzbuđeno

Vedro

Razgirano

Slobodno

2 odgovora:

Ushićeno

Usredotočeno

Entuzijastično

Dinamično

Skeptično

1 odgovor:

Zadovoljno

Iznenadeno

Sigurno

Nadahnuo

Nesigurno

Sumnjičavo

Neodlučno

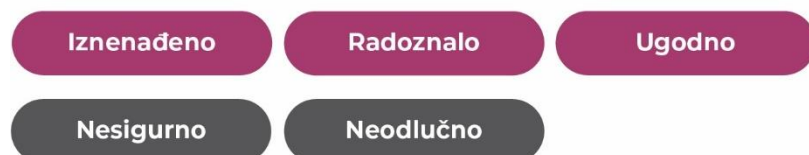
Slika 10: Raspon emocija igrača prije igranja testne verzije igre

Nakon završetka igre, igrači su svoje emocije opisali na sljedeći način:

4 odgovora:



3 odgovora:



2 odgovora:



1 odgovor:



Slika 11: Raspon emocija igrača nakon igranja testne verzije igre

Iz provedene ankete može se iščitati promjena raspoloženja od bezbrižnog i razigranog prema mješavini ranije zaokruženih osjećaja s onima nesigurnosti, frustracije i obeshrabrenosti. Također je važno i ovdje napomenuti kako su ispitanici odabrani iz kruga poznanika moderatora. Moguće je stoga, da su ispitanici u popratnoj anketi zaokružili više pozitivnih opisa nego što su to osjećali, kako bi napravili balans između odgovora pozitivne i negativne konotacije.

### 4.1.1. Prvi stadij testiranja

Letimičnim pregledom karte prije čitanja, na pitanje što očekuju pronaći u uputama, ispitanici su odgovarali kako očekuju pronaći „osnovne, sažetije upute“, „upute s više slika nego teksta“, „jednostavne i koncizne upute“, „sažete upute s dovoljno informacija“, „zagonetke“, „opis igre i korištenja materijala“. Navedeni opisi daju naslutiti kako smještaj informacija u uputama vizualno djeluje balansirano i pristupačno.

Ispitanici su čitanju uputa posvetili u prosjeku dvije minute. Tijekom čitanja, nitko od ispitanika nije tražio dodatnu pomoć. Na pitanje jesu li se na neke dijelove vraćali, neki ispitanici odgovorili su kako se vraćaju iz navike, radi provjere te zbog loše koncentracije. Dvoje ispitanika ponovno je pročitao upozorenja i masne dijelove teksta, a dvoje je samo jednom pročitao upute.

Riječi kojima su igrači opisali očekivanja u pogledu ambijenta igre su: „zanimljiva, pustolovna, avanturistička, detektivska, misteriozna, magična, čudovišna i slatka.“

Namjenu aplikacije ispravno je utvrdilo troje ispitanika, dvoje djelomično točno, no uz pretpostavku korištenja QR kodova. Dvoje igrača u potpunosti nije shvatilo namjenu aplikacije.

Troje ispitanika točno je definiralo ulogu karte u igri, troje djelomično točno, a samo jedan nije shvatio ulogu karte (ili pretpostavke nije mogao verbalno iskazati), uz spominjanje QR kodova.

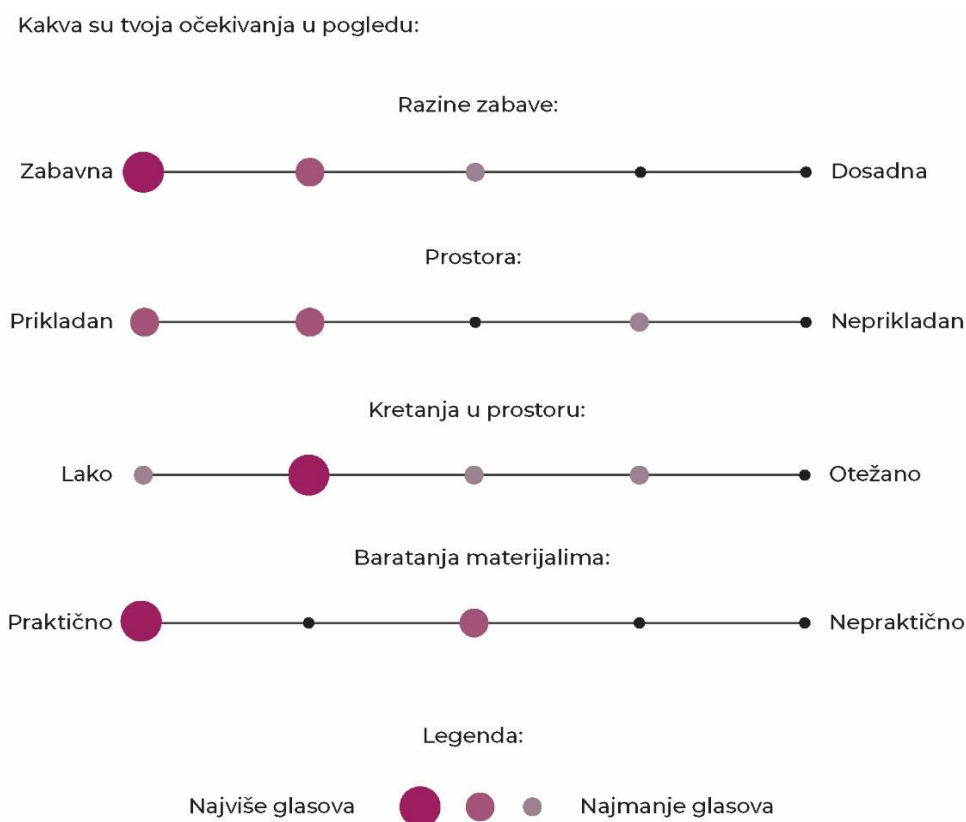
Dvije osobe nisu shvatile smještaj spomenutih „kreatura“ unutar igre, djelomično su ga shvatile dvije osobe, a u potpunosti troje ispitanika. Nekoliko komentara uključuje usporedbe s „Pokemonima“ te poistovjećivanje kreatura s blagom.

Prilikom opisivanja uloge naočala u igri, dolazilo je do nejasnoća u pogledu korištenja. Većina ispitanika shvatila je kako naočale služe za unos koda, te kao rekvizit, no također su postojale dodatne pretpostavke o posebnoj tehnologiji naočala. Dio igrača prototip je shvatio kao predstavnika nadolazeće specifične vrste naočala koje će se moći koristiti u promatranju prostora ulice.



Tri osobe cilj igre su opisale frazama „jasan i definiran“, spominjući pritom asocijacije na „Pokemon Go“. Tri osobe potvrdile su navedeni iskaz, no ujedno smatraju kako postoji viši cilj igre kojeg ne mogu definirati.

Na pitanje smatraju li ispitanici da su dobili dovoljno informacija kako bi samostalno bili spremni započeti s igrom, četiri ispitanika odgovorilo je da se osjećaju spremno. Preostalih troje smatraju kako nemaju potpuno razumijevanje o igri, no uz pozitivne komentare poput „to čini igru interesantnom“, te su također dali do znanja kako očekuju igru „shvatiti u hodu“. Ipak, pet od sedam ispitanika predviđa poteškoće, od kojih neke uključuju bojazan od gužve na ulici, poteškoće u pronalaženju lokacija i poteškoće zbog početnog nerazumijevanja uputa. Potencijalno objašnjenje ove dihotomije moglo bi se odnositi na slobodnije odgovore prilikom ankete u odnosu na izravno pitanje od strane moderatora.



Slika 12: Igračeva očekivanja u pogledu igre, prostora i materijala prije stadija igranja

Prije početka igre, igrači su optimistični u pogledu razine zabave, korištenja materijala i snalaženja u prostoru. Dobiveni rezultati bit će uspoređeni s istom anketom koju igrači popunjavaju nakon igranja igre.

Pet od sedam igrača očekivalo je kako će igra biti edukativna te isti smatraju kako bi igra i trebala biti edukativna. Na odgovore u pogledu ove statistike, odgovore treba potražiti u široj anketi s većim brojem ispitanika reprezentativne publike.

Komentari ispitanika u ovom dijelu ispitivanja uključivali su sljedeće fraze:

„Kao slikovnica, malo dječje, ali ne previše.“, „Slatko.“, „Simpatične upute i tekst.“  
„Pronašao bih nekog tko je odigrao igru da mi objasni što činiti.“ „Zašto se zove Pareidolia?“  
„Interesira me što će se događati u igri.“

Zabilježene ekspresije redom prema učestalosti su osmijeh, fokusiranost, zbunjenost i iznenađenje.

#### **4.1.2. Drugi stadij testiranja**

Prosječno vrijeme testiranja igre na ulici je 35 minuta.

U prometu se igrači kreću s oprezom i prelazeći cestu uočavaju promet oko sebe. Većinom se kreću neprometnim dijelovima ulice. Cestu prelaze jedino u situacijama kada potragu odlučuju prebaciti na druge ponuđene prostore, u kom slučaju se fokus s igre prebacuje na procjenu situacije na ulici. Zabilježeno je nekoliko situacija u kojima su igrači zadubljeni u igru stvorili kratkotrajnu gužvu na pješačkim zonama, no prolaznost nije spriječena. Također, nije zabilježena niti jedna situacija u kojoj bi igrači sebe ili prolaznike potencijalno doveli u opasnost.

