Programski agenti – seminar

Cilj seminara je istražiti potencijal korištenja programskih agenata u razvoju ozbiljnih igara zelene tematike temeljenih na novim tehnologijama.

**Student**

**Ime i prezime:**  Dominik Novosel

**JMBAG:**  1191249229

**E-mail adresa:**  dn119124922@fer.hr

1. Opis korištene zelene teme

*Zelena tema obrađena u igri odnosi se na održivi razvoj urbanih sredina i borbu protiv klimatskih promjena kroz odgovorno upravljanje resursima i ekološku edukaciju. Problem koji se naglašava jest nedostatak spoznaje o utjecaju naših svakodnevnih odluka na okoliš, posebno urbanizacije, deforestacije, zagađenja zraka i voda te emisije štetnih plinova.*

*Suvremeni gradovi suočeni su s nizom okolišnih izazova poput prekomjerne potrošnje energije, uništavanje prirodnih staništa, zagađenje rijeka i mora te direktan utjecaj na klimatske promjene. Ubrzana izgradnja i rast industrija često imaju prioritet pred okolišnom odgovornosti što rezultira negativnim posljedicama na cijeli svijet. Problem postaje još veći spoznajom da mnogi građani, a osobito oni mladi, nisu dovoljno upoznati s posljedicama svojih svakodnevnih odluka kao što su razdvajanje i upravljanje otpadom, odabir materijala pri gradnji ili korištenje fosilnih goriva.*

*Igra pokušava riješiti ove probleme kroz simulaciju stvarnog urbanog razvoja u kojemu glavnu ulogu preuzima korisnik. Glavna ideja je pokušati pronaći balans između ekonomskih i ekoloških odluka. Kroz interakciju s drugim likovima u igrici (programski agenti) poput šumara, znanstvenika, aktivista i ribara, igrač se upoznaje s ključnim ekološkim konceptima: održiva gradnja, bioraznolikost biljnog i životinjskog svijeta, obnova šuma, zaštita voda te važnosti edukacije i suradnje u borbi za očuvanje okoliša. Edukativni kvizovi dodatno motiviraju igrača na obrazovanje i potiču aktivno razmišljanje.*

*Neopisiva je važnost ovih tema jer živimo u vremenu kada je klimatska kriza svakim danom sve izraženija, a obrazovanje o održivosti postaje neophodno. Kroz igre i interaktivno učenje stvara se mogućnost razvoja ekološke svijesti, shvaćanje posljedica vlastitih odluka te potencijalnog boljeg rješenja. Cilj igre je izgradnja virtualnog, ekološki optimiziranog, pametnog grada, ali i stvaranje temelja za odgovornije građane budućnosti.*

1. Predloženi naziv igre

*Urban Roots*

1. Inspiracija za igru

*SimCity, Enercities, Eco, Cities: Skylines*

1. Tok i zaplet igre

*Igra Urban Roots događa se u sadašnjosti, svijetu koji je suočen s ekološkim izazovima i potrebom za kvalitetnim, dugoročnim odlukama. Korisnik preuzima glavnu ulogu novoosnovanog naselja koje se mora razviti i širiti, ali je pritom potrebno izbjegavati zagađenje okoliša. Zadatak je izgraditi napredan, tehnološki razvijen i ekološki održiv grad kroz niz odluka koje će imati vidljive posljedice na okoliš, klimu i stanovništvo.*

*Tijek igre odvija se kroz više razina, faza te misije koje se svakom razinom otključavaju. Svaka faza donosi nove izazove (gradnja stambenih objekata, industrijskih zona, odlagališta) kojima se troše i dobivaju resursi te razne stilske nagrade. Igrač koristi vlastitog avatara za fizičko kretanje po gradu i interakciju s likovima (agentima) poput mentora, šumara, ribara, graditelja, aktivista i znanstvenika koji mu pružaju informacije, postavljaju zadatke i upozoravaju na pozitivne, ali i negativne posljedice pojedine odluke.*

