



Univerzitet u Nišu
Elektronski fakultet
Katedra za računarstvo



Seminarski rad

G-2 F2 Učenje zasnovano na igrama adaptacija i personalizacija

Primer adaptivne ozbilje igre Školska sveska
kao dodatak nastavi u Osnovnim školama

Mentori:

Prof.dr Ivan Milentijević
Mr. Oliver Vojinović

Studenti:

Predrag Aleksov 15990
Katarina Deletić 16046

Niš, Februar 2020.

Sadržaj

1 Uvod	3
1.1 The Game Rules and scEnario Model (GREM)	4
1.2 ALIGN model.....	6
2 Školska sveska.....	7
3 Modovi i Karakteri	10
4 Mod usavršavanje veština	11
5 Avanturistički mod.....	16
6 Zaključak	20
7 Literatura	21

1. Uvod

Gejmifikacija i Učenje zasnovano na igrama[1] predstavljaju novi trend koji se naglo razvija u poslednjih par godina. Fakulteti i škole kroz onlajn simulacije i interaktivno prezentovanje uvode gejmifikaciju u obrazovanje.

Edukativne igre imaju za cilj da motivišu i podstaknu korisnike da uče, međutim, retko se pristupa dizajnu edukacionih igara na način koji podrazumeva da igra bude univerzalna i da odgovara svima. Adaptivne igre za učenje pružaju okruženje koje motiviše i daje personalizovano iskustvo u učenju. Uvođenje personalizacije u igre je teško, jer često ume da poremeti sam tok igre, pa se uvode adaptacioni modeli za dizajn edukacionih igara.

Adaptivne igre

Adaptacija EG[3] nije samo sposobnost da se modifikuju specifične karakteristike igre, već i čitava filozofija igre. Prema tome, skup igara koje se nude učeniku, režim interakcije, pravila igre ili čak tempo igre može zavisiti od specifičnih zahteva korisnika kako statičkih - prethodno znanje i željeni stil učenja, tako i dinamičkih - nivo postizanja obrazovnih ciljeva. Adaptivne igre za učenje pokušavaju da reše ove razlike, dinamičkim prilagođavanjem doživljaja igre kako bi se prilagodili zahtevima igrača. Potencijal adaptivnih igara u obrazovanju tek treba biti istražen.[3] Ovaj tip artefakata može povećati mnogobrojne koristi koje ima integracija digitalnih igara u obrazovne procese, povećavajući mogucnost pružanja prilagođenog iskustva individualnim zahtevima učenika.

Adaptacioni modeli

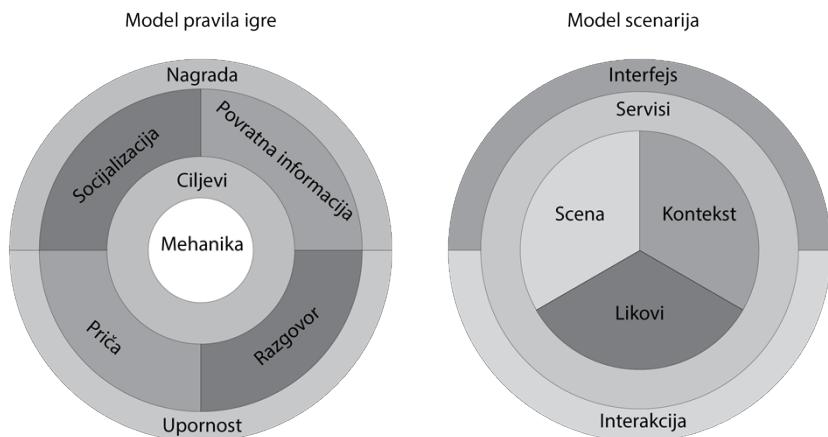
U ovom odeljku ćemo ukratko opisati modele adaptacije koje ćemo koristiti prilikom projektovanja naše igre, koji su detaljno obrađeni u fazi 1.

1.1 The Game Rules and scEnario Model (GREM)

GREM (Pravila igre i scEnario model) prevodi karakteristike koje se najčešće smatraju značajnim za stvaranje zanimljivih, zabavnih i EG iskustava u skup podesivih elemenata i osnovnog vokabulara za svaki od elemenata. Glavni cilj je ponuditi dizajnerima EG-a, koji možda nisu stručni u svim oblastima dizajna igara), skup komponenata koje se mogu koristiti za stvaranje igračkog iskustva bilo od nule ili ponovnom upotrebom već postojećih delova EG dizajna.

Elementi modela su raspoređeni u dva različita i nezavisna podmodela (Slika 1):

- **Model pravila igre** (The game rules model) opisuje pravila i norme igre, odnosno kako igra treba da se igra. Iz obrazovne perspektive, pravila igre će se koristiti za implementaciju nastavne strategije i za određivanje redosleda zadataka.
- **Model scenarija** (The scenario model) definiše virtuelno okruženje u kojem će se igra igrati i korisnički interfejs za interakciju sa igrom. Scenario igre će onda uključiti predstavljanje koncepata i sadržaja za učenje sa kojim igrač tokom igre vrši interakciju.



Slika.1 GREM podmodeli – prilagođeno iz[3]

A-GREM (Adapting Game Rules and scEnario Model)

Adaptivni nastavni sistemi razlikuju sledeće modela instrukcijskog prilagođavanja:[3]

- makro-adaptacioni modeli
- modeli mikro-adaptacije

Model mikro-adaptacije

Model organizuje informacije potrebne za opis adaptacije u različitim slojevima: prva dva sloja se koriste za specifikaciju uslova koji pokreću adaptaciju, dok treći opisuje promene koje treba primeniti u svakom slučaju.

