

RAZVOJ RAČUNARSKE IGRE „ŠRUMS“**DEVELOPMENT OF THE VIDEO GAME „SHROOMS“**Lenka Siriški, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – RAČUNARSKA GRAFIKA**

Kratak sadržaj – Zadatak je bio da se osmisli i realizuje video igra, primenom različitih metoda u domenu računarske grafike. Avanturistička igra „Shrooms“-„Pečurke“ kombinuje maštovito pripovedanje i primamljiv svet. Ovaj rad ima za cilj da se udubi u zamršenost igre, istražujući njen dizajn, proces razvoja i narativne elemente. Vršena je analiza pozadinske priče, detaljno opisani karakteri i njihove uloge, stil igre i sam proces igranja.

Ključne reči: dizajn video igara, 3D modeli, pozadinska priča, gejملهj

Abstract – The primary objective was to conceive and execute a video game, employing diverse methodologies within the domain of computer graphics. Game „Shrooms“ stands as an adventurous gaming experience that combines imaginative storytelling with a fantastical world. This thesis endeavors to delve deeply into the intricacies of the game, exploring its design, developmental journey and narrative components. A detailed analysis was conducted on the background story, the characters and their roles, the style of the game, as well as the gameplay itself.

Keywords: game design, 3D models, backstory, gameplay

1. UVOD

Igre su vid aktivnosti definisane po nekim pravilima, a igranje same igre može biti sa različitom namerom (zabava, takmičenje, razbibriga, opuštanje, učenje itd.). Video igra (kompjuterska igra ili igrica) je u osnovi igra koja kao ulaz koristi korisnikove akcije, zatim se te akcije i okruženje obrađuju putem računara, a rezultat obrade se putem video signala prikazuje korisniku nazad na video uređaju. Danas su video igre vrlo rasprostranjene širom sveta, a neke od prvih video igara bile su *Iks – Oks* iz 1952. godine, delo britanskog profesora Aleksandra Daglase i *Tenis za dvoje*, delo Vilijama Higinbotama, iz 1958. godine. Postoji mnogo žanrova video igara, a samo neki su: RPG, akcione igre, simulacije, strateške, platformske i obrazovne igre.

Igra „Shrooms“ je avanturistička video igra razvijena korišćenjem najsavremenijeg *Unreal Engine 5*. Može se najbolje opisati kao avanturističko i opuštajuće iskustvo, nudeći igračima priliku da istraže čudesan svet šume prepune pečuraka svih oblika i veličina.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Dragan Ivetić, red. prof.

Dizajnirana je da bude dostupna igračima svih uzrasta. Cilj igre jeste istraživanje magične šume koja krije sastojke za stvaranje moćnog napitka.

2. POZADINSKA PRIČA I STORIBORD

U svetu „Shrooms“ igre, igrač preuzima ulogu hrabre sestre u misiji da pronađe sve sastojke za kuvanje magičnog napitka.

Premisa: Sestra i brat su se šetali šumom u potrazi za hranom. Nestašni brat je iznenada utonuo u dubok san nakon nepromišljenog susreta sa neobičnom, ali otrovnom pečurkom. Na sestri je da otkrije tajne začarane šume i napravi lek koji će probuditi njenog brata i ona kreće u magično carstvo pečuraka. Njeno putovanje je izazovno, puno zagonetaka, ali društvo joj pravi magična Knjiga koja je puna znanja i daje joj smernice na putu.

Izrađivanje storiborda podrazumeva pravljenje seta panela sličica koje predstavljaju bitne scene u igri, u logičnom redosledu. Na taj način se predstavljaju glavni likovi u priči, bitne radnje, objekti, funkcionalnost u igri i sama atmosfera. Storibord daje bolji vizuelni pregled priče i bitan je kao prvi korak jer se unapred mogu detektovati nelogičnosti u priči.

2.1. 12 koraka Herojevog putovanja

Struktura herojevog putovanja je obrazac faza kroz koji junak prolazi tokom svoje avanture. Ova struktura govori u kom momentu i šta o radnji i karakterima da se pripoveda da bi priča bila dobra. Đozef Kembel, američki mitolog, pisac i predavač smislio je ovaj ciklus nakon istraživanja brojnih mitova i legendi iz raznih vremenskih perioda i regija sveta. Otkrio je da različiti pisci čitaoca vode na različita putovanja, ali da svi oni imaju zajednički obrazac. Ovakav ciklus se naziva Herojevo putovanje i ima 12 koraka (slika 1). Prateći te korake, osmišljena je priča za igru „Shrooms“:

- **Običan svet** – sestra i brat sami žive u šumi koja im obezbeđuje sve što im je potrebno. Jednog dana, brat je iznenada pojeo pečurku za koju se ispostavilo da je otrovna jer je odmah utonuo u dubok san.
- **Poziv na avanturu** – sestra je činila bilo šta da probudi svog brata, ali nije uspevala. Shvatila je da je situacija malo ozbiljnija no što se činilo.
- **Odbijanje poziva na avanturu** – otkad je brat zaspao, sestra je uživala u tišini. Mlađi brat je bio vrlo bučan i energičan, te je konačno mogla malo da odmori.

