

# Brick Breaker izazov: Brojanje koliko puta se loptice odbiju od levu i desnu ivicu

Natalija Šašić sw-14-2018

Soft kompjuting, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

## Uvod

Za potrebe rešavanja navedenog zadatka, potrebno je razviti strategije za više postupaka.

- Detekcija ivica na ekranu
- Izdvajanje vertikalnih ivica, konkretno zidova
- Detekcija pozicija loptice na ekranu
- Uočavanje kolizija loptice sa zidovima

Pomoću kompjuterske vizije treba da rešimo problem i validiramo rezultate implementiranog sistema. Implementacija će se raditi u jeziku Python.

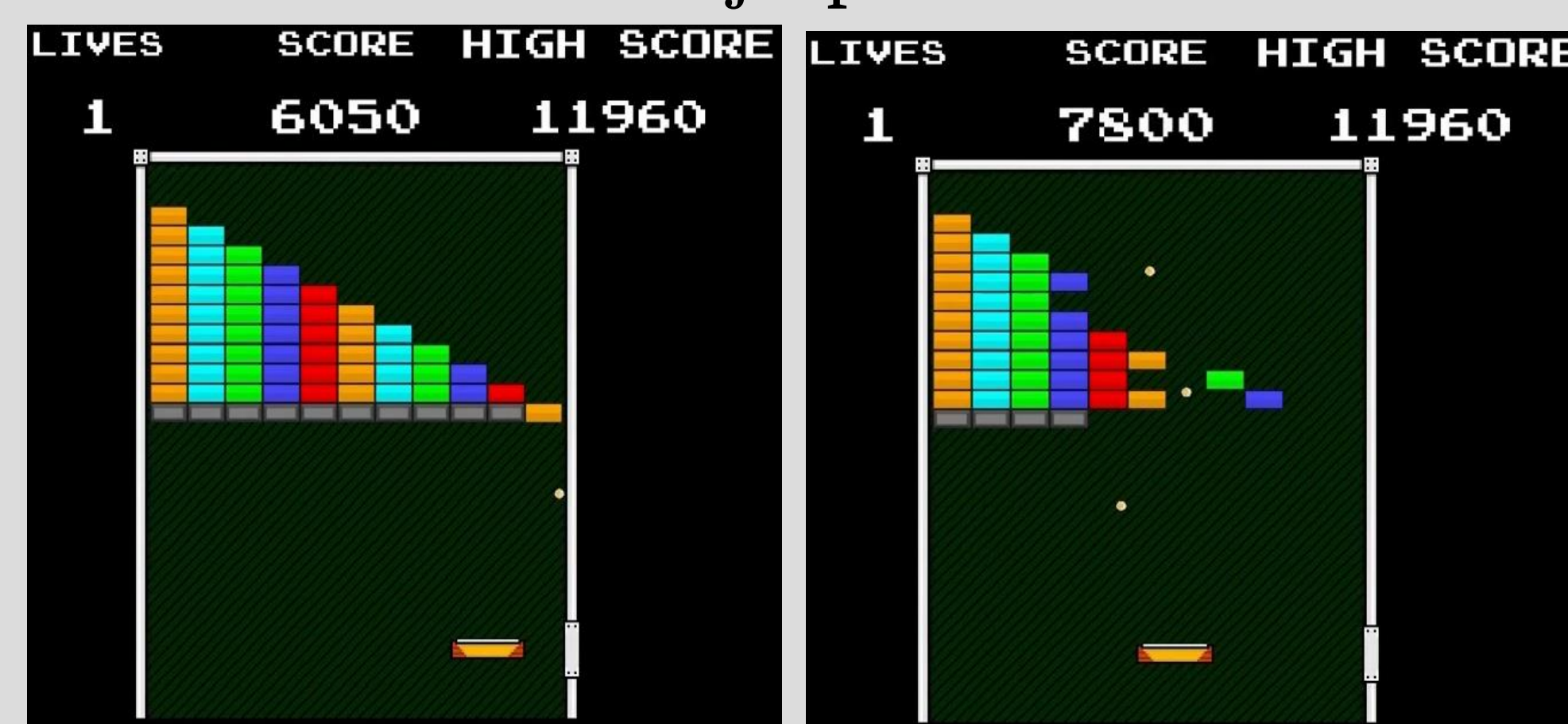
## Zaključak

Performanse sistema uveliko zavise od sledećih ključnih parametara:

