

Fakultet elektrotehnike i računarstva

Računalna grafika

Treća laboratorijska vježba

Jednostavna aplikacija u proširenoj stvarnosti

Marin Polgar
0036494043

Zagreb, 2021.

1. Opis projekta

Cilj ove laboratorijske vježbe bio je upoznavanje sa izradom aplikacija za proširenu stvarnost, i izrada jednostavne aplikacije koja će demonstrirati naučene stvari. Dodatni cilj bio je i bolje upoznavanje sa Unity programom, te kako se on može koristiti u izradi aplikacija za proširenu stvarnost. Sama ideja aplikacije bila je stvoriti neke markere koje će aplikacija prepoznati i na njih stavljati modele koji će se iscrtavati kad se pojedini marker detektira sa kamerom.

2. Korišteni alati

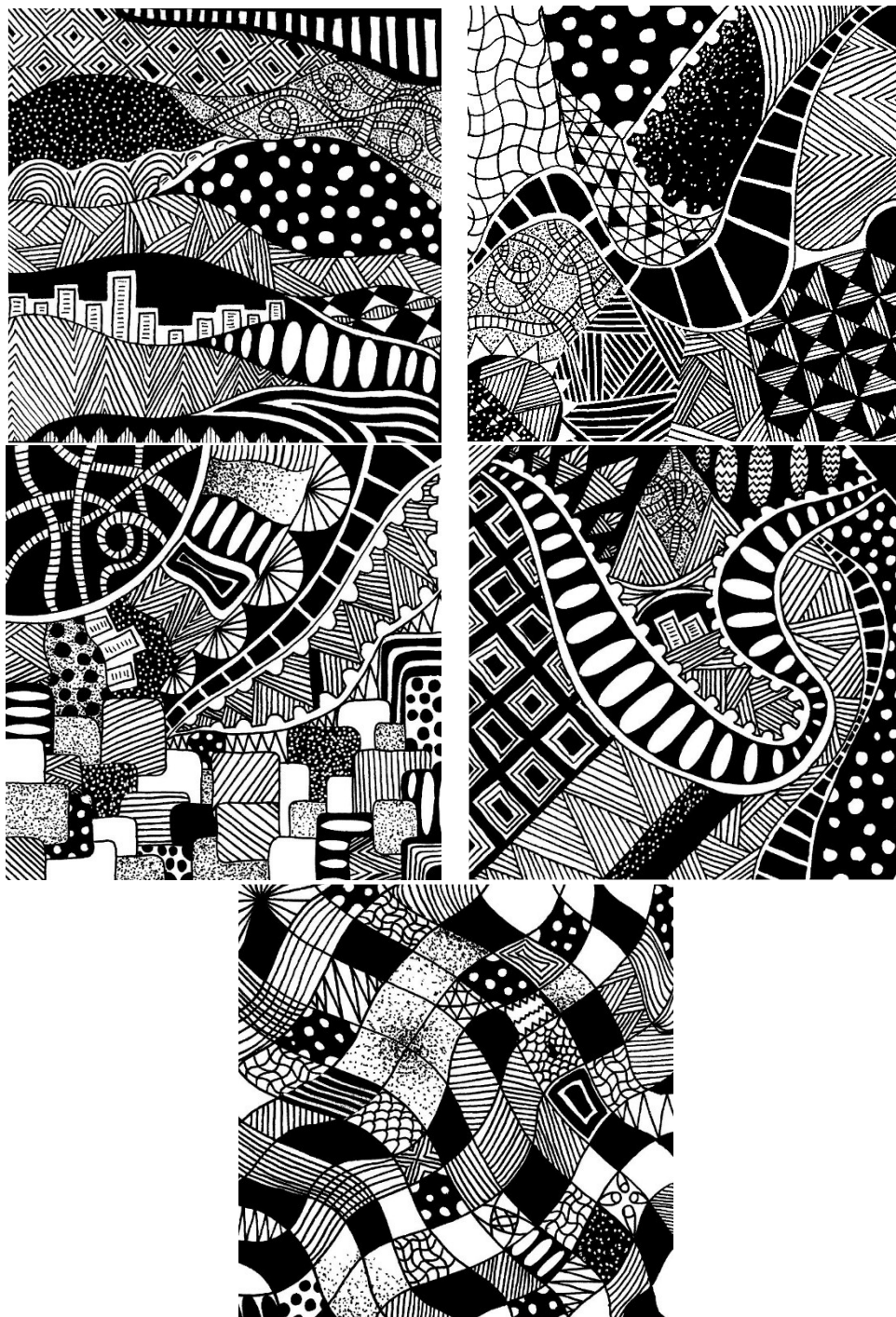
Za potrebe ove laboratorijske vježbe, korištena su dva alata: Unity i Vuforia. Unity je poznati program za izradu igara (engl. *Game Engine*). Iako je u početku napravljen za izradu igara, njegova primjena danas je puno šira, pa su i na samim stranicama programa, kreatori naveli da se može koristiti za igre, u filmskoj industriji, za animaciju, za vizualizaciju proizvoda u raznim granama, itd. [1] U projektu je korištena verzija 2019.4.12f1.