Smjer u kojem se igrači počinju kretati je u svih sedam slučajeva onaj u kojem se nalaze objekti „Carpaccio“ i „Alga“, prve od lokacija predstavljenih na karti. U slučaju da više timova započne s igrom u isto vrijeme, ova situacija mogla bi predstavljati problem i

stvaranje gužvi. Moguće rješenje je ponuda nekoliko različitih ruta s različitim lokacijama ili balansiranje lokacije podjednako na obje strane. Ilustrativni prikaz detalja postavljenog ispred objekta „Carpaccio“, ujedno je i prva ilustracija koju su igrači pronašli, te u četiri od sedam slučajeva i jedina.

Broj povrataka i promjene smjera je u rasponu od sedam do deset puta, zajedno s oklijevanjima i pretežnim zadržavanjem na prvim označenim lokacijama u blizini startne pozicije igre. Igrači djeluju nezadovoljno ne riješivši zadatak na označenom prostoru, stoga ne žele nastaviti s igrom prije rješavanja postavljenog problema.

Zabilježena su mnoga pitanja u vezi prostora. Igrači ne razumiju uključuje li karta i prostore unutar objekata u ulici. Igrači koji nisu ranije upoznati s ulicom sporije detektiraju lokacije objekata naznačenih na karti. Dolazi također do zabune u pogledu toga nalazi li se na označenim mjestima po jedna ili više kreatura. Igrači kartom raspoložu neefikasno te je zabilježeno kako trenutni prikaz ulice ne upućuje dovoljno precizno na lokacije kojima bi igrači trebali pristupiti. Karta, uz navedeno, ne govori ništa o tome radi li se o zonama ili manjim prostorima, a prolazi nisu precizno označeni.

Igrači prvenstveno koriste kartu ulice ili fotografije, s površnim pregledavanjem drugih materijala. Detaljnije pregledavanje slikovnih prikaza/karte započinje u trenutku kad se igrači suoče s neuspjehom, ali je i tada prvi alat za kojim su posegnuli na početku onaj za kojim i dalje posežu. Ovakva situacija također se može pripisati nerazumijevanju pravila igre. Dio igrača ulaže trud u usporedbu fotografija s lokacijama bez korištenja karte, dok drugi dio koristi gotovo isključivo kartu, istražujući prostore bez posezanja za ilustracijama. Na pitanje „Što igrači traže?“, moderatori dobivaju širok raspon nejasnih odgovora pri kojima igrači i sami uočavaju kako ne razumiju zadatke u dovoljnoj mjeri. Moderatori također zaprimaju upit o riječima koje se nalaze na označenim mjestima na karti jer igračima nije jasno što one predstavljaju.

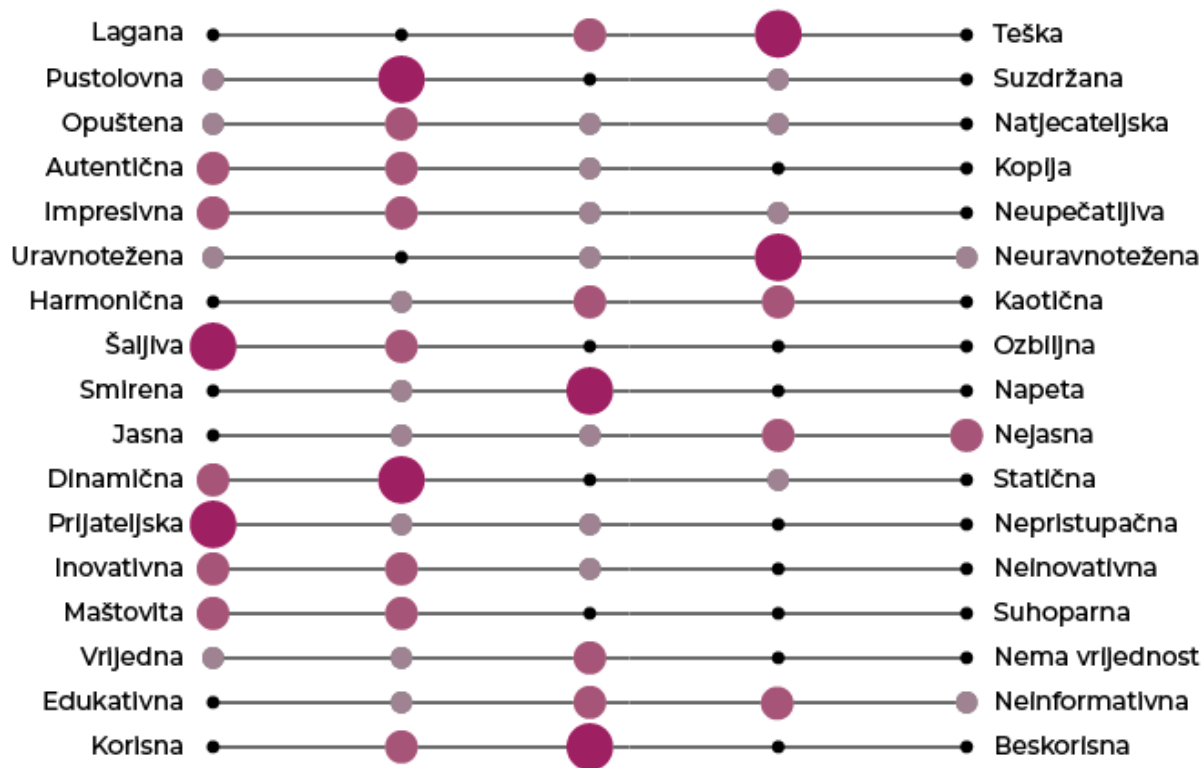
Broj pogleda na kartu u prosjeku je oko petnaest puta tijekom navedenog vremenskog perioda igre.

Kada uspoređuju ilustrativne predloške s lokacijama u ulici, igrači se uglavnom navode pozadinskim prostorom fotografije iza ilustrativne intervencije. U slučaju kada takva usporedba ne urodi plodom, okreću se značenjskim poveznicama. Kovčeg koji se nalazi na potpuno drugom dijelu ulice, igrači su povezivali s putničkim agencijama. Slikovni prikazi bez dodatnih detalja kojima bi se ustanovio omjer veličina predmeta, dodatno otežava uočavanje sličnosti. Ilustracije s najviše intervencija i najmanje pozadinske fotografije prošle su najgore. Naposljetku, kada uviđaju kako ne napreduju u igri, igrači se okreću pogađanju. Na početku i tijekom igre, demonstriraju nerazumijevanje u pogledu objekta potrage.

Pet od sedam ispitanika je igru završilo odustajanjem, a dvoje uz pomoć intervencija moderatora. Intervencije su se odnosile na pobliže utvrđivanje lokacija i dodatne upute o korištenju slikovnih prikaza. Tijekom prvog testiranja, igračima je uručena karta s većim brojem lokacija u odnosu na broj dobivenih slikovnih prikaza. Vrlo brzo je uočeno kako igra i dostupni materijali u mnogočemu otežavaju pronalaženje odgovarajućih prostora te su dodatne lokacije eliminirane. Igra se zatim nastavlja s brojem lokacija koje odgovaraju broju slikovnih prikaza. Prva dva igrača pronalaze samo jednu od osam kreatura, uz izražavanje nesigurnosti u svoj odabir. Sljedeća tri igrača ponavljaju isti obrazac, no nakon toga ne pronalaze nijednu kreaturu. U sljedećoj igri učinjene su intervencije objašnjenja imena igre, pomoćnih signala u prostoru i komentara oko karaktera slikovnih prikaza (koji također navode na njihov smještaj u prostoru). U slučaju posljednjeg igrača, svakom slikovnom prikazu dodani su opisi koji upućuju na lokacije. Samo posljednja dva igrača uspješno su završila igru, uz znatne intervencije moderatora. Pored pozitivne atmosfere izvođenja testiranja, u tijeku igre su zabilježene frustracije, zamor i zbunjenost igrača.

Dokumentirano je nekoliko komentara promatrača poput „Trebate li pomoć?“ i „Kaj tražite?“, na što je odgovor „Igramo se!“ izmamio osmijeh na lice igračima, kao i promatračima.

Nakon testiranja igre u prostoru Tesline ulice, igrači ispunjavaju anketu opisa igre. Analizom prikupljenih odgovora, ustanovljeno je kako ispitanici igru smatraju relativno teškom, neuravnoteženom i nejasnom. Pored ustanovljenih ozbiljnih nedostataka, igrači igru i dalje smatraju opuštenom, šaljivom, prijateljskom, maštovitom te inovativnom.



