

Računalna animacija – dokumentacija projekta „Space Pilot“

Filip Nemec, JMBAG: 0036501208

Opis projekta

„Space Pilot“ je 3D računalna igra za jednog igrača (engl. *single-player*) u kojoj je cilj što dulje preživjeti u svemirskoj letjelici izbjegavajući nadolazeće asteroide. Kako je cilj igre doći što dalje, igra može trajati neograničeno vrijeme, te kao takva spada u kategoriju *endless runner* igara.

Letjelica

Letjelica je jedini objekt kojim igrač upravlja tijekom igre. Letjelica ima početnu količinu zdravlja koja se ne može regenerirati, te se ta količina smanjuje pri svakoj koliziji s asteroidom. Kada količina zdravlja letjelice padne na nulu, igra je gotova. Također valja napomenuti da letjelica ima malu akceleraciju, čime igra postaje sve teža i teža što igrač dulje igra, što igru čini uzbudljivijom i zanimljivijom.

Kako bi se igraču pomoglo da lakše izbjegava asteroide, letjelica također ima dodatni resurs: energiju. Energija ima dvije primjene:

1. Držanjem tipke „Space“ ispaljuje se laser – snažno oružje koje može uništiti nadolazeće asteroide. Laser je aktivan sve dok se drži navedena tipka i dok letjelica ima energije.
2. Držanjem tipke „S“ aktivira se usporavanje koje duplo smanjuje trenutnu brzinu letjelice sve dok se drži navedena tipka i dok letjelica ima energije.

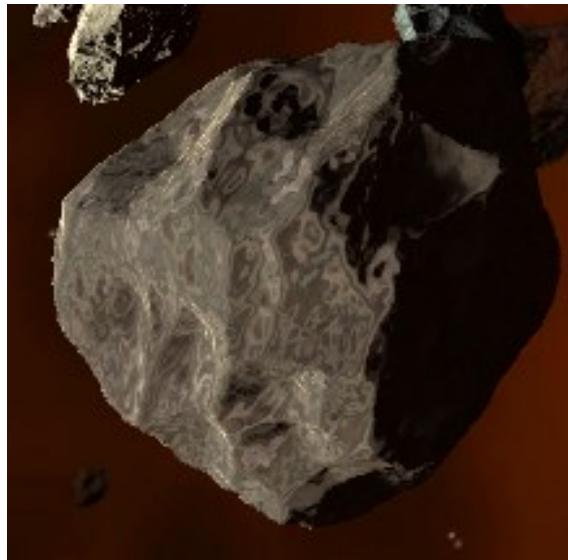
Energija se može regenerirati, te će se regenerirati ukoliko ju igrač ne koristi na neko vrijeme.



Slika 1. Pogled na igru - letjelica puca laser na udaljeni asteroid

Asteroid

Asteroid je glavni „neprijatelj“ igrača. Iako se asteroid ne miče (samo se rotira na mjestu), zbog velike količine nadolazećih asteroida i velike brzine letjelice, izbjegavanje postaje vrlo izazovan zadatak. Asteroidi se stvaraju u raznim veličinama i modelima, te imaju zanimljivu mehaniku: veći asteroidi čine veću štetu letjelici, te su teži za uništiti laserom. Asteroidi se stvaraju u frontama, no na svakoj fronti će sigurno biti jedna traka koja nema asteroid, kako bi se dala prilika igraču da prođe frontu bez kolizije ukoliko dobro isplanira put unaprijed.

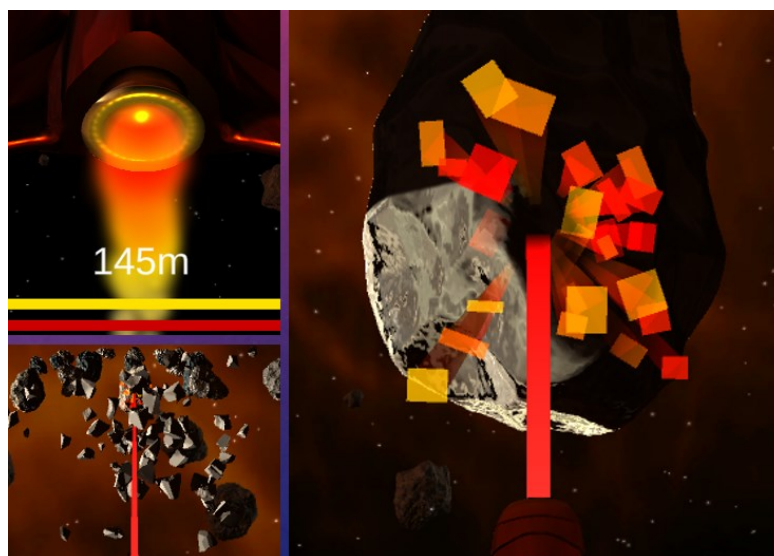


Slika 2. Primjerak asteroida

Korištene tehnike

Sustavi čestica

Kako bi se dočarali razni efekti, korišteni su sustavi čestica. Sustavi čestica su korišteni za prikaz mlaza pogona letjelice, raspad asteroida i pogodak asteroida laserom.



