



Univerza v Ljubljani

Univerza v Ljubljani

Fakulteta za Računalništvo in Informatiko

Večna pot 113, Ljubljana

SEMINARSKA NALOGA - OMEN

RAČUNALNIŠKA GRAFIKA

Avtorja:

Nina Plevnik, 63210251

Tilen Smrdel, 63210304

Predavatelj: prof. Iztok Lebar Bajec

Asistenta: Žiga Lesar

Pregled igre

Igra OMEN je raziskovalna igra z nalogami, ki igralca izzovejo, da s tehniko premikanja in uporabo moči vpliva na okolje ter ima cilj, da napreduje skozi tempelj. Na začetku igre se igralec prebudi v sobi brez izhoda, zato mu preostane le to, da gre naprej. Okolica ima okrašene stene in skrivnostna znamenja v razpokanih tleh, ki namigujejo na stvaritev stare civilizacije, katere tempelj je namenjen neznani in neodkriti skrivnosti.

Okolje/ Vizualizacija

Vizualizacija

Vizualni element je v igrah izredno pomemben, saj le-ta ustvari atmosfero in želen ambient, ki v nas vzpodbudi željo po igranju in raziskovanju. V večini primerov je ravno vizualni koncept tisto, kar igralca lahko na prvi pogled pritegne ali odvre od igranja.

Ne glede na to, da vizualizacija ni najino glavno področje, sva se vseeno želela izkazati tudi v tem, saj sva v grobem že imela nekaj izkušenj s programom 'Blender'. A sprva te izkušnje niso bile zadostne, zato sva se morala poglobiti in razširiti najina obzorja ter s tem pridobiti dodatne sposobnosti in znanje.

Igralec:

Objekt igralec sva oblikovala sama, ta predstavlja možička, oblečenega v rdečo haljo. Gre za glavnega in edinega karakterja v igri, zato le tega tudi upravljamo.

Igralec ima izdelane tudi razne animacije, kot so hoja, čakanje na odziv in uporaba moči.



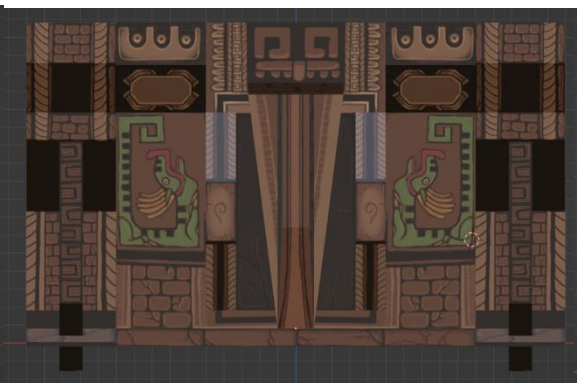
Slika 1: objekt igralec

Mapa:

Naslednji korak je bila izdelava okolja, kjer sva se prvič srečala z objektom takšne velikosti. Izdelala sva celotno mapo, nato pa sva se kar hitro morala soočiti z večjim problemom, zaradi katerega sva spremenila pristop izdelave. Želela sva narediti UV mapping in texture, tu sva ugotovila, da bi celoten postopek morala ponoviti za vsak objekt posebej, tudi če se ponavljajo, če pa bi zajela vse objekte skupaj, bi za vsak novo dodan objekt imela enak problem. Tako sva prišla do ugotovitve, da morava izdelati assete.

Mapa je izdelana iz 9 assetov, ki sva jih v celoti izdelala sama. Zajemajo jih:

- Stene

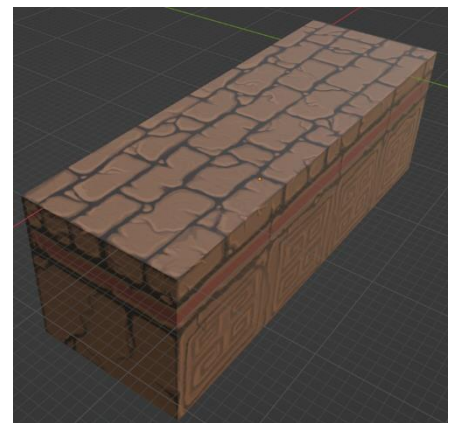
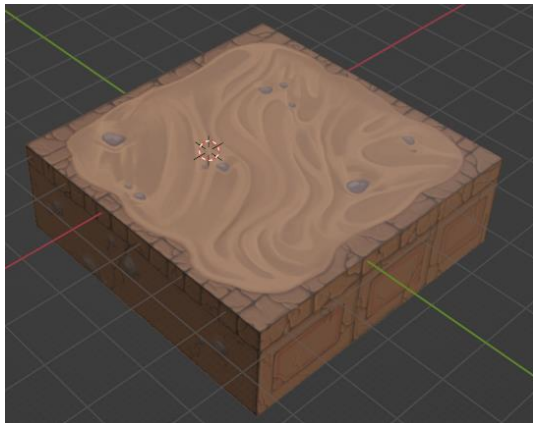