Legenda:

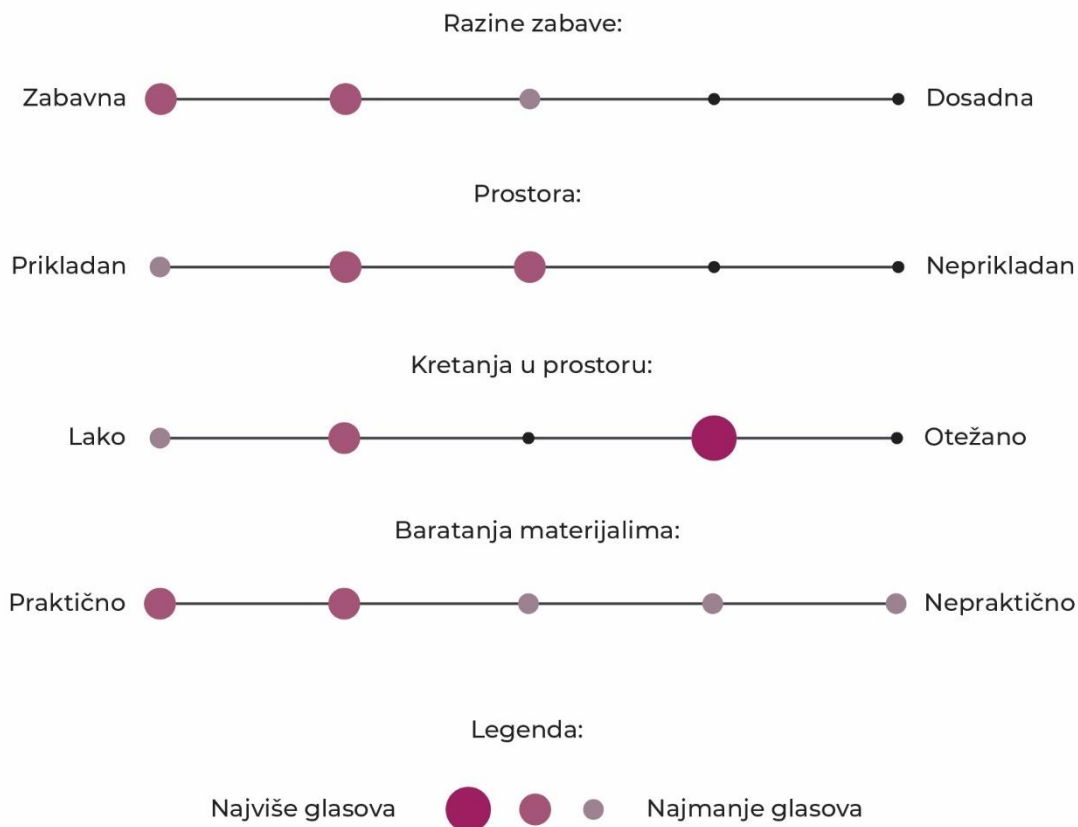
Najviše glasova    ●    ●    ●    Najmanje glasova

Slika 13: Dojmovi igrača o igri nakon odigrane testne verzije igre

U usporedbi s prvotnim pretpostavkama u vezi igre, odgovori prate prethodno analiziran semantički diferencijal. Pri tome raste broj glasova u pogledu otežanog kretanja u prostoru, što je također u direktnoj vezi s nedostacima igre te posljedično i neuspjehom igrača. Zanimljiv podatak je taj da igrači unatoč problemima s kojima su se suočili, materijale igre i dalje većinski doživljavaju kao praktične. Prikladnost prostora neznatno se pomiče u negativnom smjeru, no zajedno sa stavkom zabave rezultati ostaju uglavnom nepromijenjeni.

Podaci izvedeni iz prikazanih rezultata navode na zaključak o tome kako igračevi pozitivni stavovi prema igri naginju pozitivnoj ocjeni čak i nakon narušenog iskustva igranja nedostacima u mehanici i materijalima.

Kakva su tvoja iskustva u pogledu:



Slika 14: Igračeva očekivanja u pogledu igre, prostora i materijala nakon stadija igranja

### 4.1.3. Treći stadij testiranja

Nakon pregleda početnog zaslona, ispitanici izražavaju očekivanje jednostavnosti u korištenju. Pet od sedam ispitanika navelo je kako očekuje pronaći dodatne upute i pravila igre, zatim pitalice, što dalje navodi na zaključak kako ni nakon testiranja igre na ulici, ispitanici i dalje nisu u potpunosti shvatili namjenu alata. Šest od sedam ispitanika otvara polje „O igri“ s očekivanjem dodatnih pojašnjenja u pogledu igre.

Ulaskom u galeriju, vrijeme koje ispitanici posvećuju čitanju uvodnog teksta je 15 do 30 sekundi. Svi ispitanici uspješno prepoznaju papirnate naočale kao nositelj kôda za ulazak u galeriju aplikacije.

Na čitanje uputa u galeriji ispitanici koriste do 30 sekundi. Svim ispitanicima je potrebna dodatna pomoć u objašnjavanju uputa. Samo jednom ispitaniku je jasna namjena brojača u aplikaciji. Najviše pitanja usmjereno je na pojašnjavanje nestanka kreatura i spomenutog vremenskog roka. Ispitanici uglavnom očekuju nestajanje svih dostupnih slikovnih prikaza. Šest od sedam ispitanika demonstrira pokušaj klika na slikovne prikaze predstavljene u aplikaciji.

Pri kliku na profil kreature u aplikaciji, svi igrači primjećuju tekst upozorenja, no samo četiri od sedam ispitanika ispravno objašnjavaju namjenu. Zamijećen je utjecaj početnog nerazumijevanja uputa.

Kod simulacije unosa ispravne riječi, svi igrači primjećuju namjenu prikazanog dijaloga. Neki izražavaju znatiželju s obzirom da se u prototipu ne nalazi stvarni primjer teksta. Kod svih igrača javlja se potreba za potvrdom točnog unosa prije preusmjeravanja na dijalog slikovnog prikaza. Igrači primjećuju tekst o nagrađivanju ispod oblačića za odgovor.

Samo jednom od sedam ispitanika u galeriji je prijevremeno privukao pažnju gumb „Završi igru“, no potom je nastavio simulaciju klikom na profil kreature. Po završetku igre, igrači ispravno shvaćaju tok završavanja igre, pritiskom na gumb „Završetka“ te potvrdu odgovora do posljednjeg ekrana s tekstom uputa za podizanje nagrada.

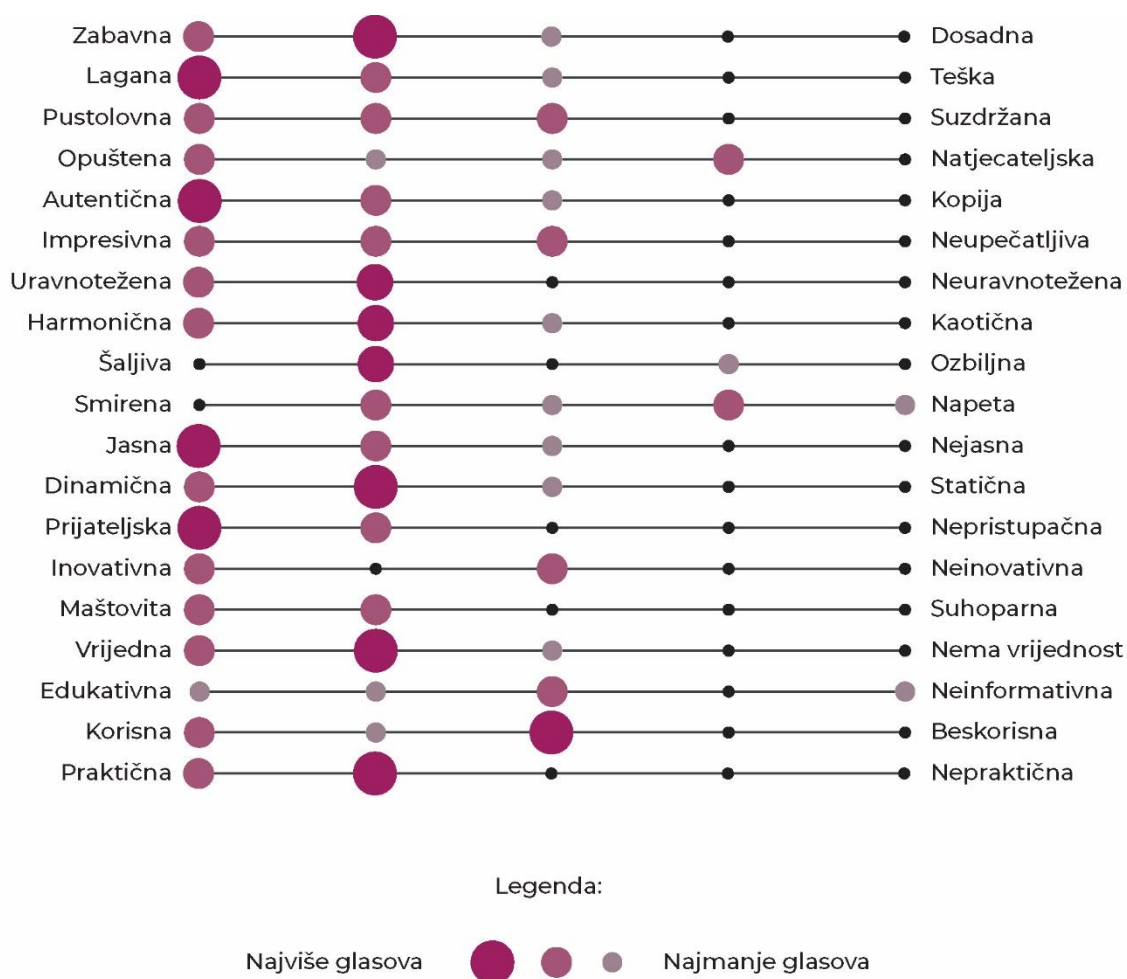
Nakon simulacije igre putem papirnato prototipa igrači ispunjavaju anketu s nekoliko pitanja i semantičkim diferencijalom različitih opisa aplikacije.

Na pitanje o tome bi li igrači u konačnoj verziji igre željeli koristiti aplikaciju, svih sedam igrača odgovara potvrdno. Isti odgovori zabilježeni su kod pitanja o preporuci igre prijateljima.

Na pitanje o preferenciji korištenja papirnato materijala umjesto aplikacije, svih sedam igrača odgovara s „ne“.

U pogledu korištenja mobilnih podataka odgovori su podijeljeni. Objektivnu statistiku o ovim podacima treba potražiti u anketi s većim brojem reprezentativnih ispitanika.

Ispunjeni diferencijal u kombinaciji s odgovorima o preferenciji korištenih materijala daje naslutiti kako ispitanici gaje pozitivne stavove o mogućnostima kombinacije tehnologije s analognom igrom. Papirnati prototip aplikacije smatra se zabavnim, autentičnim, jasnim, prijateljskim, maštovitim i praktičnim. Tijekom simulacije korištenja aplikacije u igri, moderatori su postavili odbrojavanje vremena koje nije imalo posljedice na testiranje, no može potencijalno objasniti opise aplikacije kao natjecateljske i napete.