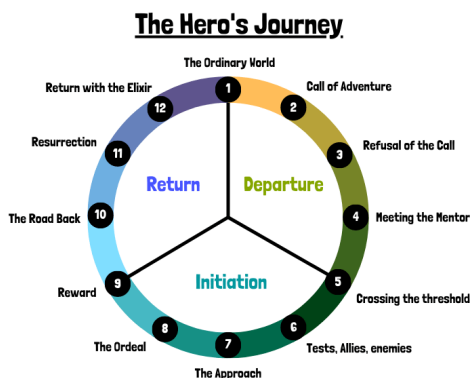
- **Susret s mentorom** – sestra shvati da joj je pomalo dosadno bez brata i odlučuje da potraži pomoć. Pronalazi magičnu Knjigu koja je krila sastojak za protivotrov.
- **Preko praga** – sestra odlučuje da se upusti u avanturu, a Knjiga postaje njen verni saputnik i mentor.
- **Testovi, saveznici, protivnici** – usput nailazi na mnogobrojne prepreke, izazove, slagalice i neprijatelje.
- **Ulazak u najdublju pećinu** – kako bi pokupila bitan sastojak, morala je da reši izazovnu slagalicu.
- **Iskušavanje** – problemima nije kraj. Na putu do poslednjeg sastojka, sestra nailazi na Zlu mesožderku.
- **Nagrada** – sestra uspešno pobeđuje.
- **Put nazad** – sestra uspeva da skuva napitak.
- **Vaskrsenje** – Knjiga iščezava, dajući sestri do znanja da je sada spremna za sve izazove i bez nje.
- **Povratak s eliksirom** – sestra se vraća kući i spašava brata.



Slika 2. Heroj/protagonista



Slika 3. Neprijatelj/antagonista



Slika 1. Faze herojevog putovanja

3. LIKOVI

Likovi u igri oblikuju vezu igrača sa virtuelnim svetom. Oni doprinose imerzivnom pripovedanju, podstičući ulaganje igrača u igru. Neki od karaktera koje igrač može da sretne u igri „Shrooms“ su (slika 2. i 3.):

- Sestra – heroj/protagonista: nju igrač kontroliše i posmatra svet igre iz njenog ugla.
- Knjiga – mentor: objekat koji ima veliku ulogu u pomaganju protagoniste u njenim avanturama. Svakim okretom strane, Knjiga otkriva zagonetke i tragove.
- Zla Mesožderka – antagonista: visoka biljka sa ogromnim čeljustima koja čuva vredan sastojak potreban junaku za pravljenje napitka.
- Čarobnjak – sporedan lik: misteriozni čarobnjak koji smišlja zagonetke i slagalice. Preostala je još jedna koju niko nije dosad rešio.

4. STRUKTURA NIVOVA I STIL OKRUŽENJA

Struktura nivoa je dizajnirana tako da privuče igrača u živahan svet šume. Okruženje obuhvata bujne pejzaže prepune visokih šuma i raznih biljaka, slika 4.

Okruženje igre koje obuhvata sve 3D modele je stilizovano. Stilizovana igra se odnosi na nerealistični umetnički pristup u svom dizajnu likova i okruženja. Stilizacija je vizuelni prikaz 3D objekta sa namerom da se on ne predstavi onakvim kakav jeste. Ovo uključuje pojednostavljenije boje, oblika, tekstura ili preterane karakteristike likova koje mogu izazvati snažne emocionalne reakcije igrača, podstičući dublju vezu sa igrom.



Slika 4. Jedan od pejzaža u igri „Shrooms“

5. GEJMPLEJ – PROCES IGRANJA

U igri „Shrooms“ igrač preuzima kontrolu nad likom sestre, krećući se svetom koristeći poznate WASD kontrole kretanja (gore, levo, dole, desno). Lik može da skače na spejs (eng. *space*), dodajući element agilnosti. Jedna od ključnih karakteristika igre je mentor, magična Knjiga koju igrač može otvoriti u bilo kom trenutku, po potrebi i pristupiti mnoštvu informacija i uputstava. Igrač usput može naići na razne predmete koje može da pokupi i stavi u svoj inventar/skladište. Tokom čitave igre, igrač se susreće sa izazovima i preprekama koje testiraju

njegove veštine rešavanja problema. Uputstva magične Knjige služe mu kao dragoceni alat u dešifrovanju zagonetki, nagrađujući igrača osećajem dostignuća nakon uspešnog rešavanja.