*Na ekranu je konstantno prikazani podaci i statistike zagađenja okoliša poput emisije CO2, razina kvalitete zraka, zagađenje voda te razina bioraznolikosti. Prilikom gradnje objekta, igrač ima na odabir brzu i štetnu gradnju ili sporiju i održiviju opciju. Ovisno o odabranoj akciji statistike zagađenja se mijenjaju. Ako igrač previše puta odabere ekološki neodgovornu opciju dolazi do reakcije aktivista koji zahtijevaju od igrača odabir kvalitetnih odluka ili oduzimanje nekog resursa.*

*Osim donošenja odluka, igra uključuje edukativne kvizove koje igrač mora riješiti za otključavanje novih resursa, područja i kozmetičkih poboljšanja. Tako se osigurava obrazovanje korisnika o bitnim temama poput održivosti, recikliranja, obnovljivih izvora energije te utjecaju klimatskih promjena. Pitanja se temelje na stvarnim podacima koje je igrač u nekom trenutku igre sigurno pročitao.*

*Cilj igre je izgraditi što kvalitetniji i ekološki optimizirani grad te postići što veću ravnotežu rasta i očuvanja prirode. Krajnji ishod ovisi o kvaliteti okoliša, statistici zagađenja, postignutom znanju te zadovoljstvu agenata. Igrač koji donosi dugoročno održive odluke postiže veću razinu te otključava naprednije tehnologije.*

1. Procjena ishoda učenja igrača

*Igra koristi kvizove i simulacijske izazove kako bi se procijenilo razumijevanje održivosti i ekološke svijesti igrača. Kvizovi se pojavljuju nakon važnih odluka ili faza, a točnim odgovorima se ostvaruju razni bonusi i prednosti. Prilikom donošenja odluka prikazani su negativni i pozitivni utjecaji pojedine odluke čime se stvara mogućnost za simulacijsku edukaciju. Ekološki pokazatelji stalno su vidljivi, a igra bilježi ponašanje i odluke te se indirektno ocjenjuje znanje i ekološka svijest.*

1. Programski agenti koji će se koristiti u predloženoj ozbiljnoj igri

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Agent** | **Svojstva** | **Opis** |
| Igrač | Reakcija, interakcija | Agent kojeg kontrolira korisnik. Svojim avatarom se igrač kreće po gradu, ima interakciju s drugim agentima, donosi odluke i izvršava zadatke. Njegova ponašanja aktiviraju ostale agente, pokreću scenarije te definiraju tijek igre. Igračeve odluke neposredno utječu na okoliš, a istovremeno ga drugi agenti savjetuju, usmjeravaju i potiču da uči i reagira. |
| Graditelj | Interaktivan, nudi opcije | Nalazi se ispred lokacija predviđenih za gradnju. Kada mu igrač pristupi, on nudi nekoliko opcija za gradnju / poboljšanje nekog objekta (na primjer stambene zgrade). Navodi posljedice svake opcije te informira igrača o vremenu izgradnje, trošku i zagađenju okoliša. Obavještava aktiviste ako igrač često odabire štetnije opcije. |
| Šumar | Informativan, ekološki osviješten | Nalazi se pored šuma i parkova, a obavještava igrača o stanju šuma i bioraznolikosti (koje su biljne i životinjske vrste prisutne, ugrožene). Također, opisuje ukratko utjecaj urbanizacije, a može potaknuti postupke vezane za očuvanje staništa i pošumljavanje. Ako se deforestacija pogorša, upozoravaju se aktivisti. |
| Aktivisti | Reaktivni, potiču moralne postupke | Pojavljuju se kada klimatski pokazatelji padnu ispod minimalno prihvatljive granice. Izvršavaju pritisak na igrača, zahtijevaju konkretne mjere (sadnja drveća, uklanjanje zgrada, čišćenje mora). Ako igrač ne poduzme neke od ponuđenih mjera dolazi do pada zadovoljstva, prosvjeda odnosno kazne (gubitka resursa). |
| Ribar | Prati stanje voda, marinski osviješten | Nalazi se kod obala i u marinama, a upozorava na zagađenje mora, količinu mikroplastike te stanje bioraznolikosti morskoga svijeta. Nudi rješenja poput čišćenja obala, smanjenje onečišćenja voda te izgradnje morskih rezervata. Upozorava aktiviste ako je prevelika količina otpadnih voda. |
| Učitelj / mentor | Edukativan, pokretač kvizova, potiče razmišljanje | Nalazi se u obrazovnim institucijama, a povezuje edukaciju i dodatne zadatke (kvizove). Objašnjava razliku između pogrešnih i ispravnih izbora te opisuje posljedice odluka. Kvizovi i edukacije ubrzavaju napredovanje igrača te donose bonuse. |
| Klimatolog / znanstvenik | Analizira, prediktivan | Prikazuje igraču klimatske modele, prognoze te trenutačno stanje štetnih emisija. Upozorava na dugoročne posljedice ako se ništa ne poduzme. Predlaže intervencije poput korištenja zelenih tehnologija, energetski učinkovitih materijala i izgradnja reciklažnih centara. |