Slika 15: Dojmovi igrača o aplikaciji nakon testiranja papirnato prototipa aplikacije





Slika 16: Proces testiranja papirnateg prototipa aplikacije

## **4.2. Analiza rezultata i prijedlog izmjena na igri**

### **4.2.1. Upute**

Iako upute vizualno i kontekstualno djeluju privlačno te pridonose ambijentu igre, ne ispunjavaju primarnu funkciju navođenja igrača u igri. Štoviše, igrači nakon čitanja uputa nisu u mogućnosti samostalno započeti s igrom koja je u predstavljenoj verziji također i djelomično ograničena vremenom. Nakon čitanja uputa, igrači ne mogu objasniti namjenu alata, te se uvelike oslanjaju na pogađanje. S obzirom da se tijekom igre očekuju snaći uz potencijalne dodatne upute u aplikaciji, situacija se pokazuje mnogo ozbiljnijom. U toku igre i sami igrači postaju svjesni nerazumijevanja mehanike igre, stoga se javljaju osjećaji frustracije, bespomoćnosti i pesimizma. Iz istog razloga opisi emocija nakon završetka igre naginju djelomično i negativnim konotacijama. Preporuča se preoblikovanje tekstova uputa i komparativno testiranje razumijevanja potencijalno vrlo različitih verzija uvoda u igru i njenih pravila. Time se postavlja temelj razumijevanja igre, lakšeg snalaženja u prostoru i jednakost startnih pozicija.

### **4.2.2. Alati igre**

#### **Karta**

Karta se pokazala nedovoljno preciznom, s nejasnom definicijom lokacija. Nije potpuno razumljivo radi li se o točnoj lokaciji naznačenoj na karti ili zonama oko nje. Prolazi nisu dovoljno jasno označeni. Zbog navedenog, karta nije ispunila svoju funkciju te je igrači nisu mogli koristiti kao pomoć u igri. Igrači pored toga nisu shvatili funkciju riječi ispisanih na označenim lokacijama.

Jedno od rješenja opisanog problema predstavlja dodavanje detaljnijeg opisa lokacija na kartu i preciznije određivanje teritorija na kojima se mogu pronaći slikovni prikazi. Imajući u vidu uočene poteškoće u baratanju višestrukim materijalima (mobitel, karta, papirnate naočale), kao bolja alternativa se postavlja zamjena sadržaja. Aplikacija bi u tom slučaju sadržavala kartu s mogućnošću krupnijeg prikaza bitnih dijelova ulice i izborom unosa kôda.

Pri tome se previđa kako je igrači ne bi bili prisiljeni koristiti u svakom trenutku, već samo onda kada se za to ukaže potreba. S druge strane, analogna mapa bi se sastojala od galerije slikovnih prikaza mjesta koja je potrebno pronaći. Ispod svakog slikovnog prikaza nalazio bi se odgovarajući kôd koji bi igrači po pronalasku lokacije upisali na odgovarajuće mjesto na karti u aplikaciji. U tom slučaju, igrači bi u svakom trenutku imali pregled svih slikovnih prikaza umjesto pojedinačnih klikova kakvi su predviđeni u trenutnoj verziji aplikacije. Veza unosa kodnih riječi i lokacija također bi se mogla pokazati intuitivnijom. Za provjeru pretpostavki oko navedenih izmjena, preporuča se novi ciklus testiranja.

## **Papirnate naočale**

Papirnate naočale izazvale su mnoštvo zabuna u pogledu toga koriste li se kao tehnološki dodatak igri ili zabavni rekvizit – nositelj kôda. Zbog toga se preporučuje zamjena naočala drugom vrstom rekvizita ili takva izvedba naočala koja bi nedvojbeno iskazivala njihovu stvarnu namjenu.

## **Slikovni prikazi kreatura**

Tijekom igre su primijećene znatne poteškoće prilikom uočavanja sličnosti između slikovnih prikaza materijala igre i stvarnih prostora ulice. Razgovori s igračima rezultirali su korisnim zaključcima o razini intervencija učinjenih na fotografijama prostora kao i planu prikaza. Naizgled intuitivno pri izvedbi materijala za testiranje, igračima je bilo iznimno teško poistovjetiti ilustracije s predmetima i prostorom na koje su nailazili prilikom šetnje ulicom. Velik je broj igrača ilustracije s lokacijama uspoređivao značenjski, upotrebljavajući slikovni prikaz kao metaforu, zagonetku koju treba riješiti. U trenucima uspješnog odrađivanja zadataka, igrači još uvijek nisu bili sigurni u točnost vlastitog odabira. Pri rješavanju su se navodili fokusiranjem na pozadinski prostor fotografije koji se nalazi iza ilustracije. Uloga ilustracije u ovom trenutku je postala suvišna. Velik problem predstavljao je i plan slikovnog prikaza. Zbog manjka drugih objekata na prikazima, igrači nisu mogli zamijetiti odnos veličina te su zbog toga bili još nesigurniji u prirodu predmeta svoje potrage.

Mogući odgovor na postavljene probleme leži u promjeni načina stilizacije fotografija prostora. Umjesto krupnog prikaza, poželjno je prikazati veći dio prostora s malim

intervencijama na fotografiji, dodavanjem detalja postojećim objektima bez njihovog potpunog prekrivanja ilustracijom ili drugih velikih izmjena. Ilustracije bi trebale predstavljati uličnu umjetnost, izmaštane intervencije i nadogradnju Tesline ulice bez stvarnih modifikacija u prostoru. Preporuča se pri sljedećem ciklusu ispitivanja pripremiti materijale na takav način da je moguće testirati razine teškoće u pronalaženju slikovnih prikaza.

## **Aplikacija**

U pogledu aplikacije, primjećuje se nedostatak ekrana ili poruke koji korisniku potvrđuje točnost njegova unosa, što je važan dio igre. U trenutnom toku izvođenja operacija, navigaciji, vidljivosti prikaza podataka i hijerarhiji informacija, aplikacija je izvedena odgovarajuće. Međutim, zbog nasljednog nerazumijevanja uputa igre i pravila, vrlo je upitna njena korisnost prilikom igre. Zbog ranije navedenih razloga, preporučuje se zamjena funkcionalnosti fizičke mape i aplikacije.

### **4.2.3. Ciljevi i ambijent igre**

Prilikom testiranja, pa tako i u popratnim razgovorima s igračima, primijećene su nejasnoće u pogledu shvaćanja cilja igre. Dok se pojava djelomično može pripisati nerazumijevanju prvotnih uputa, problem seže dublje. Gotovo svi ispitanici u nekom trenutku igru uspoređuju s „Pokemon-Go“, no ne razumiju kontekst u kojem se skupljaju ranije navedene „kreature“. Postoji mogućnost da, s obzirom na karakteristike ciljane publike, igrači ovakav cilj igre u prikazanoj izvedbi materijala ne shvaćaju dovoljnim motivatorom ili motivator u cijelosti postaje obećana nagrada. Također, veći dio igrača igru je opisao pomalo djetinjastom s pozitivnim konotacijama, no u spoju s trenutnom mehanikom igre takav ambijent se iz šaljivog i djetinjastog lako može transformirati u neadekvatan ciljanoj publici, utječući posljedično na smanjenje razine zabave.

Predlaže se dublja analiza priče i ciljeva igre, te podešavanje mehanike i napretka u igri skladno uzrastu igrača.

## 5. Zaključci

Provedeno testiranje na primjeru igre „Pareidolia Streetgame“, potvrdilo je pretpostavke teorijskog dijela rada. U slučaju da je igra pripremljena i provedena u obliku u kojem se nalazila u trenutku testiranja, doživjela bi neuspjeh i rezultirala neugodnim reakcijama od strane igrača. Pored konačnog dojma pri prezentaciji igre ciljanoj publici, u razvoj i izradu igre bilo bi uloženo vrijeme, ljudski rad i potencijalno drugi resursi. U trenutnom formatu, koncept se lako može transformirati i doraditi, bez velikih gubitaka. Literatura navodi kako je testiranjem na uzorku od četiri do pet igrača moguće otkriti i do 80% kritičnih manjkavosti u dizajnu.[3] Definiranjem krupnih nedostataka, provoditelji ispitivanja dobili su vrijedne spoznaje o strukturi igre, misaonom procesu igrača i načinima induciranja jednog od najbitnijih segmenata igre – ambijenta. Pored spoznaja o odnosu igrača s igrom, testiranje je rezultiralo uspostavljanjem obrazaca za buduće provedbe ispitivanja i saznanjima o tome kako poboljšati sam proces i prikupiti traženi oblik podataka. Otklonivši prve postavljene prepreke, članovi tima mogu sigurnije nastaviti proces rada na projektu, ističući dobre strane proizvoda i ujedno adresirajući i testirajući prvotno prikazane teškoće. Neispravne procjene često se potkradu čak i u iskusnim okruženjima, no za neiskusne dizajnere i druge članove tima iznimno je važno testirati koncepte, naročito u stadijima kada je još uvijek moguće implementirati potrebne promjene. Umjesto bojazni od otkrivanja krivih pretpostavki i pokušaja izbjegavanja grešaka, dizajn treba težiti istraživanju i pronalaženju novih metoda rješavanja različitih problema, kako bi se proizvod u razvoju bolje prilagodio raspoloživim resursima, adresirao potrebe onoga kome je namijenjen i, ukoliko je moguće, pritom donoseći zadovoljstvo. Riječima Don Normana: „Fail often, fail fast [9].“