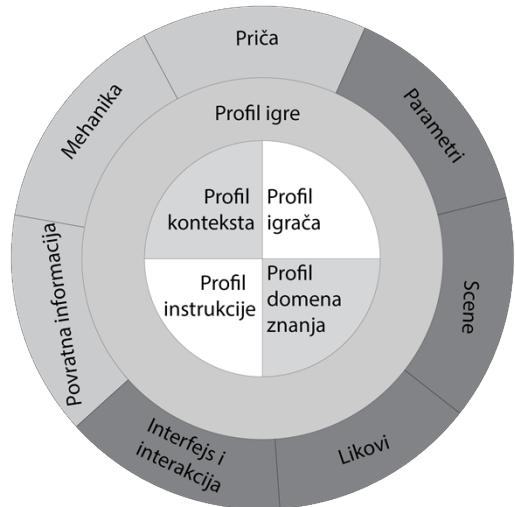
Sloj inicijalne postavke - Unutrašnji sloj modela daje dizajnerima sredstva za specifikaciju informacija o postavkama i okolnostima igre koje mogu biti uključene u procese personalizacije i adaptacije.

Model makro-adaptacije

Kada se dizajn igre kreira pomoću inkrementalnog pristupa zasnovanog na kombinacijama igara moguće je definisati adaptacije koje modifikuju iskustvo igre na višem stepenu od onog koji se podržava samo korišćenjem mikro-adaptacija.

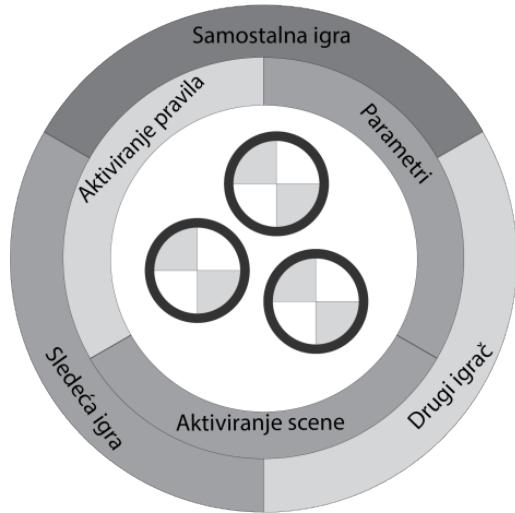
Slojevi postavke igre i profila igre - Na isti način kao i kod mikro-adaptacija, definisanje uslova koji pokreću makro-adaptacije bi se zasnivalo na trenutnim vrednostima skupa profila koji će obuhvatiti karakteristike trenutnog konteksta, učenika, nastavnog pristupa i domena znanja, kao i napredak igrača u igri. Pošto je u ovom slučaju dizajn igre proizведен kombinovanjem različitih igara, moguće je specificirati odvojene profile za svaku od njih. Na primer, profil gejmpinga u dатој igri može se proširiti tako da se vodi evidencija o poenima koje igrač sakupi.

Model mikro-adaptacije



Slika.2 Struktura modela mikro-adaptacije – prilagođeno iz[3]

Model makro-adaptacije



Slika.3 Struktura modela makro-adaptacije – prilagođeno iz[3]

