

Tenkići - igrica

Kratak Opis Problema

2D igrica koja se sastoji od terena, 2 tenkića i poligon-prepreke. Teren je nepravilnog oblika, na kojem se sa obe strane nalazi po tenkić. Tenkići ispaljuju metkove naizmenično, pokušavajući da pogode jedan drugog. Pogađanje protivnika otežavaju gravitacija, vetar i poligon-prepreka koja se kreće po ekranu. Ako metak pogodi teren eksplodira i uništava ga. Pogađanjem protivničkog tenkića ostvaruju se bodovi. Pobjednik je onaj koji skupi najviše bodova.



Detaljna Specifikacija

Kinematika

Linearno kretanje prepreke i centar

Linearno kretanje se odnosi na kretanja tenkića, metkova, poligon-prepreke i uništenog terena. Na svako od navedenih kretanja, izuzev poligon-prepreke, će uticati gravitacija, dok će vetar uticati samo na metkove, jer će se za ostala kretanja zanemarivati.

Rotaciono kretanje pa to tijelo, prepreke ?

Rotacija se odnosi na poligon-prepreku, koja će blokirati metkove, kao i na telo tenka u odnosu na teren ispod njega.

Sva kretanja rešavaće se RK4 metodom. ?

- meci koji su duž
- prepreke koje su duž
- prepreke koje su poligoni

Detekcija Kolizija

Krug na duž kad propadne

Detekcija kolizije kruga na duž dešavaće se u slučajevima kada metak pogađa tlo na kojem nema terena, kao i ivice prikazanog prostora.

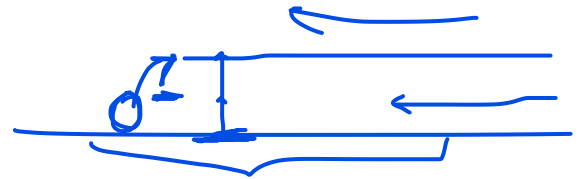
Krug na krug meci

Detekcija kolizije kruga na krug dešavaće se u slučajevima kada metak pogađa teren ili kada je teren uništen, jer će teren biti predstavljen mnoštvom kuglica.

Krug na poligon prepreke

Detekcija kolizije kruga na poligon dešavaće se u slučajevima kada metak pogodi poligon-prepreku ili tenkić.

Radi smanjivanja potrebnih provera koristiće se metoda prostornog indeksiranja (binning), a za samu detekciju kolizije koristiće se Gilbert–Johnson–Keerthil metoda. ?



Ograničeno Kretanje

Rezultat kontakata potrebni su samo mali impulsi

Kretanje će biti ograničeno kontaktima kada se tenkić kreće preko terena i kada se teren kreće nakon uništenja. U svakom trenutku biće uračunata sila trenja između tenka i terena.

Unapred definisano vjerovatno ima nekih ograničenja za metke

Kretanje će biti unapred definisano za cev tenka, koja će se ponašati kao zglobov koji je u tački vezan za tenk.

Ograničeno kretanje će se rešavati korekcijom pozicija.

Grafički prikaz projekta biće implementiran korišćenjem Avoton Lite biblioteke za Java programski jezik.

Podela Rada

Luka Marić (SW8/2016) će biti zadužen za implementaciju kinematike i kontakata pri ograničenom kretanju.

Nikola Nemeš (SW7/2016) će biti zadužen za implementaciju detekcije kolizija i unapred definisano ograničeno kretanje.

Interfejs i grafički prikaz će biti implementirani zajedničkim trudom.

Primer Gotovog Rešenja

Pocket Tanks

- Više o igrici: https://en.wikipedia.org/wiki/Pocket_Tanks
- Video link: <https://youtu.be/dXp-ztfuHjM?t=16s>

Literatura

Prostorno indeksiranje – binning: <http://buildnewgames.com/broad-phase-collision-detection/>

Metoda RK4: <http://mathworld.wolfram.com/Runge-KuttaMethod.html>

Gilbert–Johnson–Keerthil metoda : <https://www.toptal.com/game/video-game-physics-part-ii-collision-detection-for-solid-objects>

Kinematika u igricama: <https://www.toptal.com/game/video-game-physics-part-i-an-introduction-to-rigid-body-dynamics>