## 6. Literatura:

1. Gibson Bond J. (2015.) *Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#, 2nd Edition*, Addison-Wesley
2. Schell J. (2014.), *The Art of Game Design: A Book of Lenses 2nd Edition*, CRC Press
3. Rubin J., Chisnell D. (2008.) *Handbook of Usability Testing. Second Edition. How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*, Wiley
4. Salen K., Zimmerman E. (2003.) *Rules of Play: Game Design Fundamentals*, The MIT Press
5. \*\*\* <https://searchcio.techtarget.com/definition/Agile-Manifesto> - *Agile Manifesto*, 2.8.2018.
6. \*\*\* <https://www.smartsheet.com/agile-vs-scrum-vs-waterfall-vs-kanban> - *What's the Difference? Agile vs Scrum vs Waterfall vs Kanban*, 2.8.2018.
7. \*\*\* <https://www.seguetech.com/waterfall-vs-agile-methodology/> - *Waterfall vs. Agile: Which is the Right Development Methodology for Your Project?*, 4.8.2018.
8. \*\*\*<https://geekandsundry.com/how-to-make-a-game-playtesting-advice-from-game-designers/> - *How to make a game: Playtesting advice from game*, 4.8.2018.
9. Norman D. (2013.), *The Design of Everyday Things*, Basic Books
10. Goodman, Kuniavsky, Moed (2012.), *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*, Morgan Kaufmann
11. \*\*\*[https://www.gamasutra.com/blogs/DanFelder/20151105/258034/Design\\_101\\_Playtesting.php](https://www.gamasutra.com/blogs/DanFelder/20151105/258034/Design_101_Playtesting.php) - *Design 101: Playtesting*, 4.8.2018.
12. Fullerton T. (2014.), *Game Design Workshop, 3rd Edition: A Playcentric Approach to Creating Innovative Game*, Routledge

## 7. Prilozi:

### PRILOG 1: Obrasci za izvođenje testiranja

- Redoslijed testiranja
- Uvodna skripta
- Privola za snimanje i fotografiranje tijekom testiranja
- Izjava o povjerljivosti
- Popis ispitanika
- Obrazac prvog stadija testiranja
- Upitnik za igrače prije početka igre
- Obrazac drugog stadija testiranja
- Dodatak uz obrazac drugog stadija testiranja
- Rješenja drugog stadija testiranja
- Upitnik za igrače nakon završetka igre
- Obrazac trećeg stadija testiranja
- Upitnik za igrače nakon korištenja aplikacije
- List za komentare

### PRILOG 2: Prototip materijala igre

- Karta igre korištena pri testiranju (autorica: Ana Svalina)
- Slikovni prikazi korišteni pri testiranju
- *User-flow* dijagram i papirnati prototip aplikacije

---

## Redoslijed testiranja

1. Pozdraviti ispitanika, ponuditi osvježenje i zakusku.
2. Pročitati uvodnu skriptu.  
  
\*Uručiti dokumente privole i izjave o povjerljivosti. Zamoliti ispitanike da ispune pozadinski upitnik. Ispisati podatke u popis sudionika, zapisati šifre.
3. Uručiti materijale ispitaniku: Kartu igre + Kartice s kreaturama + Naočale
4. Nakon izdavanja materijala, prije proučavanja materijala – Dokument Faza I.
5. Nakon Faze I. - Upitnik za igrače prije početka igre
6. Dokument Faza II. + Dodatak uz Faza III. + List za komentare
7. Upitnik za igrače nakon završetka igre
8. Uručiti papirnatu aplikaciju.
9. Dokument Faza III.
10. Upitnik za igrače nakon korištenja aplikacije
11. Zahvale



## Uvodna skripta

Dragi sudionice,

Ovom prilikom pristupaš testiranju igre u razvoju koja se privremeno naziva „Pareidolia Streetgame“. Ispitivanje se odvija kako bi se utvrdile prednosti i nedostaci trenutne verzije igre s ciljem unaprjeđenja dizajna i konačnog modela igre. Igra je nastavak prošlogodišnjeg projekta „Tesla Street Game“ i sufinanciran je od strane Studentskog Zbora Sveučilišta u Zagrebu.

U trenutku testiranja, nemaš privatnih obaveza prema meni, provoditelju ispitivanja. Dapače, potiču se i cijene iskreni odgovori i komentari, jer samo takvi i jesu u mogućnosti dovesti do korisnih saznanja te poboljšanja proizvoda. Moja uloga kao moderatora je definirati točke u kojima se proizvod može unaprijediti, stoga me iskrenošću i otvorenom komunikacijom ne možeš uvrijediti ni povrijediti. U svakom trenutku možeš postaviti pitanja, zatražiti pauzu ukoliko osjetiš umor ili odustati iz vlastitih razloga zbog kojih se ne moraš opravdavati.

Predmet ispitivanja je igra i način na koji funkcionira. Ne testiramo sposobnosti igrača, niti je igra u mogućnosti dati uvid u takve podatke. Od tebe očekujemo da se ponašaš onako kako bi se inače ponašao/la u realnoj situaciji koju igra predstavlja. Pojedini dijelovi igre nisu dovršeni te se ne mogu odigrati na točno predviđen način, stoga ćemo te u tim trenucima uputiti u napravljene prilagodbe. Zamolili bismo te jedino da pokušaš razmišljati naglas i verbalno opisivati što više svojih reakcija i postupaka. Razumijemo da ovaj način rada ponekad ne dolazi prirodno, no određena automatska misao ili reakcija mogla bi dati važnu informaciju o potrebnim izmjenama igre.

Testiranje će se sastojati od tri dijela: razgovora o materijalima, igranja igre u ulici i testiranja aplikacije koje će se odvijati u jednom od obližnjih kafića. Tijekom testiranja prvog i posljednjeg dijela, u određenim trenucima zamolit ćemo te da ispuniš kratke ankete s nekoliko pitanja. Odgovor na neka od tih pitanja snimit ću mobitelom u obliku audio zapisa. Nakon analize i zabilješki, izbrisat ću tvoje snimke. Svi prikupljeni materijali bit će označeni šifrom i nakon testiranja umetnuti unutar ostale dokumentacije drugih ispitanika. Tijekom analize neću znati niti provjeravati identitet ispitanika.

Tijekom testiranja, vodit ću zabilješke o bitnim točkama procesa i pritom komunicirati s tobom o zapažanjima, osjećajima i igri.

## **Privola za snimanje i fotografiranje tijekom testiranja**

Svojevoljno pristupam eksploratornom testiranju prototipa igre u nastanku (privremenog naziva „Pareidolia Streetgame“) pod vodstvom Monike Piragić (studentice Grafičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu), u svrhu evaluacije, prilagodbe i usavršavanja procesa razvoja igre te njegova krajnjeg produkta. Razumijem kako će moje sudjelovanje biti dokumentirano u obliku fotografija i audio zapisa.

**Razumijem, također, kako će moji podaci i informacije koje otkrijem prilikom testiranja biti korišteni povjerljivo i anonimno te isključivo u svrhu i tijekom rada na igri.**

Razumijem, nadalje, kako moje fotografije i audio zapisi **ni u kojem slučaju neće** biti korišteni u komercijalne svrhe te će biti uništeni u roku od tri mjeseca nakon završetka istraživanja. Audio zapisi i fotografije će potencijalno biti priloženi u sastavu informacija predstavljenih tijekom akademskih susreta, prezentacija ili obrane završnog rada.

Moje ime se neće pojavljivati na dokumentima, kao ni lice na fotografijama. Moji osobni podaci bit će zaštićeni. Sudjelovanje u istraživanju i rezultati proizašli iz njega neće ni na koji način utjecati na moju karijeru ili studentsku evaluaciju. Nitko osim provoditelja ispitivanja neće imati pristup mojim podacima te će isti biti umetnuti unutar ostalih dokumenata drugih ispitanika koji sudjeluju u istraživanju.

Odričem se svih prava za bilo kakvo naknadno odobravanje i pregled završnih snimaka, fotografija i izvješća. Oslobađam provoditelja od bilo kakvih obaveza i odgovornosti vezanih za procese pravljenja, uređivanja i korištenja audio zapisa i fotografija proizašlih iz ovog istraživanja, a koji su u skladu s prethodno navedenim namjenama.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Potpis: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Izjava o povjerljivosti

Ja, \_\_\_\_\_, dolje potpisani, potvrđujem da ću u pogledu svog sudjelovanja u testiranju ulične igre u razvoju privremenog naziva „Pareidolia Streetgame“ (projekta sufinanciranog od strane Studentskog Zbora Sveučilišta u Zagrebu) postupati **povjerljivo**. Izjavljujem da ću čuvati sve informacije koje sam dobio, uvide u igru i podatke kojima raspolazem.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Potpis: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_



## Tijek testiranja igre – Faza I.

### Nakon izdavanja materijala, prije proučavanja materijala

**Pitanje:** Kako se osjećaš?

---

---

**Pitanje:** Što očekuješ pronaći u uputama?

---

---

### U trenutku čitanja uputa

- Izmjeriti vremenski period čitanja uputa.

---

- Izrazi lica ispitanika tijekom čitanja uputa

---

---

- Komentari ispitanika

---

---

---

- Jesu li ispitanici tražili pomoć prisutnih prilikom čitanja uputa?