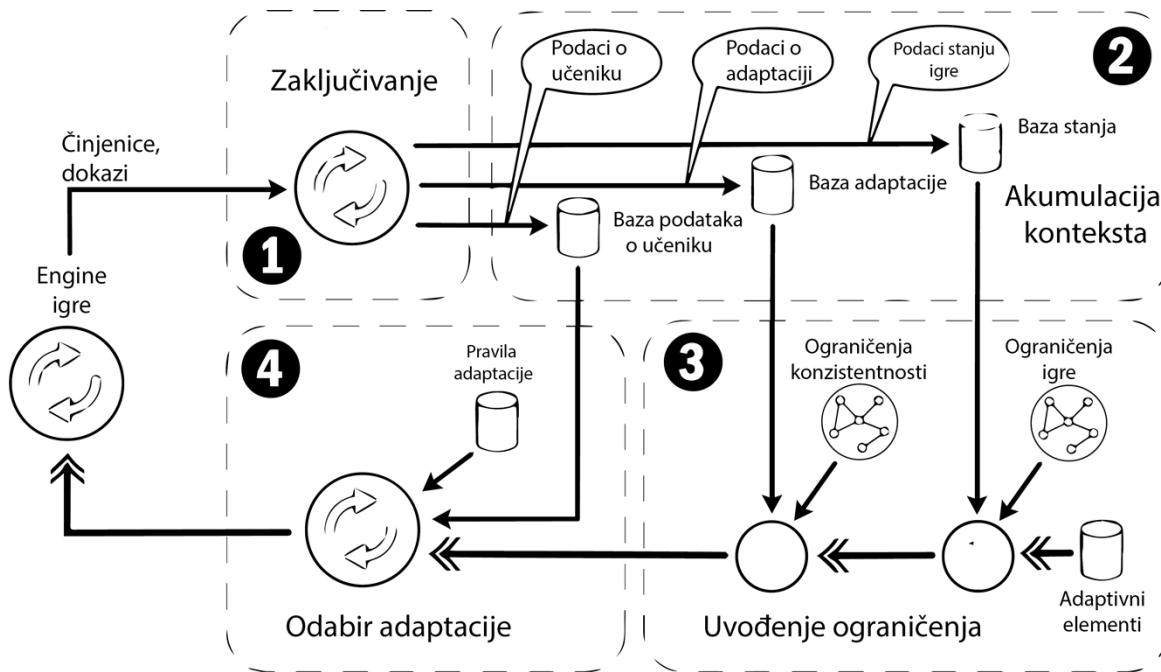
1.2 ALIGN model

ALIGN model je predstavljen u radu *Adaptive Educational Games: Providing Non-invasive Personalised Learning Experiences*[4]. Ideja se zasniva na tome da adaptacije budu nezavisne od same igre. Podela na adaptaciju igara i adaptaciju obrazovanja predstavlja podlogu ovog modela. Iako logika igre i logika adaptacije mogu biti različite prirode, postoje određena preklapanja kao što je očuvanje toka(*flow*) igre. Ravnoteža izazova i veština predstavlja važnu odliku kako samih igara, tako i učenja. Cilj je naći preklapanja između adaptacije igara i adaptacije obrazovanja. To se može postići ako se uzmu u obzir zajedničke oblasti adaptacije koje su nezavisne od konkretne igre poput motivacione podrške, metakognitivnih povratnih informacija, i meta-reflektivnih povratnih informacija.

ALIGN sistem uključuje određene adaptacije u igru kroz četvorostepeni proces

1. zaključivanja,
2. akumulacije konteksta,
3. ograničenja adaptacije i
4. odabira adaptacije

Najpre dolazi do prevođenja dokaza i činjenica u informacije pogodne za adaptaciju. Nakon toga dolazi do uvođenja adaptacije na osnovu prikupljenih konteksta i primenjenih ograničenja i pravila adaptacije. ALIGN sistem uključuje određene adaptacije u igru. Kroz fleksibilan pristup zaključivanja zasnovan na pravilima, ALIGN sistem može sažeti specifičnosti igre što mu omogućava da deluje na različite sadržaje učenja i stilova igre.



Slika.4 Četvorostepena ALIGN arhitektura- prilagođeno iz[4]

2. Školska sveska

Školska sveska je ozbiljna edukaciona igra koja učenike osnovnih škola vodi kroz obrazovne module na zanimljiv i privlačan nacin. Fokus Školske sveske jeste da učenicima predstavi gradivo kroz interakciju sa virtuelnom okolinom i da apstraktne probleme predstavi na atraktivan i vizuelan način. U školskoj svesci se nalaze neki predmeti iz osnovne škole, prilagođeni razredu učenika, sa svojim obaveznim gradivom u obliku igara. Sa fokusom na adaptaciju i personalizaciju, igra prati napredak učenika kroz njihovo osnovno obrazovanje i tokom korišćenja igre ona se prilagođava svakom učeniku zasebno radi efikasnijeg učenja.

Modeliranje:

Kako bismo približili zamisao same igre, koristili smo igru *The Sims 4* kao osnovu za predstavljanje izgleda nase aplikacije. Igra *The Sims 4* nudi mnoštvo elemenata koje smo ukloplili i prilagodili našoj igri koristeći *Adobe Photoshop* i *Adobe Illustrator*. Modifikacijom scena i dodavanjem elemenata, pokušali smo najbliže moguće da predstavimo našu viziju igre Školska sveska.



Slike.5 i 6 Programi korišćeni za modelovanje aplikacije Školska sveska

Više o igri i alatima korišćenim u radu se može naći na sledećim linkovima:

The Sims 4: <https://www.ea.com/games/the-sims/the-sims-4>

Adobe photoshop: <https://www.adobe.com/sea/products/photoshop.html>

Adobe Illustrator: <https://www.adobe.com/sea/products/illustrator.html>

Školska sveska je zamišljena kao aplikacija koje se instalira na računarima i prilagođena je svakoj školi zasebno i njenim potrebama. Svi učenici dobijaju svoj nalog koji će koristiti tokom osnovnog obrazovanja kako iz školskih računarskih laboratorijskih radionica, tako i od kuće.

Aplikacija bi trebalo da prati strukturu ALIGN modela tako što će izvlačiti zaključke iz akcija učenika, akumulirati znanje/kontekst, kreirati listu mogućih adaptacija i birati najpovoljniju adaptaciju prema postavljenim ograničenjima. Trebalo bi da postoje baze podataka koje bi se koristile za skladištenje podataka u procesu adaptacije:

1. Baza podataka o učeniku
2. Baza adaptacije
3. Baza stanja
4. Baza adaptivnih elemenata
5. Baza pravila adaptacije

Prve tri baze se automatski ažuriraju prateći igračev napredak kroz igru.

Baza podataka o učeniku sadrži grupu atributa koji se koriste za karakterizaciju korisnika iz perspektive igrača i učenika. Na primer, profil može da sadrži karakteristike kao što su godine učenika, odabir kontrole, nivo stručnosti, stil učenja, razred, posebne potrebe i prethodna pozadina.

Baza adaptacije skup podataka o prethodnim adaptacijama, uspešnim i neuspešnim. Opisuje kako će se iskustvo koristi sa pedagoškog stanovišta. To može obuhvatiti uključivanje ciljeva učenja, kompetencije i veština usmerenih ka vežbanju date igre, ili nastavnu strategiju koju je potrebno primeniti.