Vuforia je SDK (engl. *Software Development Kit*) koji omogućava stvaranje aplikacija za proširenu stvarnost. Ovaj alat je jednostavan za korištenje, te se lako može uvesti u Unity projekt i koristiti bez komplikacija.

3. Postupak izrade aplikacije

Prije svega, za izradu ove aplikacije bilo je potrebno skinuti i instalirati Unity. Nakon što se Unity instalirao, pokrene se, te se stvori novi 3D projekt. Odemo na stranicu Vuforie [2], te tamo skinemo datoteku .unitypackage, koju otvorimo u Unity projektu u kojem radimo aplikaciju. Iz dodanog paketa, u sam Unity ubacujemo objekt „AR Camera“, što je glavni objekt zadužen za upravljanjem sa Vuforiom.

Kako bi se Vuforia mogla koristiti u projektu, potrebno je registrirati se na stranicama Vuforie, te generirati i kopirati „*Development Key*“, koji zatim dodajemo u postavkama Vuforie u Unity projektu, kojima se može pristupiti preko „AR Camera“ objekta. Sljedeći korak je napraviti markere. Za potrebe ovog projekta, ručno su izrađena pet markera koja možemo vidjeti na slici 1.



Slika 1. Markeri korišteni u izradi aplikacije

Napravljeni markeri stavljaju se u bazu stvorenu na Vuforia stranici, te se ta baza skida i stavlja u Unity projekt. Sama baza bi automatski trebala biti postavljena za korištenje u projektu. Ukoliko nije, to se može postaviti u opcijama Vuforie na objektu „AR Camera“.

Izrada prikaza na pojedinim markerima svodi se na isto. Iako je sam postupak isti, osoba koja razvija aplikaciju ima potpunu slobodu u izradi onoga što želi da se na pojedinom markeru

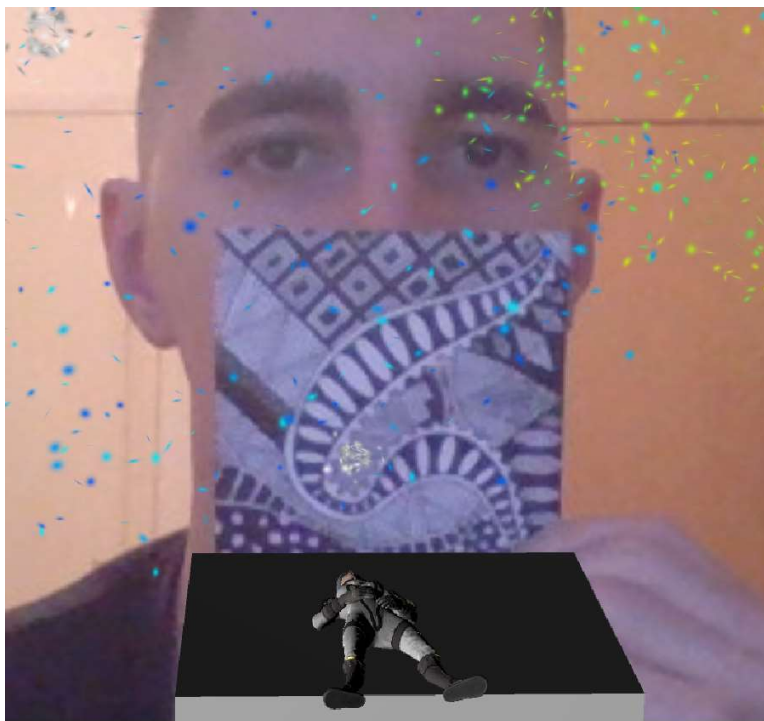
prikazuje. To može biti jako jednostavno, kao statični model na slici 2, malo zakomplicirano stavljajući animaciju na model kao na slici 3 i 4, cijela scena kao na slici 5, ili bilo što drugo što bi netko želio napraviti. Ovdje je jedini limit ono što se može napraviti u Unity programu.