DA / NE

**Pitanje:** Kakve osjećaje u tebi izazivaju pročitane upute? Jesi li neke dijelove čitao više puta?

---

---

**Pitanje:** Kakav dojam o igri dobivaš iz uputa? Što one govore o ambijentu?

---

---

**Pitanje:** Molim te da odložiš upute. Što misliš na temelju pročitano, koja je namjena aplikacije u igri?

---

---

(\*Objasniti igračima kako će u ovom dijelu igre umjesto aplikacije koristiti papirnate materijale)

**Pitanje:** Što si saznao o ulozi karte u igri?

---

---

**Pitanje:** Što misliš o spomenutim kreaturama? Koja je njihova uloga u igri i što očekuješ?

---

---

**Pitanje:** Kakva je uloga papirnatih naočala u igri? Smatraš li da su one potrebne?

---

---

**Pitanje:** Prema tvom mišljenju, koji je cilj igre?

---

---

**Pitanje:** Smatraš li da si dobio dovoljno informacija o igri?

---

---

**Dodatno:** Ukoliko igrači postavljaju pitanje o sadržaju koji nije dostupan u uputama, pitati što su očekivali pronaći?

---

---

---

ŠIFRA ISPITANIKA: \_\_\_\_\_

## Upitnik za igrače prije početka igre

(nakon izdavanja i proučavanja materijala)

- Kako se osjećaš?

samouvjereno, zainteresirano, raspoloženo, zadovoljno, uzbuđeno, veselo, ushićeno, utjecajno, iznenađeno, smiono, smireno, spokojno, vedro, optimistično, usredotočeno, znatiželjno, odlučno, entuzijastično, puno nade, dinamično, ustrajno, sigurno, dominantno, uspješno, razigrano, slobodno, ugodno, radoznalo, nadahnuto.

gnjevno, frustrirano, iritirano, uzrujano, uvrijeđeno, isprovocirano, ogorčeno, razočarano, posramljeno, sumnjičavo, nesigurno, neodlučno, skeptično, nelagodno, pesimistično, napeto, obeshrabreno, krivo, nesposobno, nepotrebno, ožalošćeno, indiferentno, nonšalantno, nezainteresirano, uplašeno, zabrinuto, plašljivo, poniženo, bolno, usamljeno, poraženo, tjeskobno.

**Kakva su tvoja očekivanja u vezi:**

**Razine zabave:**

Zabavna                      ●     ●     ●     ●     ●                      Dosadna

**Prostora:**

Prikladan                    ●     ●     ●     ●     ●                    Neprikladan

**Kretanja u prostoru:**

Otežano                     ●     ●     ●     ●     ●                     Lako

**Baratanja materijalima:**

Nepraktično                ●     ●     ●     ●     ●                    Praktično



- Očekuješ li da će igra biti edukativna? DA / NE
- Smatraš li da bi igra trebala biti edukativna? DA / NE
- Očekuješ li da ćeš korisno provesti vrijeme? DA / NE
- Previđaš li poteškoće? DA / NE

Ako 'DA', koje?

---



---

- Bi li igru igrao radije sam ili u timu? SAM / U TIMU
- Bi li bio spreman igrati ovu igru s nepoznatim ljudima? DA / NE
- Koliko dobro poznaješ Teslinu ulicu?

Sasvim ● ● ● ● ● Nimalo

**Drugi komentari:**

---



---



---



---

♪ Kako bi prepričao igru prijatelju koji te upravo zamolio da mu objasniš o čemu se radi? (Audio snimka)

ŠIFRA ISPITANIKA: \_\_\_\_\_

## Tijek testiranja igre – Faza II.

Na početku igre

Zamoliti igrače da pokušaju razmišljati naglas.

- Vrijeme početka: \_\_\_\_\_
- Zabilježiti smjer u kojem se igrači počinju kretati.

---

---

Promatraju li igrači promet oko sebe? Kako se kreću po ulici?

---

---

---

---

Broj pogleda na kartu:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.

Broj povrataka/promjene smjera:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.

Broj oklijevanja:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.

**Zapažanja u vezi korištenja karte:**

---

---

---

---

**Na koji način igrači uspoređuju ilustrativne predloške s mjestima u ulici?**

---

---

---

---

**Trenuci zamora igrača:**

---

---

---

---

**Zamijećene poteškoće u baratanju materijalima:**

---

---

---

---

**Slučajevi kada su ispitanici zatražili pomoć:**

---

---

---

---

<b>Pozitivni komentari igrača</b>	<b>Negativni komentari igrača</b>

<b>Pozitivne reakcije promatrača</b>	<b>Negativne reakcije promatrača</b>

**Neizvršeni zadaci:**

---

---

---

---

- Vrijeme završetka: \_\_\_\_\_

**Na koji način su igrači završili igru:**

SAMOSTALNO USPJEŠNO / USPJEŠNO UZ PRUŽANJE POMOĆI /  
ODUSTAJANJEM

**Drugi komentari:**

---

---

---

---

---

---

---

- Vrijeme  
završetka: \_\_\_\_\_

ŠIFRA  
ISPITANIKA: \_\_\_\_\_

## Dodatak uz Fazu II. – Tablice pronađenih ilustracija

Redni broj:

Lokacija:

Minuta pronalaska:

Vrijeme provedeno na lokaciji:

Reakcije i komentari ispitanika:

---

---

---

Dodatna zapažanja:

---

---

---

Redni broj:

Lokacija:

Minuta pronalaska:

Vrijeme provedeno na lokaciji:

Reakcije i komentari ispitanika:

---

---

---

Dodatna zapažanja:

---

---

---

Redni broj:

Lokacija:

Minuta pronalaska:

Vrijeme provedeno na lokaciji:

Reakcije i komentari ispitanika:

---

---

---

Dodatna zapažanja:

---

---

---

---

Redni broj:

Lokacija:

Minuta pronalaska:

Vrijeme provedeno na lokaciji:

Reakcije i komentari ispitanika:

---

---

---

Dodatna zapažanja:

---

---

---

Redni broj:

Lokacija:

Minuta pronalaska:

Vrijeme provedeno na lokaciji:

Reakcije i komentari ispitanika:

---

---

---

Dodatna zapažanja:

---

---

---

---

Redni broj:

Lokacija:

Minuta pronalaska:

Vrijeme provedeno na lokaciji:

Reakcije i komentari ispitanika:

---

---

---

Dodatna zapažanja:

---

---

---



Redni broj:

Lokacija:

Minuta pronalaska:

Vrijeme provedeno na lokaciji:

Reakcije i komentari ispitanika:

---

---

---

Dodatna zapažanja:

---

---

---

---

Redni broj:

Lokacija:

Minuta pronalaska:

Vrijeme provedeno na lokaciji:

Reakcije i komentari ispitanika:

---

---

---

Dodatna zapažanja:

---

---

---

ŠIFRA ISPITANIKA: \_\_\_\_\_

## Faza II. - RJEŠENJA

1. **BADABOOM** – ilustracija sa salatam
2. **TARAMPAM** – narančasta kreatura na tlu
3. **LAMPADAM** – kovčeg/stakleni okvir kod ZKM-a
4. **PARAMDAM** – Pacman ispod objekta Mondo
5. **MABOOH** – ilustracija koja izgara
6. **BAMBOOM** – ilustracija vrata u prolazu Subspace
7. **HAHABLAM** - zmija
8. **PAMDAH** – čudovišta/prekidači u prolazu Hysteria

### VIŠAK:

9. **MAMPAM**
10. **ABRABOO**
11. **PAMPABLA**
12. **HAHABLA**
13. **LAMABOO**

## Upitnik za igrače nakon završetka igre

- Kako se osjećaš?

samouvjerenost, zainteresirano, raspoloženo, zadovoljno, uzbuđeno, veselo, ushićeno, utjecajno, iznenađeno, smiono, smireno, spokojno, vedro, optimistično, usredotočeno, znatiželjno, odlučno, entuzijastično, puno nade, dinamično, ustrajno, sigurno, dominantno, uspješno, razigrano, slobodno, ugodno, radoznalo, nadahnuto.

gnjevno, frustrirano, iritirano, uzrujano, uvrijeđeno, isprovocirano, ogorčeno, razočarano, posramljeno, sumnjičavo, nesigurno, neodlučno, skeptično, nelagodno, pesimistično, napeto, obeshrabreno, krivo, nesposobno, nepotrebno, ožalošćeno, indiferentno, nonšalantno, nezainteresirano, uplašeno, zabrinuto, plašljivo, poniženo, bolno, usamljeno, poraženo, tjeskobno.

### Kako bi opisao/la prostor?

Prikladan                      ●           ●           ●           ●           ●                      Neprikladan

### Kako bi opisao/la kretanje u prostoru?

Otežano                      ●           ●           ●           ●           ●                      Lako

### Kako bi opisao/la baratanje materijalima?

Nepraktično                      ●           ●           ●           ●           ●                      Praktično

- Smatraš li da si korisno proveo vrijeme?                      DA / NE
- Jesi li igrao sam ili u timu?                      SAM / U TIMU
- Bi li bio spreman igrati ovu igru s nepoznatim ljudima?                      DA / NE

### Kako bi opisao igru?

Zabavna	●	●	●	●	●	Dosadna
Lagana	●	●	●	●	●	Zahtjevna
Pustolovna	●	●	●	●	●	Suzdržana
Opuštena	●	●	●	●	●	Natjecateljska
Autentična	●	●	●	●	●	Kopija
Impresivna	●	●	●	●	●	Neupečatljiva
Balansirana	●	●	●	●	●	Izvan ravnoteže
Harmonična	●	●	●	●	●	Kaotična
Šaljiva	●	●	●	●	●	Ozbiljna
Smirena	●	●	●	●	●	Napeta
Jasna	●	●	●	●	●	Nejasna
Dinamična	●	●	●	●	●	Statična
Prijateljska	●	●	●	●	●	Nepristupačna
Inovativna	●	●	●	●	●	Neinovativna
Maštovita	●	●	●	●	●	Suhoparna
Vrijedna	●	●	●	●	●	Nebitna
Praktična	●	●	●	●	●	Nepraktična
Inteligentna	●	●	●	●	●	Budalasta
Edukativna	●	●	●	●	●	Neinformativna
Korisna	●	●	●	●	●	Beskorisna

- Jeste li koristili papirnate naočale? DA / NE
- Biste li preporučili igru prijateljima DA / NE
- Biste li željeli igrati konačnu verziju ove igre? DA / NE

♪ Kakvi su tvoji dojmovi? Kako si se osjećao? Je li ova igra drugačija ili jednaka ostalima? Zašto? Koji materijali su ti bili najzanimljiviji? Što bi volio vidjeti u finalnoj verziji?

