

Dokumentacija za igro Arrrr!

Projektno delo pri predmetu Računalniška grafika in tehnologija iger

Avtorja:

Jernej Koželj

Metod Ribič

Povzetek

Arrrr! je action-adventure igra, v kateri z gusarsko ladjo plujemo skozi ožino in pobiramo kovance. Izmikati se moramo zabojem in paziti, da se ne zaletimo v teren ali otoke, ki so na poti. Posamezen kovanec je vreden eno točko, ob zadetku terena ali zaboja pa se igra konča. Če igralec pripelje ladjo do cilja, zmaga.

Navodila za izvajanje igre

Za izvajanje igre ni potrebno nalagati nobenih dodatnih knjižnic ali ogrodi, saj so vse knjižnice, texture in objekti vključeni v projekt. Igro je potrebno le servirati preko spletnega strežnika, saj novejši brskalniki ne dovoljujejo branja lokalnih datotek (le v primeru, da brskalnik ustrezno skonfiguriran).

Tehnologije

Za izdelavo igre je uporabljena knjižnica THREE.js, ki zagotavlja gladko delovanje hkrati pa je enostavna za uporabo. Za interakcijo objekta s tipkovnico je uporabljena knjižnica THREE.js.keyboardState.js.

Gradniki

Osnovni gradnik je svet, ki je velika kocka, na katero je nalepljena tekstura oblakov, da dobimo vtis neba.

V to veliko kocko je postavljen razgiban teren, ki je generiran s pomočjo Perlin noisa. Ta teren je presek z ravnino, na katero je nalepljena tekstura vode in je nam vidna kot morje.

Po morju so naključno generirani kovanci, zaboji pa so vnaprej definirani.

Ladjo je predstavljena v JSON datoteki, ki je uvožena v svet in je postavljena na začetek nivoja.

Kamera je perspektivna in sledi ladji skozi igro. Dodani sta AMBIENT in SPHERE luči, ki lepo osvetlita teren in vse ostale predmete.

V sceno je dodana megla, ki doda napetost in piratsko ozračje.

Opomba: vsi gradniki so v tej verziji igre nadomestki, ki bodo v prihodnje zamenjani z gradniki, ki jih posebej za to igro razvijajo oblikovalci.

Detektiranje trka

Za detektiranje trka je uporabljena funkcija RAYCASTER iz knjižnice THREE, ki na podlagi razdalje navideznih žarkov detektira trk med predmeti v svetu. Za detekcijo trka ladje s terenom pa je po celotni dolžini terena vnaprej definirana navidezna črta, ki se kar najbolj prilagaja terenu.

Arhitektura projekta

Vsebina igre se izrisuje na HTML Canvas za izračun ter izrisovanje pa skrbi nekaj ključnih funkcij, ki so definirane v datoteki **script.js** v mapi js.

Ključne funkcije

- **init()**
Ta funkcija skrbi za inicializacijo scene, kamer, luči ter vseh parametrov in geometrije vseh objektov na sceni. Na začetku te funkcije se ponastavijo vsi parametri in spremenljivke, saj se `init()` kliče ob vsaki ponastavitvi položaja ladje. Poleg vseh objektov se inicializira tudi navidezna pot, ki služi za detekcijo trka.
- **funkcije tipa `create(createCoin(), createObstacle(), createCilj())`**
Te funkcije služijo za generiranje predmetov na določenih koordinatah, ki jih v naprej definiramo ali pa so naključno generirane.
- **funkcije tipa `generate(generateHeight(), generateTexture())`**
Te funkcije služijo za generiranje terena in so del primerov, ki so del knjižnice THREE.js.
- **animate()**
Ta funkcija skrbi, da se `render()`, ki je ključen za izrisavanje objektov v realnem času, kliče 60 krat na sekundo.
- **render()**
Ta funkcija je glavna za delovanje celotne igre, skrbi namreč za vse pomembne funkcionalnosti, ki so nujne za uspešno izvajanje. `Render()` sproti povečuje hitrost ladje v odvisnosti od časa in sicer se poveča vsake 2 sekunde, prav tako pa je hitrost omejena na najvišjo vrednost(-23, minus zato ker se gibamo v nasprotno smer koordinatnega sistema sveta), v tej funkciji se prav tako detektira interakcija uporabnika s tipkovnico, prav tako pa se izvaja detekcija trka. Za uspešno izvajanje vseh teh funkcij pa si `render()` pomaga s funkcijami **`startClock()`**, ki inicializira uro, **`rotateCoins()`**, ki skrbi, da se kovanci vrtijo, **`calculateScore()`**, ki skrbi za sproten izračun rezultata ter **`calculateMaxScore()`**, ki preverja, če je uporabnik dosegel najvišji rezultat.

Zvoki

V igri se v ozadju v neskončni zanki predvajata dva posnetka, ki služita za popestritev igre, ter ustvarita še bolj napeto ozračje. Pri vsakem pobranem kovancu se predvaja zvok, ki spominja na pobrano zlato oziroma zaklad, pri trku, pa se uporablja zvok razpadajočega lesa. Vsi uporabljeni zvočni posnetki so zastonj zvočni efekti, preneseni iz svetovnega spleta.