**Fizički model igrice Leo’s Fortune**

# Kratak Opis Problema

Leo’s Fortune je igrica u kojoj stvorenje Leo, krećući se po neravnoj podlozi sa raznim preprekama dolazi do logičkih zagonetki čijim rješavanjem nastavlja kretanje do krajnjeg cilja. U našoj implementaciji, mi ćemo se skoncentrisati samo na fizičku pozadinu igrice, te ćemo izmodelovati Leovo kretanje po nasumično generisanom tlu sa preprekama. Prepreke predstavljaju sve vrste smetnji u Leovom uobičajenom kretanju – promjena vrste tla, poligonske fizičke prepreke na koje vremenom nailazi i meci raznih veličina.

* Parametri koji će se moći ručno mijenjati tokom igranja … gas (korisnik), trenje, otpor v odnosno vjetar, jos ??
* Igra se završava kada Lea pogodi metak ili kada on upadne u rupu (ima li još nešto?)

# Detaljna Specifikacija

## Kinematika

### Linearno kretanje

Linearno kretanje biće predstavljeno u kretanju metaka i biće unapred definisano. Na njih neće uticati vetar niti gravitacija, a kretanje će se završavati ukoliko dođe do sudara sa tlom ili Leom. ?

### Rotaciono kretanje

Leovo kretanje u odnosu na tlo?

## Detekcija Kolizija

### Krug na duž

Meci će biti predstavljeni kao duži?? pa će njihova kolizija sa Leom dovoditi do kolizije kruga na duž. Takođe, ukoliko Leo propadne kroz rupu u tlu, kraj igre biće prepoznat kada Leo dotakne dno ekrana što će takođe biti predstavljeno kolizijom kruga na duž.

### Krug na krug

Ako će meci biti predstavljeni kao krug, onda će njihova kolizija sa Leom predstavljati koliziju kruga na krug, a njihova kolizija sa preprekama se može detektovati kolizijom krug na poligon ??

### Krug na poligon

Kolizija krug na poligon dešavaće se kada dođe do kolizije Lea sa poligonskim preprekama koji će se nalaziti na tlu.

## Ograničeno Kretanje

### Rezultat kontakata

Leo tokom kretanja nailazi na razne fizičke prepreke u vidu promjene tipa tla, poligonskih prepreka, vjetra i metaka. U svakom trenutku će se u obzir uzimati gravitacija, trenje i otpor vazduha, i na osnovu zadanih komandi od strane igrača, ukupan impuls i energija će biti održani.

### Unapred definisano

Kretanje metaka u susret Leu će biti unaprijed definisano, kao i kretanje oređenih poligonskih prepreka, dok će i Leov skok biti jasno definisan u zavisnosti od trenutnih fizičkih uslova (važi zakon održanja ukupne energije, te će visina da zavisi od kombinacije vrijednosti trenutne brzine i dužine zaleta, ali će minimalna visina na kojoj Leo skače biti unaprijed definisana).

# Podela Rada

Milica Sladaković (SV 18/2020) će biti zadužena za ...

Nemanja Dutina (SV 27/2020) će biti zadužen za ...

# Primer Gotovog Rešenja

* Gameplay:

<https://www.youtube.com/watch?v=4CvEa8D92Qo&t=189s>

*Napomena: Izvorna igrica se sastoji od logičkih zadataka koje Leo treba da izvrši, ali u našoj implementaciji planiramo da se bavimo samo fizičkim problemom igrice, odnosno kontrolisanim kretanjem kuglice po terenu sa nasumičnim preprekama.*

# Literatura

* Leo’s Fortune zvanični sajt:

<http://www.leosfortune.com/>

* Leo’s Fortune trailer: <https://www.youtube.com/watch?v=uXX98NbdhR0&ab_channel=Leo%27sFortune>
* ??? metode koje ćemo koristiti za fiziku ???