(Audio snimka)

**Drugi komentari:**

---

---

---

---

---

---

---

---

ŠIFRA ISPITANIKA: \_\_\_\_\_

### Tijek testiranja igre – Faza III.

**Uvesti igrača u priču. Tražiti igrače da naglas iskažu svaki trenutak kada u aplikaciji nisu stigli ondje gdje su namjeravali.**

**Pitanje:** Djeluje li ti aplikacija kompleksno? Što očekuješ pronaći u njoj?

---

---

**Ukoliko: Igrač klikne na polje „O igri“.**

**Pitanje:** Kakve informacije očekuješ dobiti otvaranjem ovog polja?

---

---

**Ukoliko: Igrač NE otvori polje „O igri“, napraviti zapis o tome.**

**Na kraju ispitivanja raspraviti o razlozima.**

---

---

**Kada: Igrač pritisne gumb „Zaigraj“.**

**Vrijeme koje ispitanik posveti čitanju:** \_\_\_\_\_

**Pitanje:** Smatraš li da su informacije koje si dobio korisne? Po čemu se razlikuju od ranije pročitanih uputa?

---

---

**Kada: Igrač pritisne gumb „Zaigraj“.**

**Promatra li igrač upute za upis koda:** DA / NE

**Igrač sam dolazi do zaključka o korištenju naočala:** DA / NE

**Igraču je potrebna pomoć:** DA / NE

**Kada: Igrač pritisne gumb „Otvori portal“.**

**Pomoćni moderator postavlja odbrojavanje vremena.**

**Jesu li igraču jasne predstavljene upute?** DA / NE

**Postavlja li igrač dodatna pitanja?** DA / NE

---

---

**♪ Tražiti igrača da prepriča prijatelju ono što je pročitao.**

(Audio snimka)

**Je li igraču jasna namjena brojača u aplikaciji?** DA / NE

**Je li bila nužna pomoć moderatora?** DA / NE

**Shvaća li ispitanik mogućnost klika na kreature u galeriji?** DA / NE

---

---

**Kada: Igrač pritisne gumb profila kreature.**

**Prva akcija igrača nakon prikaza kreature:**

---

---

**Primjećuje li igrač tekst upozorenja?** DA / NE

**Shvaća li igrač tekst upozorenja?** DA / NE

**Postavlja li igrač dodatna pitanja?**

DA / NE

---

---

**Kada: Igrač odabire opciju povratka na galeriju.**

**Redoslijed (i broj) kreatura čije profile ispitanik odluči otvoriti.**

---

---

**Simulacija kretanja po ulici. (Igraču su uručene fotografije kreatura primjera *memory* igre. S druge strane slike prostora nalazi se čarobna riječ.)**

**Traži li igrač matcheve otvarajući profile kreatura ili pomoću ekrana galerije?**

**PROFIL KREATURE / EKTRAN GALERIJE**

---

---

**Kada: Igrač napravi prvi *match*.**

**Prva akcija igrača nakon otkrivanja *match*-a:**

---

---



**Kada: Igrač otvori profil kreature odgovarajućeg match-a.**

**Prva akcija igrača nakon otvaranja profila:**

---

---

**Kada: Igrač upiše čarobnu riječ.**

**Prva akcija igrača nakon otvaranja profila:**

---

---

**Ako: Igrač ispravno upiše čarobnu riječ.**

**Reakcija igrača na otvaranje dijaloga s kreaturem:**

---

---

**Čita li igrač tekst kreature?**

DA / NE

**Razumije li igrač namjenu otvorenog dijaloga?**

DA / NE

**Kakva su razmišljanja ispitanika o namjeni otvorenog dijaloga?**

---

---

**Upisuje li igrač odgovor u polje dijaloga?**

DA / NE

**Je li igrač zamijetio dodatni naputak u vezi osvajanja nagrada?**

DA / NE

**Kada: Igračev povratak na galeriju nakon odrađivanja zadatka.**

**Zamjećuje li igrač oznaku riješenog zadatka?**

DA / NE

**Pokušava li igrač naknadno ući u polje pronađene kreature?**

DA / NE

**Hipoteza: Ispitanik je izvršio sve zadatke.**

**Pritišće li igrač gumb „Završi igru“?**

DA / NE

**Kada: Prikaz ekrana s tekstom o završetku igre.**

**Čita li igrač prikazani tekst?**

DA / NE

**♪ Kakva su razmišljanja igrača u vezi pročitaneog teksta?**

**Kakva su igračeva razmišljanja u vezi same aplikacije?**

(Audio snimak)

**Krivi unosi:**

---

---

---

---

---

---

---

**Trenuci oklijevanja:**

---

---

---

---

---

---

---

<b>Omaške</b>	<b>Pogreške</b>

<b>Pozitivni komentari</b>	<b>Negativni komentari</b>



## Upitnik za igrače nakon korištenja aplikacije

### Kako bi opisao aplikaciju?

Zabavna	●	●	●	●	●	Dosadna
Lagana	●	●	●	●	●	Zahtjevna
Pustolovna	●	●	●	●	●	Suzdržana
Opuštena	●	●	●	●	●	Natjecateljska
Autentična	●	●	●	●	●	Kopija
Impresivna	●	●	●	●	●	Neupečatljiva
Balansirana	●	●	●	●	●	Izvan ravnoteže
Harmonična	●	●	●	●	●	Kaotična
Šaljiva	●	●	●	●	●	Ozbiljna
Smirena	●	●	●	●	●	Napeta
Jasna	●	●	●	●	●	Nejasna
Dinamična	●	●	●	●	●	Statična
Prijateljska	●	●	●	●	●	Nepristupačna
Inovativna	●	●	●	●	●	Neinovativna
Maštovita	●	●	●	●	●	Suhoparna
Vrijedna	●	●	●	●	●	Nebitna
Praktična	●	●	●	●	●	Nepraktična
Inteligentna	●	●	●	●	●	Budalasta
Edukativna	●	●	●	●	●	Neinformativna
Korisna	●	●	●	●	●	Beskorisna

- Biste li preporučili aplikaciju prijateljima? DA / NE
- Biste li u konačnoj verziji igre željeli koristiti aplikaciju? DA / NE
- Biste li u konačnoj verziji igre radije koristili papirnate materijale? DA / NE
- Biste li koristili mobilne podatke za pristup ovoj igri? DA / NE

♪ Je li ova aplikacije drugačija ili jednaka ostalima? Zašto? Biste li željeli opciju objave na društvenim mrežama? Kako zamišljaš izgled korisničkog sučelja u završnoj verziji igre?

(Audio snimka)

**Drugi komentari:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ŠIFRA ISPITANIKA: \_\_\_\_\_



# Karta igre korištena pri testiranju (autorica: Ana Svalina)

Tesla  
street  
game

**PAREIDOLIA**  
STREET GAME>>>

## UVOD

### Dragi pustolove!

Dobrodošao u magičnu Teslinu ulicu, nevidljivu običnim promatračima. Ovdje prebivaju nestašne kreature koje kriju svoje prisustvo u gužvi uzurpanih prolaznika.

Jednom davno, kada su ljudi zaboravili maštati, kreature su se naljutile i odlučile sakriti među običnim, dosadnim predmetima, tako da ih obični, dosadni ljudi nikada ne bi mogli pronaći. Upravo zato neugledni dijelovi ulice često kriju najzanimljivije tajne!

Smatraš li se lovcem na čaroliju? Sanjariš li redovito i posjeduješ li Super-Vid?

Ako je tako, možda si baš ti onaj koji će otkriti lokacije skrivenih bića! Hoćeš li se proslaviti kao Veliki Maštaoc koji može komunicirati s fantastičnim kreaturem?

### Zakorači u igru i saznaj!

**GLEDATI MOŽE SVATKO.  
VIDJETI MOGU NEKI.  
SUPER-VIDJETI MOGU SAMO RIJETKI.**



Organizirano od strane Grafičkog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu.  
Sudjelovanje: Strane Studentskog zbora  
Sveučilišta u Zagrebu.