Slika 3. Sustavi čestica – mlaz pogona letjelice (gore lijevo), raspad asteroida (dolje lijevo) i pogodak laserom (desno)

Animiranje gibanja

Za veći doživljaj realizma, implementirane su sljedeće animacije: rotacija letjelice pri skretanju u susjednu traku i rotiranje asteroida.



Slika 4. Skretanje letjelice u desnu traku, pri čemu dolazi do malog nagnjanja letjelice

Detekcija kolizije

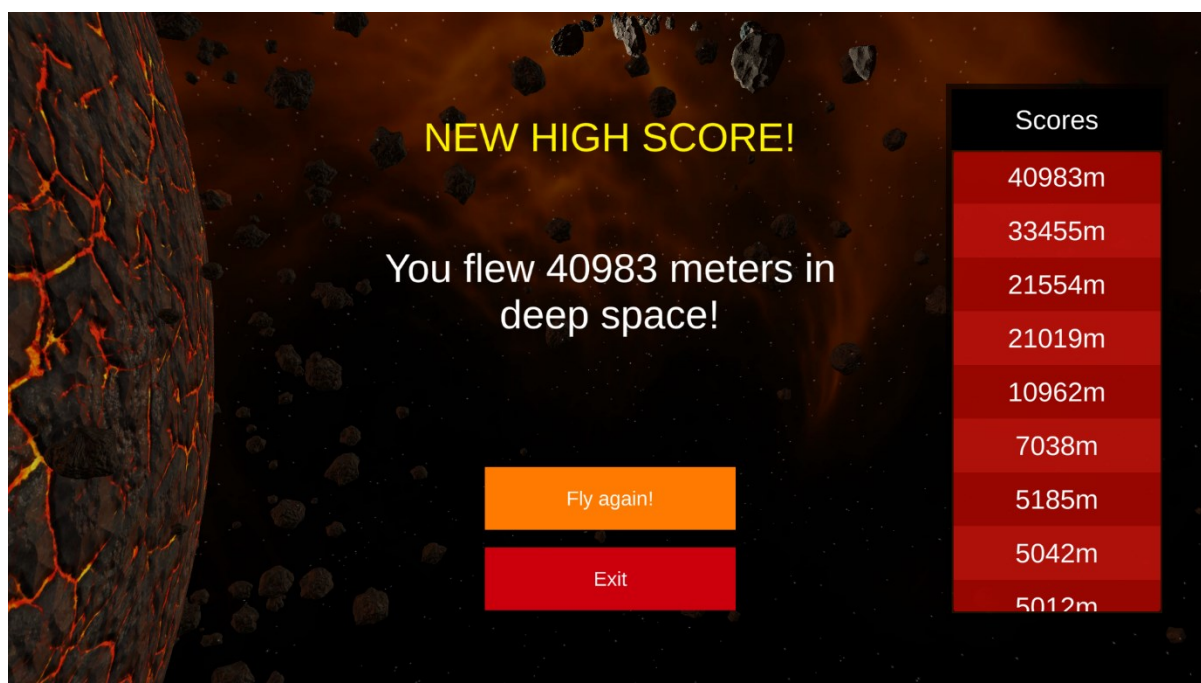
Kako bi znali kada se letjelice sudarila s asteroidom ili kada je letjelica laserom pogodila asteroid, mora postojati detekcija kolizije. Za detekciju kolizije korištena je već ugrađena detekcija kolizije radnog okvira Unity.



Slika 5. Sudar letjelice s asteroidom, pri čemu se asteroid raspada u manje dijelove

Rezultati igre

Na kraju igre, na ekran se ispisuje rezultat, tj. koliko metara je uspio igrač preći prije nego što mu se uništila letjelica. Uz trenutni rezultat, ispisuju se i svi prethodno postignuti rezultati (svi rezultati se spremaju u datoteku). Ukoliko igrač napravi najbolji rezultat do sada, na ekran će mu se ispisati „NEW HIGH SCORE!“ poruka.



Slika 6. Prikaz rezultata igre u kojoj je igrač postigao najbolji rezultat do sada

Upute za pokretanje

Ukoliko je jedini cilj igrati igru, na poveznici <https://github.com/FICHEKK/Space-Pilot/releases> može se preuzeti već izgrađena igra.

Preuzmite datoteku **Build-Windows.zip** ukoliko koristite operacijski sustav Windows ili **Build-Linux.zip** za operacijski sustav Linux. Zatim raspakirajte datoteku i unutar **Build** direktorija će se nalaziti izvršna datoteka koju možete pokrenuti dvostrukim klikom miša.

Ukoliko želite malo dublje pogledati u izvorni kod igre, to se može na samom repozitoriju igre na poveznici <https://github.com/FICHEKK/Space-Pilot>. Za izradu igre je korišten radni okvir **Unity** verzije **2020.3.20f**.