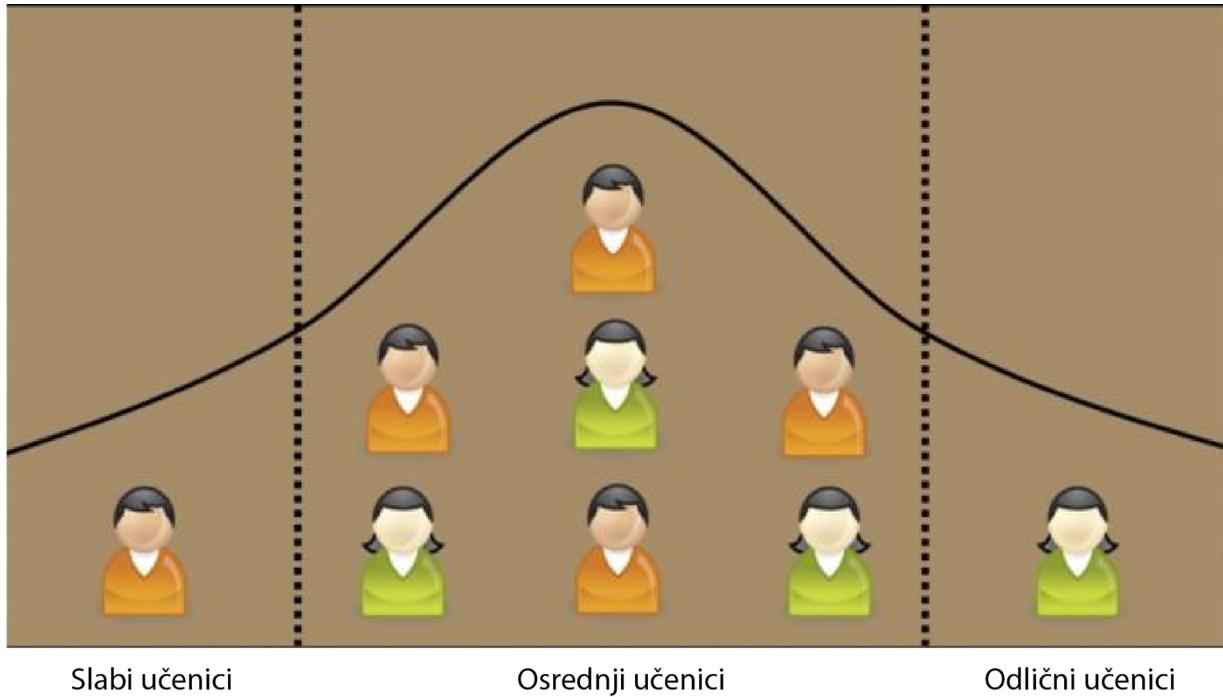
Baza stanja sadrži podatke o trenutnom stanju igre i prati napredak samog učenika.

Baza adaptivnih elemenata skup mogućih adaptacija za svaki predmet/lekciiju/igru posebno. Uključuje specifične koncepte koji se mogu prilagoditi. U personalizovanoj ili adaptivnoj igri, ne menjaju se samo sadržaji prilagođeni potrebama učenika, već i priča, pravila igre ili bilo koja druga komponenta igre

Baza pravila adaptacije skup pravila kada i u kom trenutku bi trebalo aktivirati adaptacije.

Ove baze bi koristila neuronska mreža koja uči kako da se odnosi učenicima sa određenim veštinama. Možemo predstaviti sve učenike i podatke o njihovim veštinama iz određene oblasti funkcijom Gausove (normalne) raspodele, gde će x osa predstavljati nivo veštine učenika, dok će y osa da prestavlja broj učenika sa određenim nivoom veštine. Kod Gausove raspodele krive gustine su simetrične u odnosu na pravu $x = \mu$. Na početku se svim

učenicima dodeljuju zadaci koji odgovaraju veštini $x = \mu$, odnosno onoj veštini koju poseduje većina učenika tog razreda. Potrebno je voditi statistiku i napredak uzorka učenika jednog razreda i ne dozvoliti da ta raspodela odstupa od Normalne, odnosno da ne dobijemo razred u kojem većina učenika ne može da rešava napredne zadatke. Cilj ove statistike je u tome da se težina zadataka konstantno prilagođava kako bi se održao stabilan simetričan napredak učenika.



Slika.7 Raspodela učenika u odnosu na veštine koje poseduju

Podešavanje tehničkih parametara igre

Pre početka učenik ima izbora pri podešavanju tehničkih parametara igre kao što je osvetljenost scene, jačina zvuka, pozadinski zvuk. Podešavanja za učenike sa posebnim potrebama, promena boja scena za učenike sa daltonizmom, promena veličine fonta i opcija za osobe sa oštećenim slušom gde nista neće biti predstavljano zvučno i fokus će biti na tekstu.

3. Modovi igre:

Igra Školska sveska podržava 2 moda igre:

1. Mod usavršavanja veština: U ovom modu se kroz niz zadataka uči i utvrđuje gradivo iz izabrane oblasti i predmeta. Lista omogućenih igrica sa procentom kompletnosti završenja igrice i usavršenosti veština.

2. Avanturistički mod: Učenik se slobodno kreće svetom i nizom aktivnosti kroz adaptivni scenario rešava probleme koji su nasumično izabrani na osnovu razreda u kome se učenik nalazi. Tako će se, na primer, učenici sedmog razreda susreti sa igrama iz oblasti fizike, matematike, biologije, stranih jezika... Igre su odgovarajuće težine, prilagođene svakom učeniku na osnovu njegovog dotadašnjeg uspeha i zalaganja iz određene oblasti.



Slika.8 Izgled dela igre za Izbor moda igrice

Karakteri

Prilikom prvog pokretanja igre, učenik bira lika sa kojim želi da igra. Likovi su povezani sa određenim specifikacijama, postavkama i okolnostima igre koje mogu biti uključene u procese personalizacije i adaptacije. Učenik može menjati vizuelni identitet svog lika. Nagrade i bedževi dobijeni od strane nastavnika ili pronađeni tokom igre se mogu opremiti na odecu i karaktera.



Slika.9 Izgled dela igre za Izbor lika

4. Mod usavršavanje vestina

U ovom modu se uči i utvrđuje gradivo iz izabranog predmeta i oblasti. Kroz niz vežbi i igara se uče veštine potrebne kako bi se savladala lekcija predviđena gradivom za određeni uzrast. Kroz kvizove i vežbe pamćenja, vodi se evidencija o napredovanju i veštinama učenika. U ovom modu se može direktno izabrati igra, samim tim i veština koju želite da razvijate.