Tesla  
street  
game

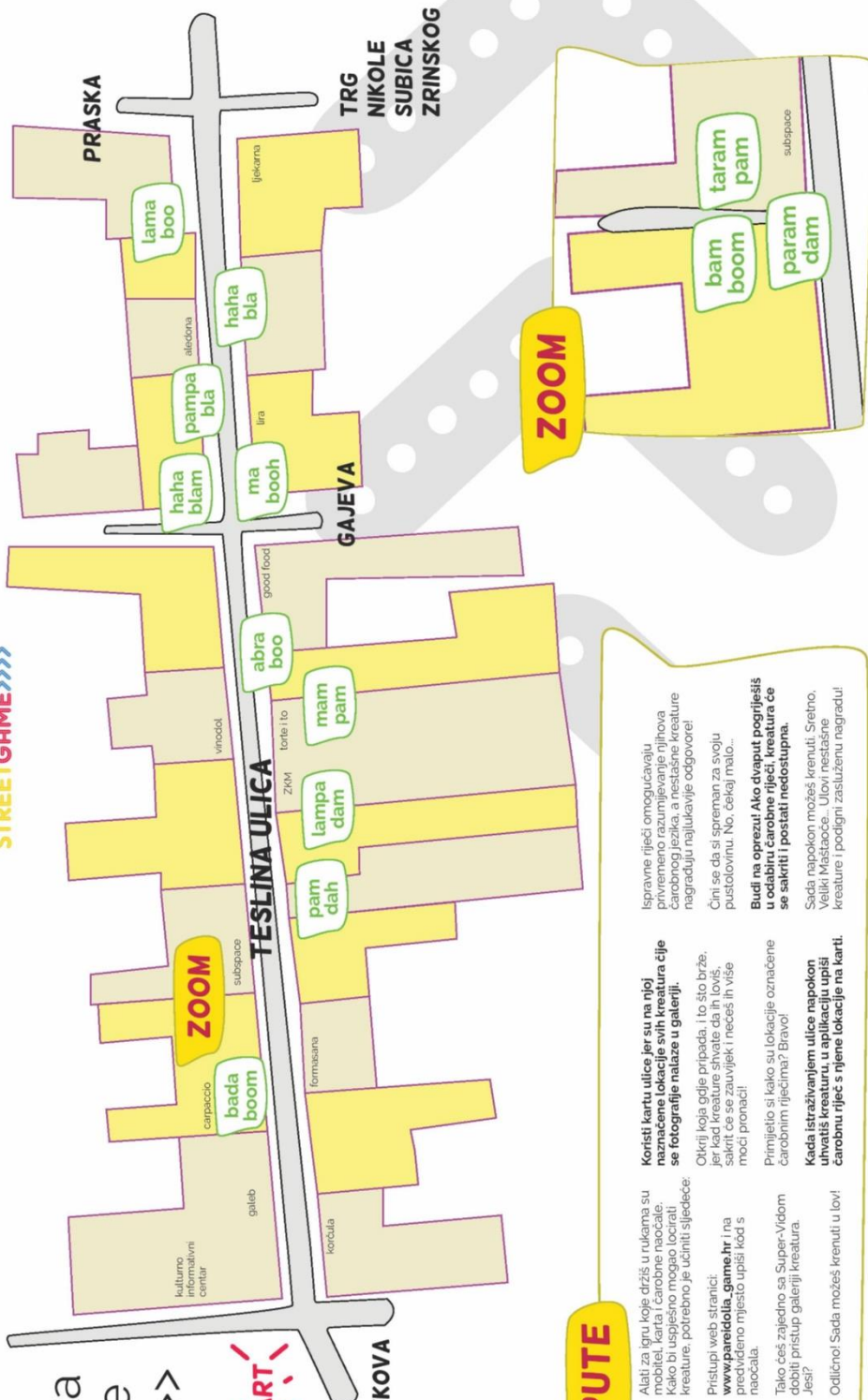
PAREIDOLIA  
STREETGAME»»»»

PRERADOVICEVA

Karta  
ulice  
>>>>>



MASARYKOVA



**UPUTE**

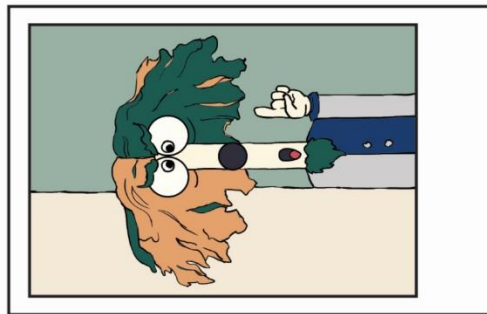
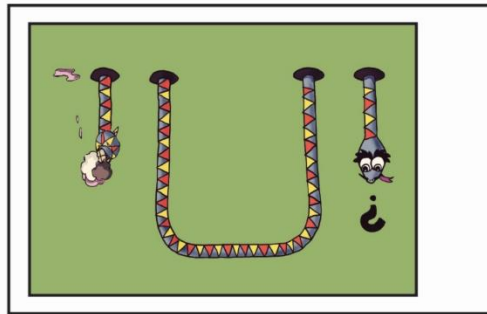
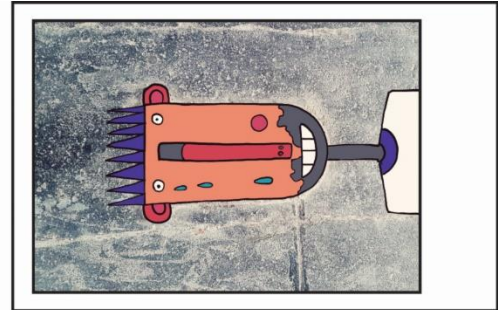
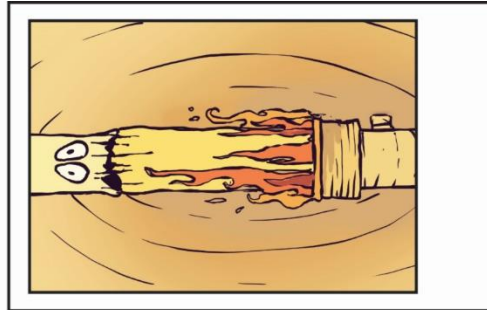
Alati za igru koje držiš u rukama su mobilni, karta i čarobne naočale. Kako bi uspješno mogao locirati kreature, potrebno je učiniti sljedeće:  
 Pristupi web stranici: [www.pareidolia\\_game.hr](http://www.pareidolia_game.hr) i na predviđeno mjesto upiši kod s naočala.  
 Tako ćeš zajedno sa Super-Vidom dobiti pristup galeriji kreature. Jesi?  
 Odlično! Sada možeš krenuti u lovi

**Koristi kartu ulice jer su na njoj naznačene lokacije svih kreature čije se fotografije nalaze u galeriji.**  
 Otkrij koja gdje pripada. I to što brže, jer kad kreature shvate da ih loviš, sakrit će se zauvijek i nećeš ih više moći pronaći!  
 Primijetio si kako su lokacije označene čarobnim rječima? Bravo!  
**Kada istraživanjem ulice napokon uhvatiš kreaturu, u aplikaciju upiši čarobnu riječ s njene lokacije na karti.**

Ispravne riječi omogućavaju privremeno razumijevanje njihovog čarobnog jezika, a netašne kreature nagradjuju nalukavije odgovore!  
 Čini se da si spreman za svoju pustolovinu. No, čekaj malo...  
**Budi na oprezu! Ako dvaput pogriješiš se odužni čarobni rječ, kreatura će se sakriti i postati nedostupna.**  
 Sada napokon možeš krenuti. Sretno, Veliki Maštaoče... Ulovi netašne kreature i podigni zasluženu nagradu!

Teslina ulica Zagreb, 2018.

# Slikovni prikazi korišteni pri testiranju



User-flow diagram aplikacije



## Prototip aplikacije korišten pri simulaciji igre



## O igri:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit.

## Kreatori igre:

Team "Tesla Street Game"

Zaigraj!

## PAREIDOLIA STREETGAME

O igri

Zaigraj!

Samo oni koji nisu zaboravili maštati mogu igrati ovu igru! Vidiš li ono što drugi ne primjećuju? Posjeduješ li Super-Vid?

Ulovi nestašne kreature koje se skrivaju na ulicama našeg grada! Pronađi lokacije na kojima odmaraju i poslušaj njihove priče.

Kreature će razgovarati s tobom samo ako ih oživiš čarobnom riječju...nemaš puno vremena jer kad kreature shvate da ih tražiš - sakrit će se zauvijek!

Prihvati izazov

Kako bi mogao uspješno obaviti misiju, prije početka ćeš morati probuditi svoj usnuli Super-Vid.

Zatraži Super-Naočale na štandu i upiši tajni kod za otvaranje portala u Pareidolia svijet...

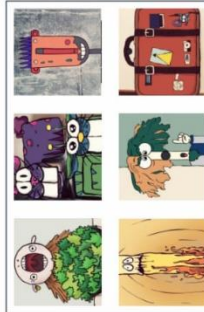
**Unesi KOD:**

Otvori portal

**"Ulovi me, kupit ću ti novine!"**

Imaš 3 minute za pregled galerije kreatura i početno istraživanje ulice. Nakon isteka 3 minute, kreature će se početi skrivati i postati nedostupne - jedna po jedna svake minute! Iskoristi kartu za pronalaz kreature!

**TIMER:** -- : -- --



Završi igru

Jesi li siguran da želiš završiti igru?

Završi igru

Nastavi igrati

Ulovio si X broj  
nestašnih  
kreatura! Sjajan  
posao!

Pa ti si Super-Lovac,  
ne trebaju ti više ni  
Super-Naočale! Njih  
možeš ostaviti na  
štrandu i pritom  
preuzeti nagradu  
koju si zaslužio!



**Unesi čarobnu riječ:**

Pošalji

Pazi!  
Ako dvaput upišeš krivu čarobnu riječ, kreatura će se sakriti i postati nedostupna!

← Galerija



"Lorem ipsum dolor sit amet..."

Odgovori

\* Najkreativniji odgovori osvajaju nagrade!

Galerija



**VAŠ ODGOVOR JE ZABILJEŽEN!**

Preusmjerenje na galeriju za 5, 4, 3, 2, 1...

Galerija





## KRIVI UNOS!

Pogrešno ste unijeli  
čarobnu riječ.  
Preostaje vam još samo  
jedna mogućnost unosa za  
ovu kreaturu.

[Pokušaj ponovno](#)



Unesi čarobnu riječ  
(posljednji pokušaj):

[Pošalji](#)

[Galerija](#)



## KRIVI UNOS!

Oops! Ponovno ste unijeli  
pogrešnu čarobnu riječ.  
Ova kreatura shvatila je da  
je tražite i zbog toga će od  
sada biti nedostupna.

[← Galerija](#)