1. Interakcija s drugim agentima

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Igrač** | **Graditelj** | **Šumar** | **Aktivisti** | **Ribar** | **Mentor** | **Znanstvenik** |
| **Igrač** |  | Traži izradu objekta | Informira se o stanju šuma | Reagira na zahtjeve | Informiranje o morskome svijetu | Sudjeluje u kvizovima | Prikaz statistika |
| **Graditelj** | Nudi opcije i upozorava na posljedice |  |  | Obavijest o štetnoj gradnji |  |  |  |
| **Šumar** | Informira o stanju šuma i nudi kratku edukaciju | Odobrava gradnju na zelenoj površini |  | Obavijesti o prevelikoj deforestaciji |  |  |  |
| **Aktivisti** | Reagiraju na negativne odluke |  |  |  |  |  | Zahtjev za konkretnim vrijednostima |
| **Ribar** | Edukacija o morskome svijetu |  |  | Obavijesti o prevelikom zagađenju mora |  |  |  |
| **Mentor** | Provodi edukaciju i održava kvizove |  |  |  |  |  |  |
| **Znanstvenik** | Pruža statistiku onečišćenja |  |  | Daje prikaz stvarnih statistika |  |  |  |

1. Pseudokod agenta Aktivista

*Agent Aktivisti*

*// okolisni pragovi*

*CO2\_limit, min\_bioraznolikost, max\_zagadenje\_voda*

*Upozorenje*

*Funkcija primiUpozorenje(izvor):*

*Upozorenje.set(izvor)*

*Funkcija provjeriPragove():*

*CO2, bioraz, zag\_voda = znanstvenik.vratiPodatak()*

*Ako (CO2 > CO2\_limit) ili (zag\_voda > max\_zagadenje\_voda) ili (bioraz < min\_bioraznolikost):*

*Vrati True*

*Inace:*

*Vrati False*

*Funkcija ponudiOpcijeIgracu():*

*Ponudi\_izbor(“zasadi drvece”, “makni zgradu”, “očisti okoliš”, “zanemari”)*

*Vrati odabranuPonudu*

*// glavna petlja*

*While (nije\_kraj\_igre, svaku minutu):*

*Ako Upozorenje != NULL:*

*Ako provjeriPragove() == True:*

*Odabir = ponudiOpcijeIgracu()*

*Ako Odabir != “zanemari”:*

*pokreniZadatak(izbor)*

*Inace:*

*oduzmiResurse() // kazna*

1. Arhitektura višeagentskog sustava

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

*This document has been prepared for the European Commission however it reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.*