Slika 2: asset stena 1

Slika 4: asset stena 2

Slika 3: asset stena rob

- Tla:



Slika 7: asset tla kvadrat

Slika 5: asset tla hodnik 1

Slika 6: asset tla hodnik 2

- Dekoracije:



Slika 8: asset platforma

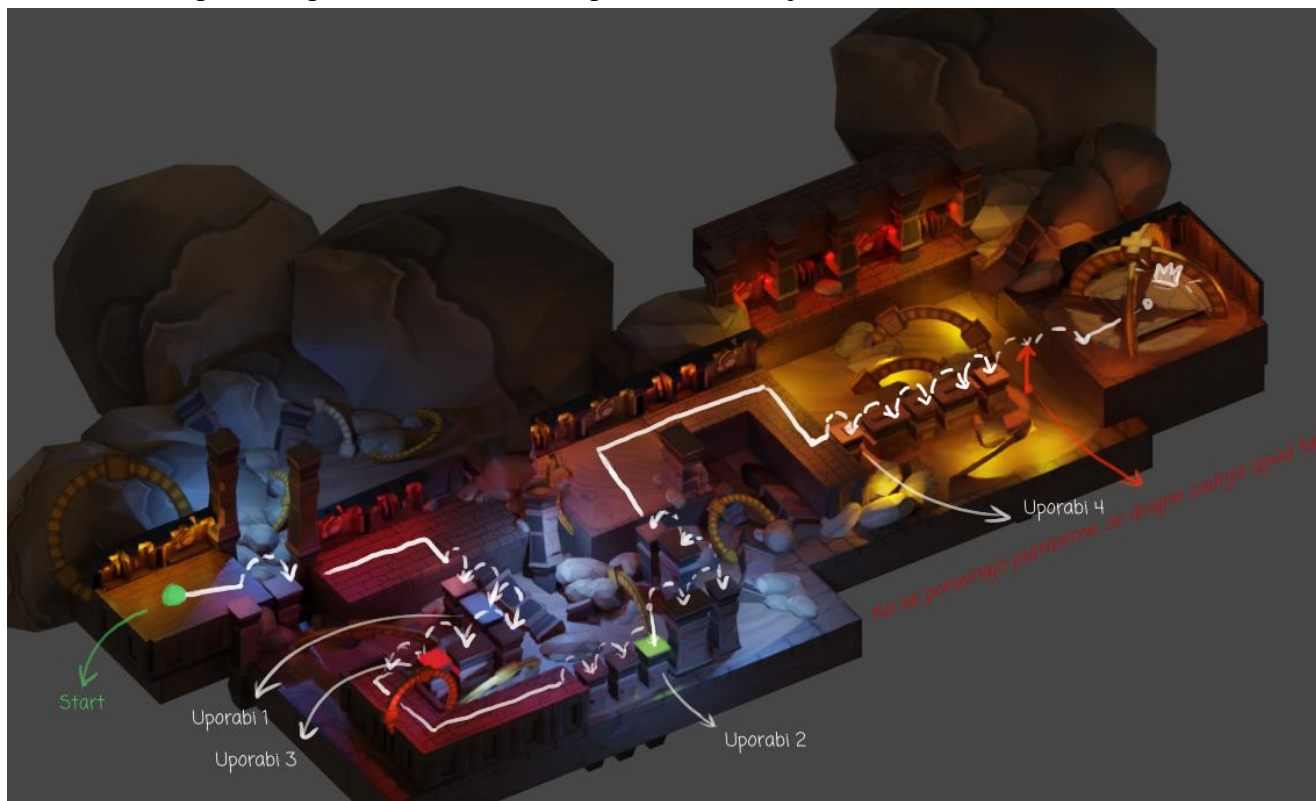
Slika 10: asset krog

Slika 9: asset skala

Mapa kot celota

Mapa je bila nato sestavljena iz assetov, za ozadje so bili uporabljeni oddaljeni predmeti, končna velikost mape pa je 120x250m. Mapa je ločena na dva dela, prvi del je osvetljen z modro barvo in drugi del je osvetljen z rumeno. V prvem delu moramo uporabiti tri moči, torej ogenj, led in naravo, v drugem delu pa je moč samo zemlja.

Po izdelani mapi sva zapekla luči ter s tem vzpostavila še boljši ambient brez dinamičnih luči.