- Gde je minimalni prag koji loptica prelazi da bi se smatrala odbijenom (debljina zidova)
- Koliko frejmova treba da preskočimo da bi izbegli duplo brojanje istog udarca
- Prepoznavanje pravih dimenzija loptice, razlikovanje iste od drugih sitnih objekata na slici
- Korišćenje posebnih metoda za razlikovanje kružnih kontura (minEnclosingCircle umesto boundingRect)

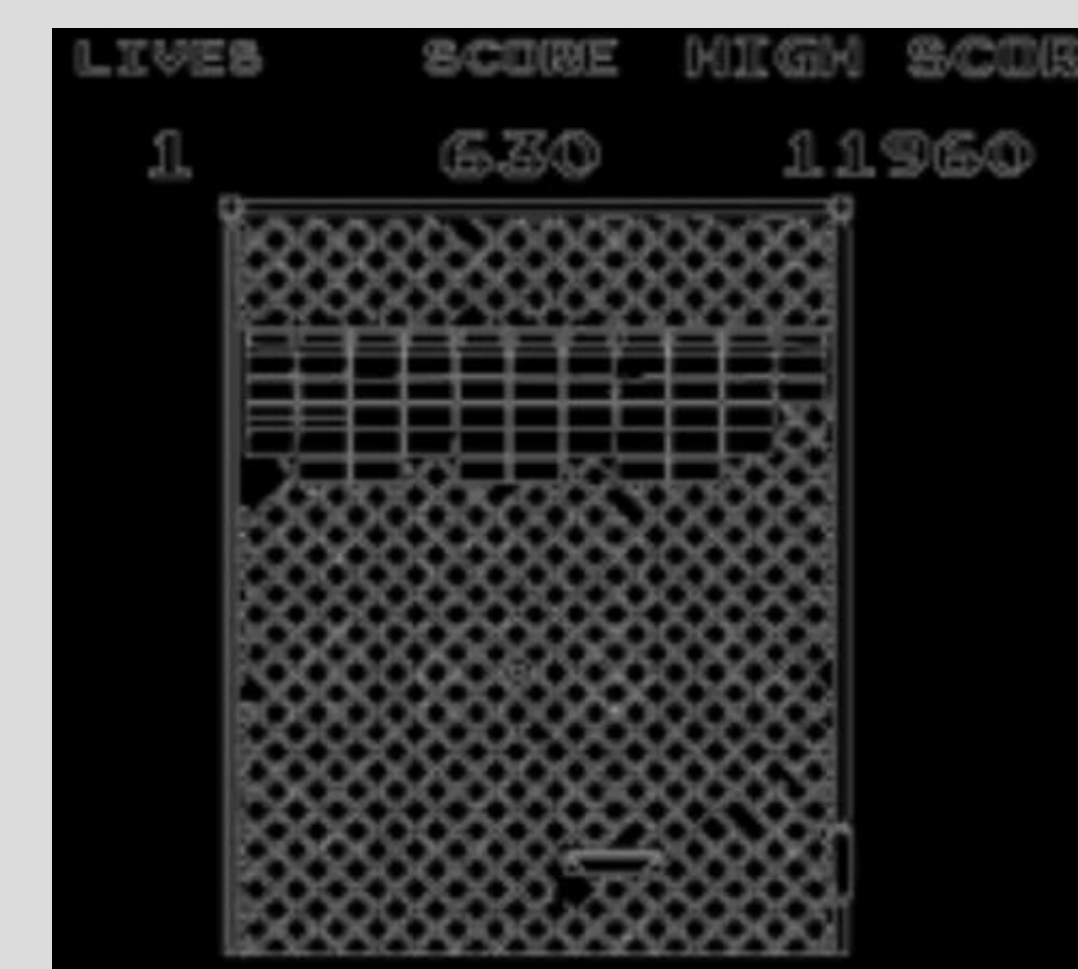
## Materijali

Kao izvor informacija o jednoj sesiji korišćenja igrice postoji 10 video zapisa na kojima se može videti različita postavka meta(bricks), kao i različit broj loptica.



## Metodologija

Za detekciju ivica na ekranu korišćen je "Canny edge detector" algoritam iz biblioteke OpenCV. Izdvajanje bitnih detalja, odnosno traženih linija se nastavlja sa probablističkom "Hough Lines" transformacijom. Lokalizovanje loptice je rađeno detektovanjem kontura na binarnoj slici uzimanjem njihovih cirkularnih obrisa.



## Rezultati

Uz video zapise koje smo dobili u materijalima priložen je i tekstualni fajl sa tačnim rezultatima. Poređenjem dobijenih rezultata sa tačnim dolazimo do srednje apsolutne greške (MAE) od 0.6.