Slika 2. Statični model postavljen na prvi marker



Slika 3. Animirani objekt lika postavljen na drugi marker.

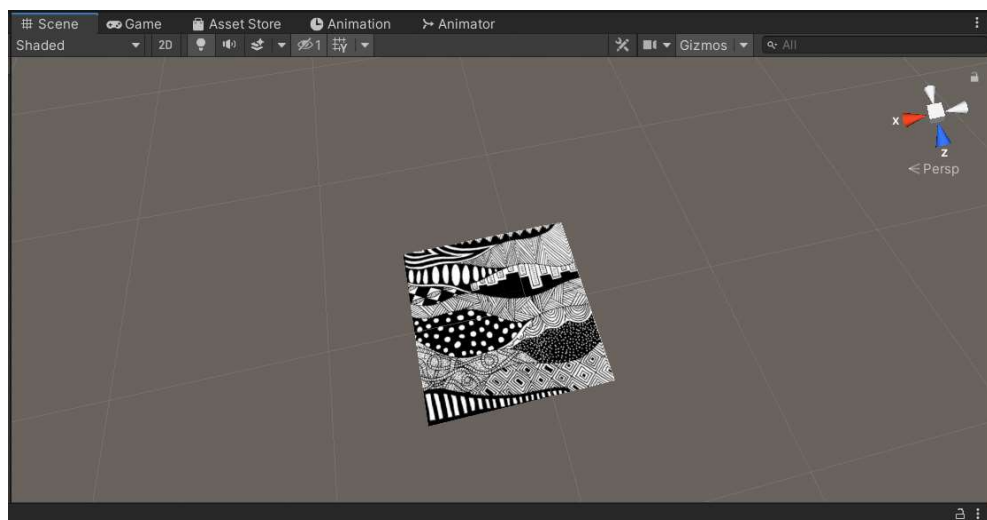


Slika 4. Animirani objekt lika sa sustavnom čestica postavljen na marker 3



Slika 5. Scena postavljena na marker 5

Kako bi se neki objekti prikazivali na određenom markeru, prvo je potrebno ubaciti željeni marker u scenu. U scenu stavljamo „Image Target“ objekt, te namjestimo da uzima slike iz baza, zadamo mu željenu bazu, te odaberemo željeni marker iz te baze. To bi trebalo dodati marker u scenu, kao na slici 6.



Slika 6. Marker dodan u Unity scenu.

Nakon toga, kao djecu markera stavljamo objekte koje želimo da se prikazuju kada kamera detektira taj marker. Kako bi se dobila funkcionalnost kao na slici 2, kao dijete ovog markera stavljen je model kuće.

Sam objekt na kojem je marker postavljen ima još dodatnu opciju da pokrene neke metode kada je marker pronađen ili izgubljen. Ta funkcionalnost se može koristiti za pokretanje nekih animacija kako bi one počele od početka kad je marker pronađen, te možda pokretanje nekih metoda potrebnih za neku igru u proširenoj stvarnosti koju netko odluči napraviti.

Istraživanje samih opcija i mogućnosti ostavlja se zainteresiranom čitatelju. Iako se radi o aplikaciji u proširenoj stvarnosti, mogućnost izrade kompleksnijih scena na markeru zapravo proizlazi iz poznavanja Unity-a. Ukoliko programer dobro poznaje Unity, on može izgraditi kompleksnije scene u proširenoj stvarnosti.

U svrhu ovog projekta, korišteni su neki gotovi besplatni modeli i animacije. Modeli kuća skinuti su sa [3]. Modeli uličnih svjetla uzeti su iz [4]. Korišteni pod za scenu na markeru 5 je dobiven iz [5], a fontana iz iste scene uzeta je sa [6]. Model karaktera iz markera 2 i 3, te animacije korištene na tom karakteru dobivene su iz [7].

4. Literatura

- [1] <https://unity.com/case-study#automotive-transportation-manufacturing>
- [2] <https://developer.vuforia.com/>
- [3] <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/house-pack-35346>
- [4] <https://assetstore.unity.com/packages/3d/props/exterior/street-lamps-165658>
- [5] <https://assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/floors/floor-materials-pack-v-1-140435>
- [6] <https://assetstore.unity.com/packages/3d/fountain-prop-75912>
- [7] <https://www.mixamo.com/#/>