Razmotrićemo igru na primeru učenika nižeg razreda osnovne škole.

Učenik bira željeni predmet, u našem primeru to je Matematika i dobija ponuđene obalsti koje može usavršavati.



Slika.10 Izbor oblasti

Nakon odabira oblasti, pojavljuje se trenutni napredak koji je učenik dostigao tokom prethodnog igranja. Kako se radi o učeniku nižeg razreda, polazi se od najosnovnijih pojmoveva i igara vezanih za konkretnu oblast.

Učenik bira oblast: Razlomci



Slika.11 Prikaz statistike o učeniku iz oblasti RAZLOMCI

Nakon odabira predmeta i oblasti ulazite u prozor igara koje su poređane po težini. Možete izabrati igru koju ste vec otključali ili nastaviti kako bi ste otključali sledecu igru. Otključavanje sledećih igara tj. nadograđivanje gradiva onemogućuje učenicima da pokrenu igru za koju nemaju dovoljno znanja. Time omogućujemo učenicima da ostanu u *flow* stanju kako se ne bi obeshrabrili preteškim igramama. Sa druge strane, program im dodeljuje zadatke prilagođene njihovom trenutnom nivou veštine, broju pokušaja (uspešnih i neuspešnih). Niz igara je izabran od strane neuronske mreže koja menja niz igara, zavisno od kompletnosti i trenutne veštine. U odnosu na sakupljene podatke sa svim informacijama o profilu igrača, njihovim preferencama, na koji stil učenja najvise reaguje.



Slika.13 Upoznavanje sa razlomcima



Slika.12 Upoznavanje sa razlomcima

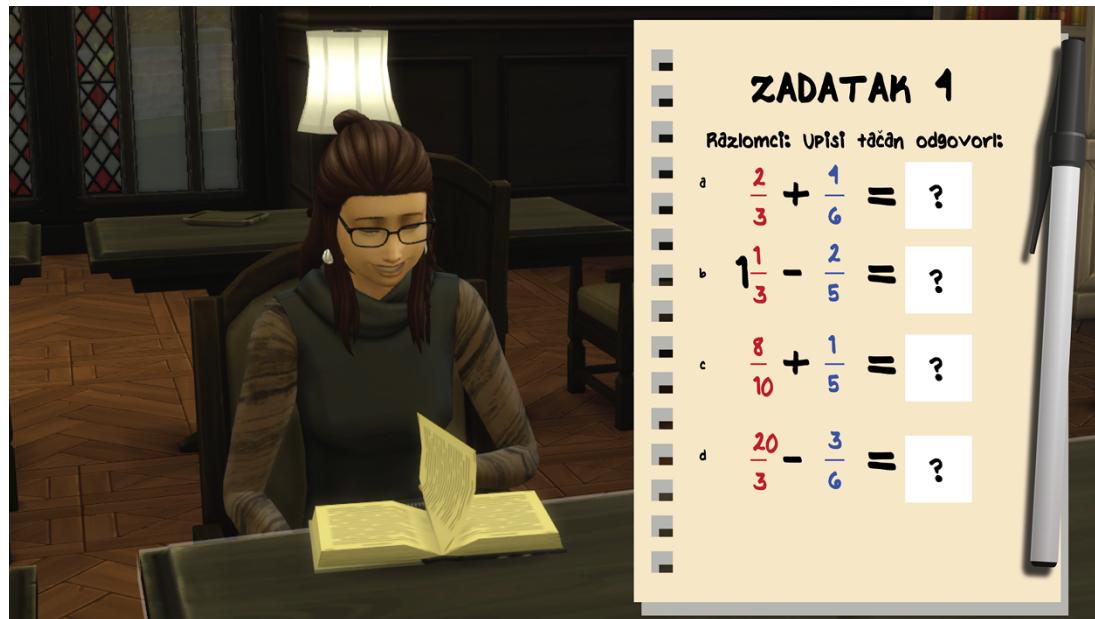
Na slikama 12 i 13 je prikazan primer igre početnog nivoa. Prva igra iz oblasti razlomaka je upoznavanje sa razlomcima na vizuelan način. Postojanje slider-a omogućava učeniku da na vizuelan način primeti promene i na taj način se upozna sa razlomcima i njihovim kompleksnostima. Ovde je zadatak jednostavan, pomeranje crvene tačke na traženo mesto na slider-u i posmatranje slika sa razlomcima. Cilj početnog nivoa jedne oblasti jeste da upozna učenike sa osnovnim pojmovima i povezanošću između njih. Primećujemo kako obe slike iznad slider-a i broevi ispod slajdera predstavljaju iste vrednosti u različitim oblicima razlomaka.

Sledeći nivo igre se bavi sabiranjem i oduzimanjem razlomaka. U ovom primeru se primecuje povezanost razlomaka kojima se razlikuju imenici. Učenik dobija pomoći u okviru slika koje predstavljaju problem sabiranja. Ovo omogućava da se učenik uvede u operacije sa razlomcima i na vizuelan način zaključi koji je tačan odgovor.



Slika.14 Sabiranje razlomaka biranjem ponuđenih odgovora sa slikama

Sledeći primer se odnosi na rešavanje konkretnih problema, bez vizuelnih pomoći. Težina generisanih zadataka direktno zavisi od igračevog uspeha u prethodnim, jednostavnijim igrama.



Slika.15 Sabiranje i oduzimanje razlomaka bez slika sa upisivanjem odgovora

Primećujemo adaptacije u načinu predstavljanja znanja učeniku. Igra se adaptira u odnosu na učenikovo prethodno ponašanje.