5.1. Pravila igre

Svaka igra ima svoje uslove pobeđe i poraza. Uslov pobeđe u igri se odnosi na kriterijume koje igrač mora da ispuni da bi ostvario pobeđu koja može biti npr: poraz finalnog protivnika, sakupljanje određenog broja poena, odrađivanje misije i sl.

Uslovi poraza označavaju okolnosti u kojima igrač ne uspeva da postigne svoj cilj, što rezultira neuspehom, završetkom igre, gubljenjem napretka itd. Ovi uslovi uvedeni su i u igru „Shrooms“:

- Uslovi pobeđe – igrač poražava neprijatelje, rešava zagonetke i prikuplja neophodne sastojke. Svi sastojci u skladištu uslov su za pravljenje napitka čime se igra uspešno završava.
- Uslovi poraza – igraču je iscrpljeno svo zdravlje i on mora da krene ispočetka. Sav napredak (prikupljeni sastojci, rešene slagalice) se čuva, ali mora da se vrati na sam početak nivoa.

5.2. Prepreke i izazovi

Ono što može igraču da ugrozi zdravlje jesu razne otrovne biljke, prepreke i neprijatelji. Ukoliko igrač dođe u kontakt sa njima zdravlje se smanjuje. U svetu se nalaze neke otrovne pečurke na koje Knjiga upozorava igrača. Ukoliko ih igrač dodirne, smanjiće mu se zdravlje za 5 jedinica. Slično, ako ga ubode šiljak koji izlazi iz zidova, izgubiće 10 jedinica, ili ako stane na otrovno tlo, gubi 5. Jedan od većih izazova za igrača je neprijatelj, antagonista

Zla Mesožderka koja se nalazi na samom kraju igre i čuva poslednji sastojak. Ona gađa igrača kuglama od lave i oko nje same nalazi se lava koja može igraču naneti štetu. Prepreke se mogu izbegavati tako što se skače sa pečurke na pečurku i usput skupljaju razni objekti kako bi se došlo do nagrade.

Dodat je i *fall damage*, smanjivanje jedinica zdravlja ukoliko igrač padne sa određene visine. Postoje tri situacije koje dovode do toga da se zadesi povreda: ukoliko igrač padne sa male visine (1-2m), zdravlje će se smanjiti za 5 jedinica, pad sa 2-3m oduzima 20 jedinica, dok pad sa 3 ili više metara označava sigurnu smrt.

Zdravlje igrača se može i regenerisati. S vremena na vreme igrač može pronaći napitke kojima se puni zdravlje i efikasno leči bez potrebe da se igrač zaustavlja u toku igre, slika 5.



Slika 5. Napitak zdravlja

5.3. Slagalica kod drveta

Ukoliko je igrač reši, dobija lekoviti lotus kao jedan od sastojaka za napitak. Struktura same slagalice izgleda ovako: oko drvenog stuba nalaze se 4 točka sa metalnim kuglama različitih boja. Deluju haotično i zahtevaju dobru organizaciju. Najpre igrač mora da pronađe trag za rešavanje same slagalice. Jedan od stanovnika šume, Čarobnjak, upućuje ga ka mračnoj pećini u kojoj se vidi samo otrovno tlo na koje ako stane, igrač gubi zdravlje. Ako malo istraži, igrač će pronaći svetlosnu kuglu kojom može da osvetli unutrašnjost pećine i nađe tačnu kombinaciju boja metalnih kugli, slika 6..



Slika 6. Slagalica kod drveta

5.4. Slagalica u podzemnom lavirintu

Kada igrač dospe u podzemni lavirint, sa leve strane ga čeka ogromna metalna kapija iza koje se nalazi sastojak. Ispred kapije na raspolaganju je jedna pločica na koju igrač može da stane i kada to i uradi, kapija se otvara, slika 7. Međutim, dok igrač pređe razdaljinu do nagrade, a prethodno je sišao sa pločice, kapija se već zatvorila. Igrač se mora dosetiti – u lavirintu se nalazi jedan veliki kamen i taj kamen mora da stavi na pločicu kako bi kapija bila otvorena sve vreme.



Slika 7. Slagalica u podzemnom lavirintu

5.5. Sistem dijaloga

U priču se uključuju razni zanimljivi likovi iz magične šume. Najpre se sestra, tj.igrač susreće sa Maksom koji mu pomaže da stigne do Knjige. Maks je NPC, odnosno lik kog igrač ne može da kontroliše, ali može da vrši interakciju s njim, da razgovara. Iznad Maksove glave, kada mu se igrač približi, pojavljuje se znak *Talk [F]*, što znači da klikom na F taster na tastaturi, igrač može da stupi u kontakt sa njim. Otvara se prozor u donjem delu

ekrana koji predstavlja dijalog. NPC postavi pitanje, a igrač može da mu odgovori tako što klikne na neki od ponuđenih odgovora. Primer:

Maks pita igrača: „Zdravo. Kako mogu da ti pomognem?“ Igraču se onda pojave mogući odgovori:

1. „Tražim magičnu Knjigu koja će mi pomoći da napravim napitak.“
2. Pozdrav.

