

Virtualna okruženja

Laboratorijske vježbe

Vježba 4

Proširena stvarnost

Jakov Dorontić, 0036503608

1. Uvod

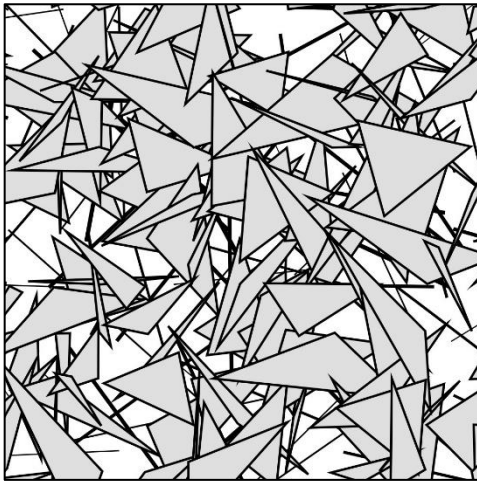
U ovoj laboratorijskoj vježbi zadatak je bilo upoznati se sa pojmom proširene stvarnosti (eng. *Augmented Reality*, AR). Proširena stvarnost je kombinacija stvarne slike fizičkog svijeta i digitalne slike virtualnog svijeta. Na lokaciji koja fizički postoji, stvaramo digitalni sadržaj i postavljamo ga na tu fizičku lokaciju. Kombiniranjem ta dva svijeta stvaramo novu vrstu virtualnog prostora obogaćenog digitalnim sadržajem.

Za izradu laboratorijske vježbe koristi se pokretač igara Unity 3D (verzije 2019.4.16f1) uz alat Vuforia Augmented Reality Support. Osim navedenih programa, potrebno je imati i priključenu web kameru.

2. Postavljanje scene

Prema uputama za laboratorijsku vježbu, u scenu je dodana Vuforia AR kamera te ispravo postavljena za realizaciju proširene stvarnosti. Također, u scenu je potrebno dodati objekt *Image Target* koji na sebi ima sliku markera iz baze podataka svih markera. Navedeni objekt treba konfigurirati prema uputama za laboratorijsku vježbu kako bi web kamera ispravno prikazivala virtualne elemente na njemu. *Slika 2.1* prikazuje bazu markera koji se mogu koristiti za realizaciju proširene stvarnosti. Markeri su kreirani nasumično pomoću online generatora.