Moguće adaptacije:

1. Adaptacije koje se odnose na način rešavanja problema:

1. Spajanje slike sa razlomkom kome odgovara
2. Izaberi tačan odgovor na vizuelno postavljen problem
3. Napiši odgovor na postavljeni problem

2. Adaptacije koje se odnose na težinu problema:

1. Ograničenja u vidu veličine razlomaka
2. Kombinacije sabiraka razlomaka različitih imenilaca

Kada je učenik dovoljno napredovao sa razumevanjem gradiva sledeća igra koja mu se pojavljuje je sabiranje i oduzimanje razlomaka. Učeniku se u opštem slučaju prvo demonstrira kako se vrši sabiranje, odnosno oduzimanje razlomaka. U slučaju da je učenik već vešt sa razlomcima, odnosno da je u prošlosti prošao kroz ovaj nivo, deo demonstracije se izostavlja. Program se prilagođava učenicima na način predstavljanja problema tako što će zadatak biti predstavljen slikama ili brojevima, kao i da li će ogovori biti predefinisani, ili će učenik morati da daje odgovore direktno ukucavanjem u dato polje.

Ako se primeti da unutar jedne igre učenik ima više neuspešnih pokusaja ili akcija koje su neodgovarajuće, iskočice mu pomoćni prozor u kome će se pojaviti savet za problem sa kojim se suočio. Pomoći nisu unapred definisane već se generišu kroz postupak zaključivanja. Generiše ih program koji se odnosi na trenutni problem i trenutnu igru. Na primer, ako program uvidi da je izabran netačan odgovor, iskočić će mu savet u obliku kratkog teksta koji se odnosi na lekciju iz tekuće igre. Nakon detekcije da učenik ne može da unese odgovarajući odgovor posle nekoliko pokušaja, pre snižavanja težine ili menjanja načina prikazivanja igre iskočić će mu savet o specifičnosti zadatka i o načinu rešavanja. Na samom kraju će se prikazati i kompletно rešenje problema koje će biti praćeno smanjenjem težine igre i veštine učenika.

5. Avanturistički mod

U ovom modu učenik kroz niz problema koji se mogu susreti u stvarnom životu učio predmetima koji se izučavaju u osnovnoj školi. Zadaci su prilagođeni razredu učenika, kao i njegovom prethodnom uspehu. Aplikacija generiše niz adaptivnih igara koje su praćene pričom kako bi se održao učenikov nivo interesovanja za igru. Učenik sa uspešno završenim nizom igara osvaja bedževe i nagrade.

Moguća modifikacija avanturističkog moda

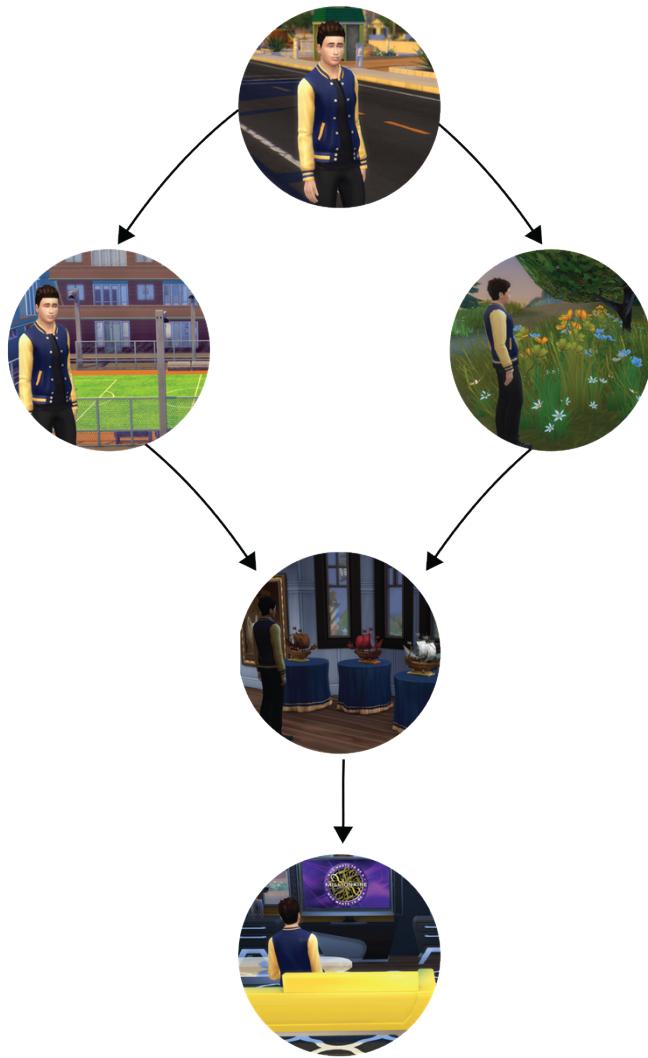
Ovaj mod takođe mogu koristiti i nastavnici kao dizajneri i sastave skup svojih zadataka iz predmeta koji predaju, kako bi omogućili učenicima utvrđivanje gradiva kod kuće. Nastavnici mogu propratiti napredak učenika preko svog naloga i na osnovu toga organizovati svoj nastavni plan prema i uvideti iz kojih oblasti je učenicima potrebna dodatna nastava. Nastavnik može zadati vremenski limit ili određeni broj nivoa koje je potrebno preći za dodatne poene. Dizajner igara za profesore ima pristup bazi adaptivnih elemenata i bazi sa pravilima adaptacije gde može dodati nove adaptacije za potrebe njegove nastave. Dizajner ima vec napravljene tamplejte igara u kojima moze samo da upiše svoje vrednosti ili koristeći bazu adaptivnih elemenata sastavi svoju igru i scenario.

