

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

Računalna animacija

PROCEDURALNO GENERIRANA ŠUMA S VODENIM POVRŠINAMA I ŽIVOTINJAMA

Joško Vrsalović

3. laboratorijska vježba

Zagreb, siječanj 2024.

1. Opis programa

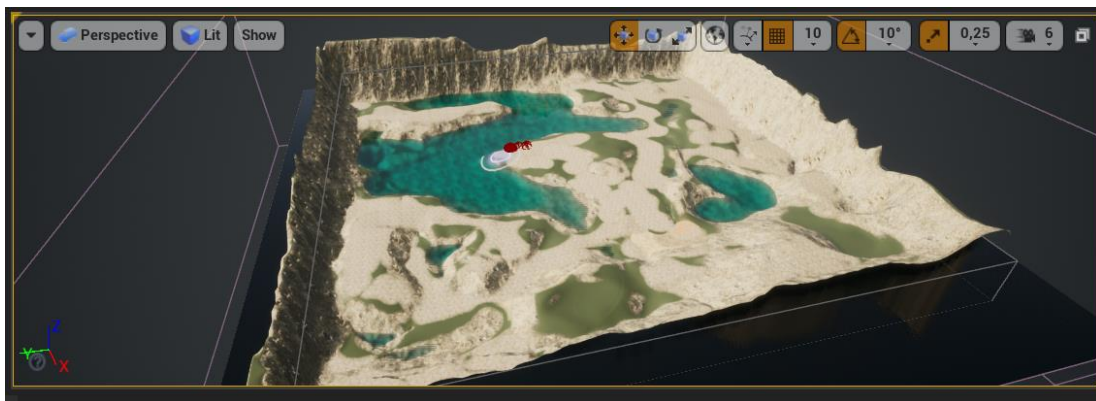
U sklopu ove laboratorijske vježbe stvoren je segment nivoa kakav bi se koristio u video igri koristeći programsko okruženje „*Unreal Engine*“ te dodatke dostupne na „*Unreal Marketplace*“. Nivo se sastoji od proceduralno generirane hrastove šume, vodenih površina te nekoliko instanci dvije životinje: lisice i vrane. Dodatno implementirano je i kretanje igrača po nivou.



2. Implementacija

2.1. Šuma

Koristeći „*landscape*“ način rada definiran je reljef terena koristeći alate za uzdizanje i spuštanje dijelova terena. Konačan reljef vidljiv je na slici ispod.



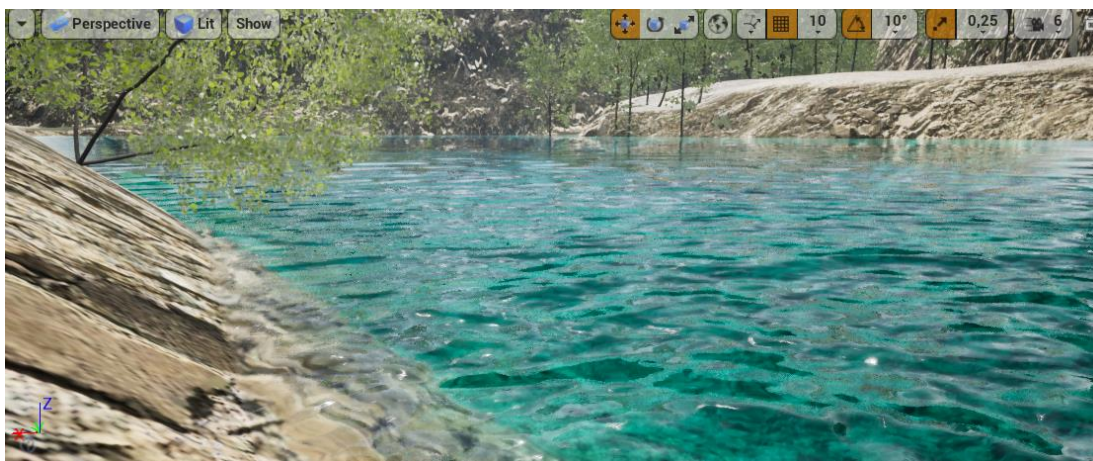
Nakon definiranja reljefa definirana su mjesta na kojima treba postaviti raslinje, dakle sav teren osim mjesta ispod površine vode. Nakon toga bilo je moguće pokrenuti skriptu za generiranje šume dostupnu u dodatku za razvojno okruženje. Slika ispod prikazuje rezultat.