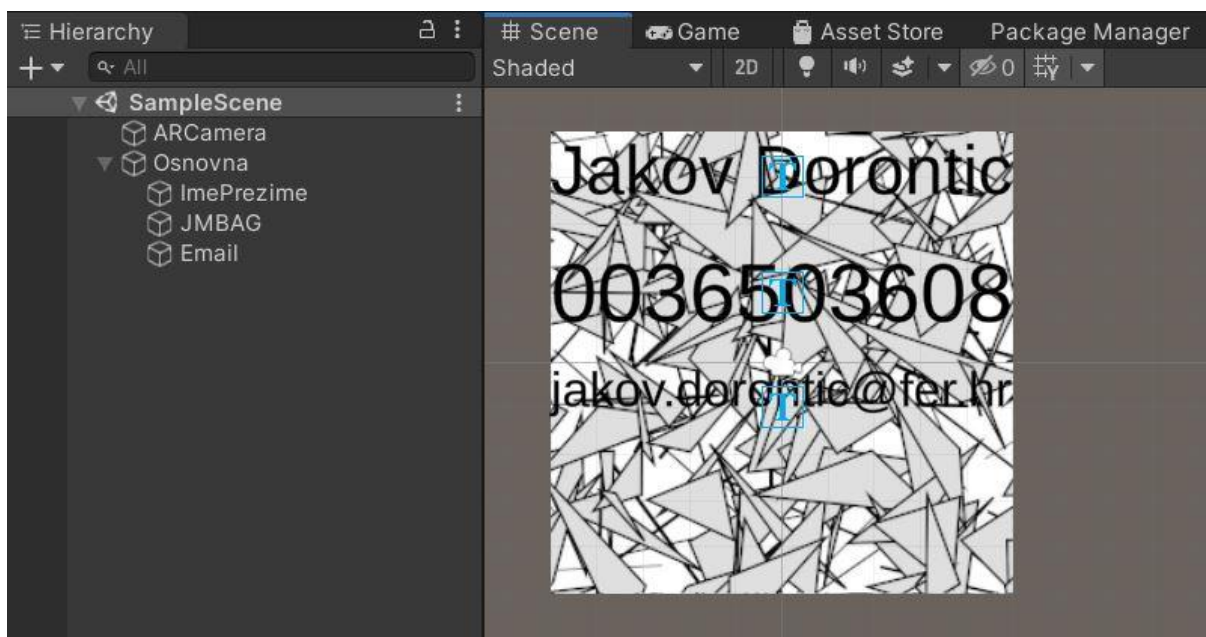
Marker1.jpg



Marker2.jpg

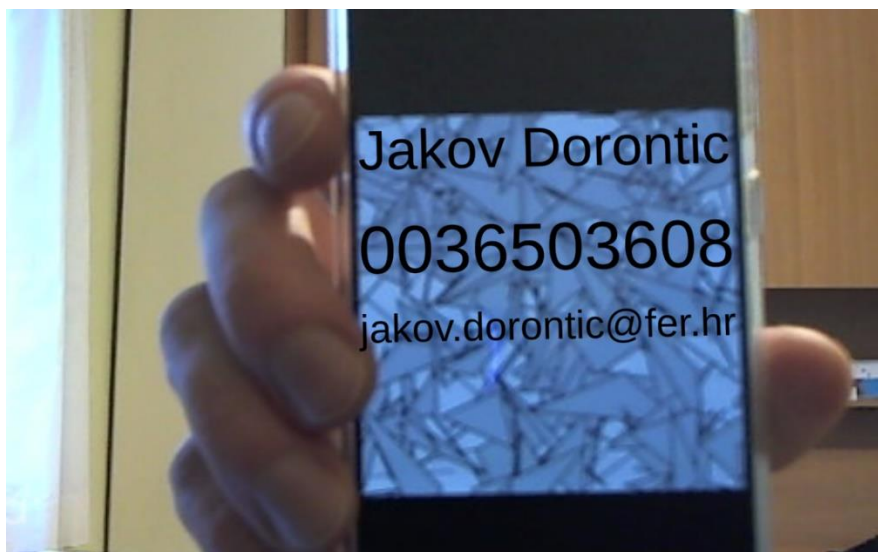
*Slika 2.1: Baza markera*

Nakon što se marker stavi u scenu potrebno mu je dodati i pozicionirati tri tekstualna elementa na kojima piše ime i prezime, JMBAG i email adresa. Tekstualni elementi su u hijerarhiji i imaju ulogu djeteta objektu markera kako je prikazano na *Slika 2.2*. Ovakvom hijerarhijom se postiže da sva djeca prate objekt markera dok se on pomiče u prostoru.

*Slika 2.2: Hijerarhija objekata u sceni*

3. Prikaz virtualne posjetnice

Pokretanjem programa uključuje se web kamera, prikažemo li joj fizičku sliku markera (isprintano ili mobitelom) na markeru iz stvarnoga svijeta prikazuju se virtualni elementi u obliku teksta kako je opisano u prethodnom poglavlju. *Slika 3.1* prikazuje navedenu proširenu stvarnost.