Primer jedne avantine sa svojim nizom scenarija



Slika.16 Scenario kašnjenja u školu sa problemom iz fizike

Klikom na avanturistički mod sa slike 8 program generiše i pokreće avanturu. Razmotrićemo primer Igora, učenika 7. razreda za koga će biti izabrane igre iz baza igara. Na početku avanture se susrećete sa problemom kašnjenja na autobus. Sada se sauočavate sa dilemom da li da idete pešaka ili da sačekate sledeći autobus. Od vašeg izbora zavisi priča koja sledi i scene koje će Vam se prikazati. U ovom primeru priča se menja ako izaberete da idete pešaka, tako što nećete stići na prvi čas i program će vas odvesti na drugačiji scenario. (Slika 17)



Slika.17 Graf promene scenarija u zavisnosti od vaseg odgovora

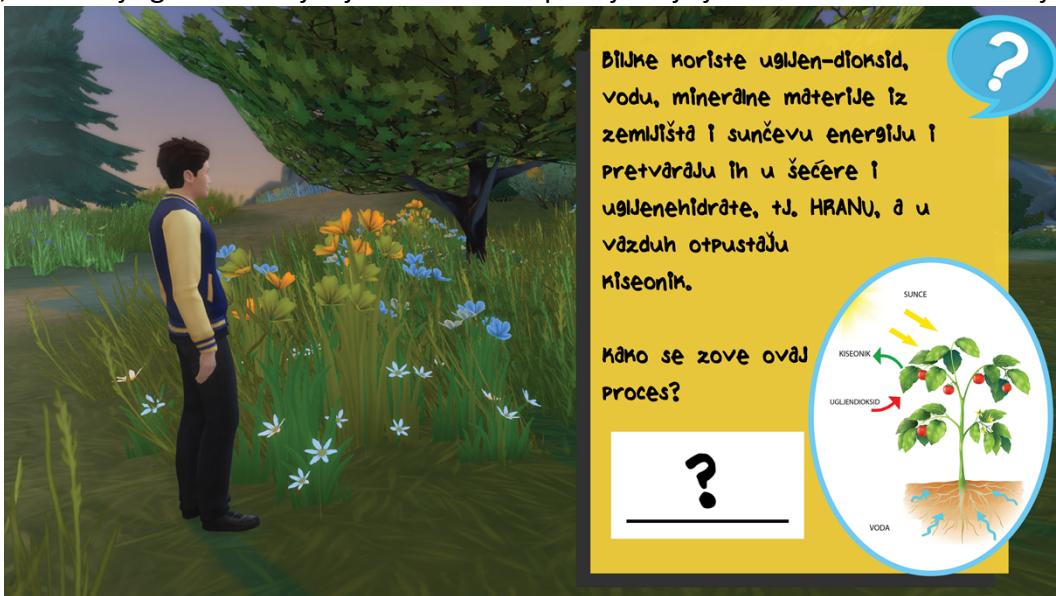
Ako ste izabrali da sačekate autobus(tačan odgovor) (Slika 18) stićeće na prvi čas, čas engleskog jezika. Za zadatak iz ove oblasti dobijate delimično popunjenu tabelu nepravilnih glagola koju je potrebno kompletirati. Ova igra je dobar primer gde je moguće ispratiti procenat kompletiranja tabele. Sama igra oduzima dosta vremena (u ovom primeru 18 reči) i ako bi bili

primorani da je kompletno završimo izbacilo bi nas iz *flow* stanja. Dobra stvar kod ove igre je što je moguće pamtiti podatke za svaki nepravilni glagol zasebno i ponavljati ona pitanja na koja se ređe odgovara tačno.



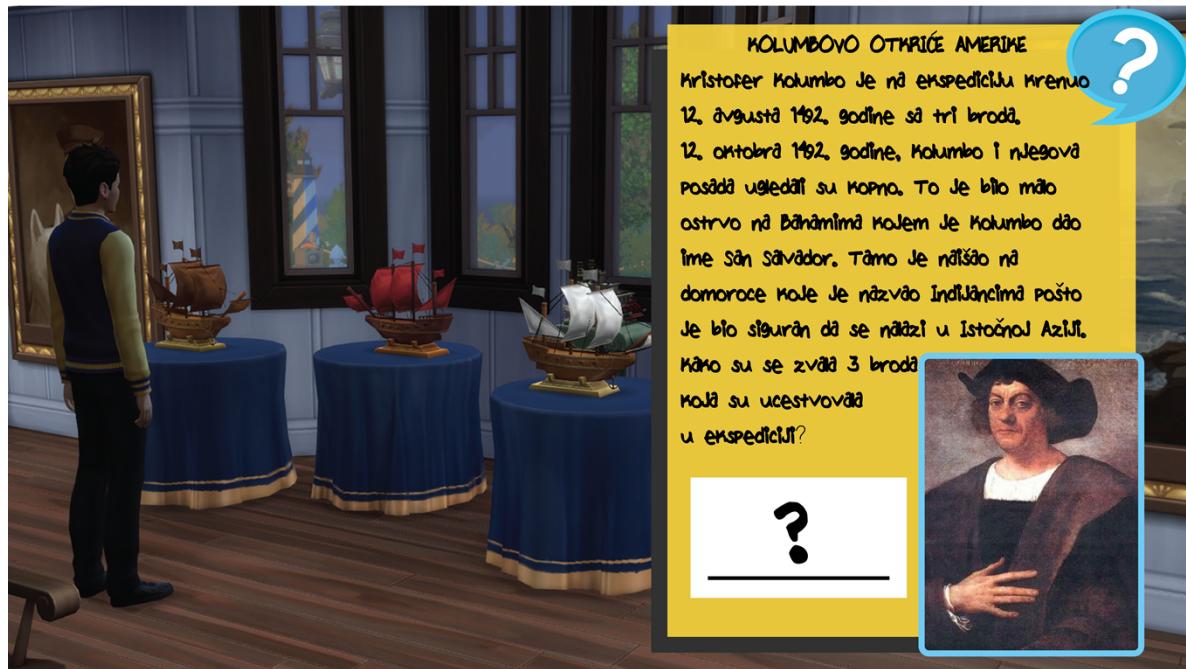
Slika.18 Scenario časa engleskog jezika sa zadatkom iz nepravilnih glagola