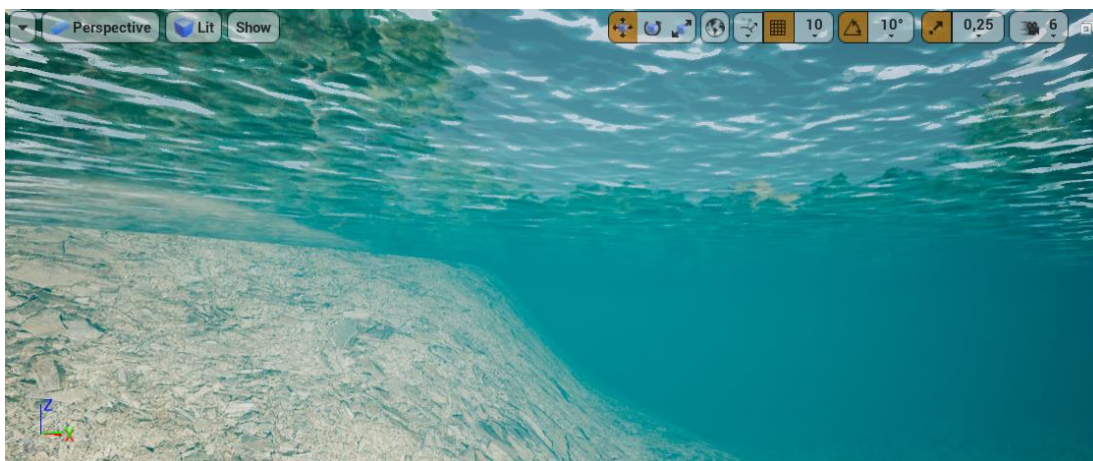
2.2. Vodene površine

Voda u projektu je napravljena koristeći dvije komponente: ravninu koja predstavlja površinu i „*post-process*“ volumen odgovoran za područje ispod površine vode.

Na ravninu je primijenjen „*single layer water*“ sjenčar koji simulira izgled vode i omogućava konfiguraciju koeficijenata kao što su bazna boja, prozirnost, refleksija, indeks refrakcije i slično. Dodatno je u sjenčar ugrađena mapa normala koja predstavlja valove. Mapa normala se u vremenu uzrokuje po X i Y osima što daje efekt pomicanja valova. Slika ispod prikazuje izgled vodene površine.



„*Post-process*“ volumen odgovoran za područje ispod površine ima jednostavnu funkciju, a to je eksponencijalna interpolacija između boje scene za piksele blizu kamere i zadane plavo-zelene boje za piksele daleko od kamere čime je dobiven efekt prikazan na slici ispod.



2.3. Životinje

Lisica i vrana su gotovi objekti dobiveni iz dodatka za razvojno okruženje zajedno sa svojim animacijama. U sklopu ove laboratorijske vježbe definirana su njihova stanja animacija i prijelazi između istih. Za lisice je postavljeno da se nasumično kreću uokolo, a vrane traže hranu koju predstavlja nekoliko zelenih sfera postavljenih po nivou oko početne pozicije igrača. Kada hrane ponestane ili je vrana nije pronašla i ona se kreće nasumično.

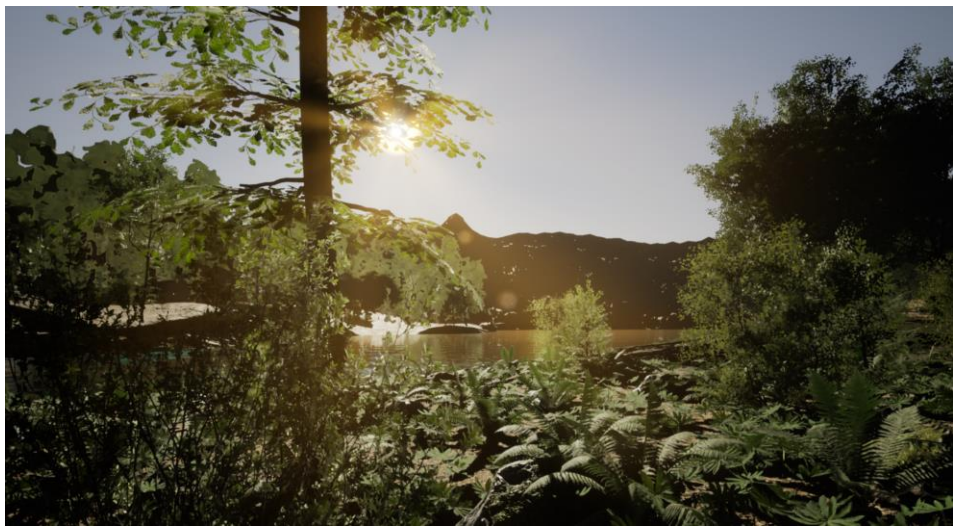


3. Upute za pokretanje

U „*github*“ repozitoriju u direktoriju `/lab3/build` nalazi se izvršni kod projekta koji je moguće pokrenuti na „Windows“ računalima otvaranjem datoteke `RA_lab3.exe`. U slučaju greške potrebno je instalirati paket dan u poddirektoriju `/Engine/Extras/*`.

Kretanjem igrača se upravlja tipkama *wasd*, a kamera se okreće mišem. Igrač može i sprintati držanjem tipke *Shift*.

4. Slike



5. Korišteni dodatci

- Animal Variety Pack
- Dynamic Volumetric Sky
- MAE Oak Forest