Ukoliko igrač odabere opciju 2, dijalog se završava i igrač može da nastavi dalje sam da istražuje. Ali, ako odabere prvu opciju koja mu pomaže da brže napreduje u igri, dijalog se nastavlja u drugom smeru i Maks obavestava igrača da mu je na mapi označio oblast šume gde se Knjiga nalazi. Ovakav sistem napravljen je i za ostale likove sa kojima se igrač sreće tokom svoje avanture.

6. KORISNIČKI INTERFEJS

Dizajn interfejsa se fokusira na kreiranje vizuelnih elemenata koji pomažu korisnicima u interakciji u igri. Pruža osnovne informacije i interaktivne elemente i obezbeđuje glatku navigaciju.

Po pokretanju igre, igrača dočekuje glavni meni sa opcijama *Play* i *Quit*, tj. pokretanje igre ili izlazak iz nje. Dostupan je i meni za pauzu, koji se pojavljuje kada igrač u toku igre pritisne taster P. Tada se igra zaustavlja i igraču su na raspolaganju dva dugmeta: *Resume* i *Exit*, gde prvo podrazumeva da se igra nastavi, a drugo da potpuno izađe iz igre.

6.1. HUD (*heads – up display*)

HUD je grafički element korisničkog interfejsa koji pruža važne informacije i interaktivne elemente. Ne treba ga mešati sa korisničkim interfejsom, jer HUD je ono što se prikazuje na ekranu dok igrač igra igricu, dok UI može uključivati različite menije i interaktivne elemente unutar igre.

Elementi HUD-a u igri „*Shrooms*“ su sledeći, slika 8:

- Mini mapa – služi za bolje snalaženje i orijentaciju igrača. U pitanju je pogled na teren nivoa od gore. Ima naznačene strane sveta, a igrač je predstavljen strelicom koja pokazuje pravac njegovog kretanja.
- Misije (*quests*) – u gornjem desnom uglu ekrana nalaze se dva pravougaonika posvećena prikazivanju teksta o trenutnom cilju igrača.
- Alatke – u donjem levom uglu su ikonice svih alatki koje igrač može pokupiti: knjiga, ključ i lampa. Pored ikonice se nalazi i slika tastera koji mora kliknuti da bi se alat „aktivirao“.
- *Inventory* – nalazi se sa desne strane, a to je vertikalno skladište za sastojke koji se tokom igre pakuje.
- *Health & Damage* sistem – igrač poseduje svoju količinu zdravlja.



Slika 8. Elementi HUD-a

7. ZAKLJUČAK

Cilj rada je bio da se osmisli i realizuje video igra „*Shrooms*“, kao jedan kreativni i tehnički zahtevan poduhvat, primenom različitih metoda u domenu računarske grafike. Izrada stilizovanog okruženja, zanimljive mehanike igranja kao i detaljan i bajkovit narativ rezultirali su imerzivnim iskustvom u igri i demonstrirali različite skupove veština i tehnika stečenih u toku studiranja. Stilizovan umetnički pravac, odstupanje od realizma i maštovito pripovedanje priče istakli su važnost kreativne slobode i umetničkog izražavanja. U oblasti računarske grafike, razvoj igre „*Shrooms*“ služi kao praktična studija slučaja koja pokazuje uspešnu primenu različitih tehnika dizajniranja video igre. Naglašen je potencijal stilizovanih igara kao važan oblik interaktivne zabave. Osim kao vredan doprinos u polju grafike, ova igra predstavlja i lično dostignuće.

8. LITERATURA

- [1] <https://www.grammarly.com/blog/heros-journey/>
- [2] <https://www.history.com/topics/inventions/history-of-video-games#the-early-days>
- [3] <https://www.pluralsight.com/blog/film-games/designing-a-hud-that-works-for-your-game#:~:text=The%20HUD%20is%20what's%20displayed,game%20design%20is%20done%20well>
- [4] <https://ivanamiljak.com/Koja-struktura-najvisedoprinosi-tvojoj-prici>

Kratka biografija:



Lenka Siriški rođena je u Valjevu 1998. god. Tu je završila gimnaziju 2017. godine. Osnovne studije Animacije u inženjerstvu na Fakultetu tehničkih nauka upisala je 2017. godine, a završila 2021. sa prosekom od 8.38. Iste godine upisuje master na istom smeru. kontakt: lenkasiriski@gmail.com