Ako ste izabrali da idete pešaka (Slika 19) koji je netačan odgovor nećete stići na prvi čas, ali ćete aktivirati drugi put scenarija gde ćete se na putu do škole naći ušumi, koja će generisati pitanje iz biologije. Potrebno je da unesete tačan odgovor kako biste nastavili dalje. U slučaju da ne umete da odgovorite, iskočiće Vam pomoćni prozor u obliku lekcije, koji se odnosi na proces fotosinteze. Nakon čitanja sažetka lekcije ste u mogućnosti da date tačan odgovor na pitanje, ali Vam je generisano još jedno dodatno pitanje koje je takođe sadržano u lekciji.



Slika.19 Scenario kasnjenja na prvi čas sa pitanjem iz biologije

Sledeća scena grafa scenarija je drugi školski čas(Slika 20) (dve putanje scenarija se spajaju). U ovoj sceni se, umesto časa istorije, održava poseta muzeju (bonus scena). Ovo je primer kompleksnijeg zadatka, koristio bi se samo kada se detektuje velika veština učenika iz nekog predmeta. Ovakav primer se ne bi negativno bodovao nakon netačnog odgovora, već samo pozitivno nakon tačnog odgovora. Tačnim odgovorom na pitanjebi se na nastavničkim profilima ovaj učenik pokazao kao istaknut. Na ovakvim zadacima se može osvojiti bedž ili druga vrsta vizuelne nagrade.



Slika.20 Scenario posete muzeju sa pitanjem iz istorije

I kao poslednji scenario ove avanture srećemo se sa igrom u obliku pitanja sa više ponuđenih odgovora gde je ciljodgovoriti tačnosva pitanja iz određenog predmeta. U ovom primeru je igra predstavljena u obliku kviza milioner, koji generiše pitanja iz predmeta geografije. Učenik ima mogućnost da se istakne u ovom predmetu ako odgovori na sva pitanja tačno. U ovoj igri se mogu adaptirati i ponuđeni odgovori, kako bi se ustanovilo kojepojmove i učenici poznaju bolje od drugih. Ova informacija bi se koristila u adaptiranju flow-a kod igranja. Ako se detektuje da je učeniku bilo potrebno više vremena kako odgovorio tačno ili je na prethodnom pitanju pogrešio više puta, moguće je sledećem pitanju promeniti netačne ponuđene odgovore, radi održavanja flow-a. Suprotna adaptacija biće primenjena za igrače koji su prošli kroz veliki broj pitanja brzo.



Slika.21 Scenario igrice u obliku kviza

6. Zaključak

Na primeru naše igre pokušali smo da Vam približimo izgled jedne ozbiljne adaptivne igre sa različitim modovima rada. Primetili smo da u školskim ustanovama, posebno u osnovnim školama postoji velika razlika između učenika u jednoj generaciji posebno u vidu skupljanja i procesiranja informacija. Zbog količine dece u jednom odeljenju nastavnici ne mogu svakom učeniku posebno posvetiti pažnju. Smatramo da potrebno svakom učeniku predstaviti isto znanje na način predstavljanja na koji je pojedinac najviše osjetljiv. Različiti učenici imaju različite ciljeve, strategije pa čak i stavove koji mogu uticati na proces učenja. Naša aplikacija je posvećena baš tom problemu gde bi se posvetila progresu svakog učenika posebno kako bi se prilagodila njihovim potrebama. Prilagođavanje nastave individualnim potrebama učenika je ključni aspekt uspeha svakog procesa učenja. Poznato je da se kvalitet učenja povećava personalizacijom načina predstavljanja gradiva i nadograđivanja na nesto što je već poznato i savladano. Ova aplikacija dosta liči na jedan moodle sistem sa praćenjem progrusa svakog učenika u obliku igre. Sa skupljenim podacima o učeniku u toku igre (LA) kasnije možemo izvlačiti neke bitne zaključke ponašanju učenika i prilagoditi se njima. Ovim radom smo pokušali da pokažemo kako je moguće koristiti principe adaptacije i personalizacije na primeru edukacione igre.

7.Literatura

- [1] Karl M. Kapp *Gamification of learning and instruction* (2012)
- [2] Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H. and Houghton, E. *Game-based Learning: Latest Evidence and Future Directions* (2013)
- [3] B. Gros, Kinshuk,M. Maina *The Future of Ubiquitous learning*(2016)
- [4] Neil Peirce, Owen Conlan, Vincent Wade *Adaptive Educational Games: Providing Non-invasive Personalised Learning Experiences*(2010)
- [5] A.Ranđelović, A.Radosavljević *G-1-1 Game-based learning-F1* (2018)
- [6] A.Ranđelović, A.Radosavljević *G-1-1 Game-based learning-F2* (2018)

Doprinosi članova tima:

Predrag Aleksov–smišljanje scenarija i zadataka, uvođenje adaptivnosti u igru

Katarina Deletić - uvođenje adaptivnosti u igru, uređivanje slika za igru