Slika 11: slika željene poti igralca skozi mapo

Pogled:

Pogled je narejen z uporabo kamere, ki sledi igralcu (a se z njim ne rotira). Uporabnik vidi vse objekte, ki niso skriti (npr. ne vidi ploščadi, ki je bila ustvarjena za zaznavo padca in sprehajalne poti).

Igralni pogon in uporabljene tehnologije:

Za izdelavo seminarske sva uporabila naslednje tehnologije:

- Blender → izdelava 3d modelov, risanje tekstur
- Adobe Photoshop → pomoč pri izdelavi tekstur
- Visual Studio Code → program
- GitHub → olajšano deljenje datotek
- Krita → slike za glavni meni

Gameplay in Uporabniški vmesnik:

Pred začetkom igre je uporabnik seznanjen z načinom igranja, in uporabniškim vmesnikom, ki je v tem primeru tipkovnica.

Uporabnik karakterja premika z uporabo tipk W (noter), A (levo), S (ven), D (desno) in tipko presledek za skok, zaradi te določitve sva tipke za moči prestavila na 1 (led), 2 (ogenj), 3 (narava), 4 (zemlja).

Igra se začne na mestu (označenem na sliki 11) 'Start'. Z uporabo skokov in moči se mora igralec prebiti skozi tempelj. Igre je konec, ko se igralec prebije do končne destinacije (prikazano na sliki 11), v primeru, da igralec pade s sprehajalne površine, bo vrnjen na začetno mesto.

Glasba in zvok:

Glasbo sva dobila na internetu, igra vsebuje atmosferske zvoke. Karakter med hojo proizvaja zvok korakov in ravno tako med uporabo moči.

Pogosti problemi in rešitve:

- Problemi pri izdelavi 3D modelov:

1. Izdelava UV mappinga: Težava z katero sva se srečala na začetku izdelave seminarja, je bila izdelava primerne UV mappae za izrisovanje tekstur. Točen problem je bil to, da se preslikani objekti ne smejo preveč popačiti, saj sva texture izrisala na roke. Poskusila sva z metodo označevanja robov z mean, kar je delovalo na preprostih objektih. Težavo sva rešila z odvijanjem iz projekcije.
2. Težava normal in skalacije: Velik problem, ki je bil viden šele po vnosu modelov, so bile invertirani modeli. Težava je nastala zaradi zarotiranih normal in negativne skalacije.
3. Peka luči na teksturo: Zanimiva težava, ki sva jo imela pri peki(bake), je bila nedelujoča preslikava. Po nekaj časa sva ugotovila, da peka ne upošteva skritih objektov, ter je le te potrebno pred peko odstraniti.

- Problemi pri izdelavi kode:

1. Rotacija s kvaternioni: pri rotaciji objektov z kvaternioni in vektorji je prišlo do neželene skalacije, težavo sva rešila z uporabo .rotateX/Y/Z funkcije na objektih
2. Kolizija igralca z samim sabo: ker objekt igralec sestavlja 5 objektov, ter ima vsak od njih kolizijo, sva imela težavo, da so le te med sabo trčili. Rešitev je bila ročno preprečevanje trčenja teh objektov.

Zaključek in možne nadgradnje:

Za igro imava še veliko idej in možnih nadgradenj, ker pa sva se za igro zares zagrela, sva se odločila projekt še nadaljevati. V prihodnosti bova naredila večjo mapo z raznolikimi stopnjami in mehanikami, vgradila bova bolj dinamične animacije in morda celo dodelala zgodbo ter obogatila gameplay (bojevanje, nahrbtnik in zbiralske predmete).

Preko izdelave sva si razširila obzorja v veliko programih, še posebej v Blender-ju. Naučila sva se izdelati objekte od začetka do konca, vključno z modeliranjem, UV mappingom, teksturiranjem in lučmi. Pri programiranju pa sva pridobila novo znanje v Javascriptu, še posebej v knjižnici gl-matrix.

Med celotnim procesom sva se soočila z mnogimi zapleti, ki so naju obogatili z znanjem in izkušnjami, tako jih bova v prihodnje lahko hitreje prepoznala ali pa jih celo preprečila.

Viri in sklici:

Spletne strani iz katerih sva naložila zvočne efekte:

<https://mixkit.co/free-sound-effects/>

<https://pixabay.com/sound-effects/>

Pomoč z programiranjem:

<https://glmatrix.net/docs/module-quat.html>

<https://glmatrix.net/docs/module-vec3.html>

Pomoč pri ustvarjanju menijev:

<https://www.scaler.com/topics/how-to-make-a-button-link-to-another-page-in-html/>