Slika 3.1: Prikaz virtualne posjetnice

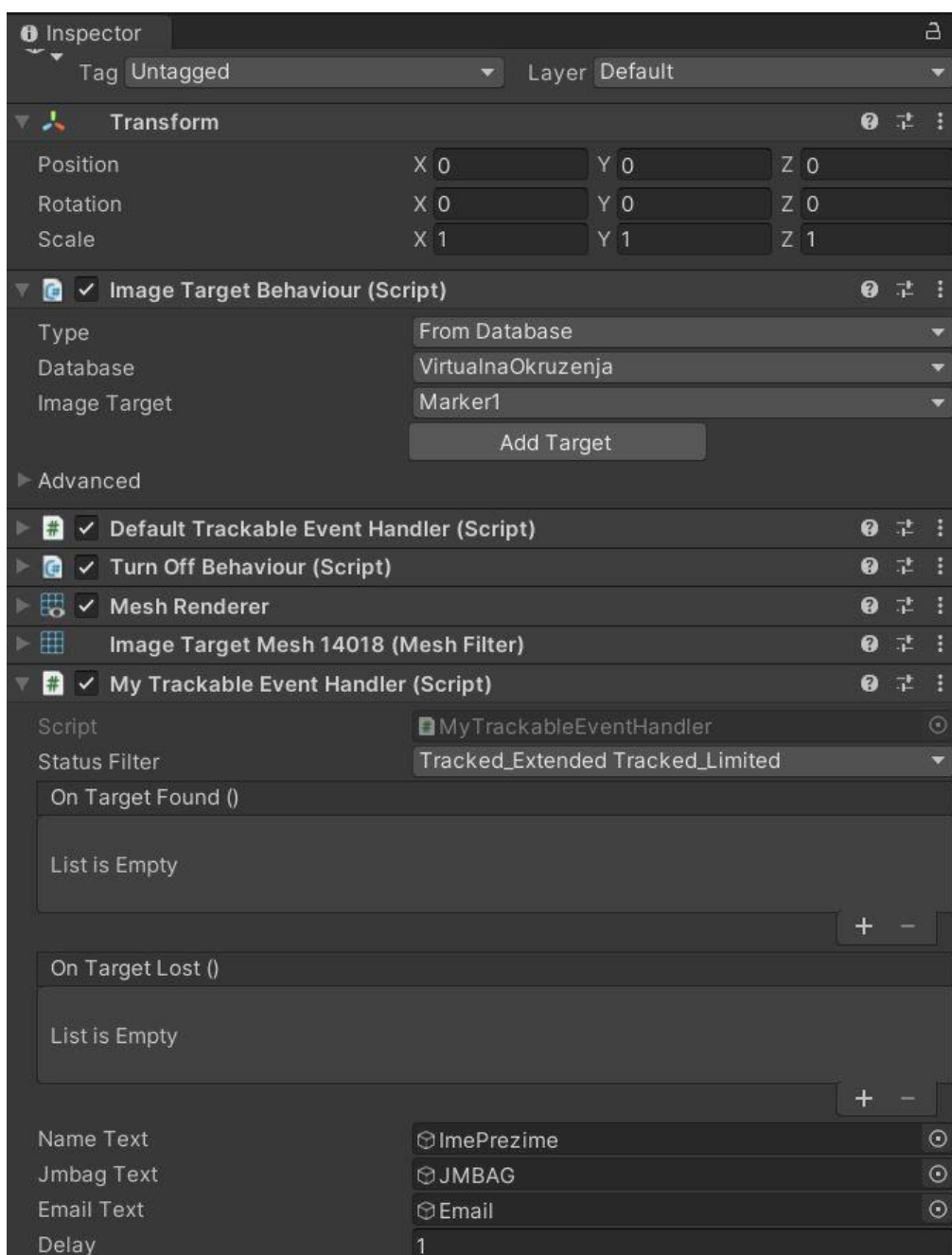
Kako bi animirali prikazivanje teksta prilikom prvog prepoznavanja markera, potrebno je napraviti skriptu *MyTrackableEventHandler* koja nasljeđuje klasu *DefaultTrackableEventHandler* i nadjačava metodu *OnTrackingFound()*. Nadjačana metoda treba postaviti zastavicu *startAnimation* na true kada se uoči marker i time pokrenuti proces animacije. Animacija se radi tako da unutar Unity-eve metode *Update()* koja se poziva svakim novim prikazom slike (eng. *frame*), neprestano provjerava treba li pokrenuti animaciju. Tek onda kada je pokretanje animacije potrebno, pokreće se brojač vremena. Sama animacija je zapravo efekt zumiranja postignut promijenim vektora skalacije sa 0 na 1 i to ovisno o vrijednosti

varijable *delay* koja služi za odabir brzine zumiranja. Nakon što prvi tekst (ime i prezime) završi sa zumiranjem, kreće zumiranje drugog teksta (JMBG) i tako dalje. Na *Ispis 3.1* prikazana je implementacija animacije.

```
public class MyTrackableEventHandler : DefaultTrackableEventHandler
{
    public GameObject nameText;
    public GameObject jmbagText;
    public GameObject emailText;
    public float delay = 1.0f;
    private bool startAnimation = false;
    private float elapsedTime = 0.0f;

    public void Awake()
    {
        nameText.transform.localScale = Vector3.zero;
        jmbagText.transform.localScale = Vector3.zero;
        emailText.transform.localScale = Vector3.zero;
    }
    public void Update()
    {
        if (startAnimation == true)
        {
            elapsedTime += Time.deltaTime;
            if (elapsedTime < delay)
            {
                nameText.transform.localScale = Vector3.Lerp(Vector3.zero,
                    Vector3.one, elapsedTime / delay);
            }
            if (elapsedTime >= delay)
            {
                jmbagText.transform.localScale = Vector3.Lerp(Vector3.zero,
                    Vector3.one, (elapsedTime - delay) / delay);
            }
            if (elapsedTime >= delay * 2)
            {
                emailText.transform.localScale = Vector3.Lerp(Vector3.zero,
                    Vector3.one, (elapsedTime - delay * 2) / delay);
            }
        }
        protected override void OnTrackingFound()
        {
            startAnimation = true;
        }
    }
}
```

Ispis 3.1: Animacija za stvaranje teksta



Slika 3.2: Izbornik „Inspector“ glavnoga objekta