

# Predefinisani projekat 3: Breakout

Mladen Vasić, SW28-2018

## Uvod

Cilj ovog projekta jeste prebrojavanje koliko puta je loptica udarila levi i desni zid na snimcima igrice *Breakout*.

Metode koje su korišćene za ispunjene zadatka su globalni *thresholding* (binarnog tipa) i *Canny edge detector*.

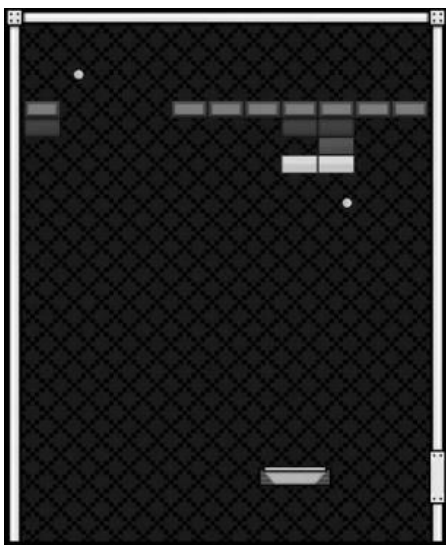
## Skup podataka

10 snimaka iz igrice u mp4 formatu rezolucije 960x720 piksela.



## Postupak rešenja

Pre pokretanja metoda se vrši pretprocesiranje svakog frejma snimka. Obrađivaće se samo okvir u kom se kreće loptica radi preciznije detekcije



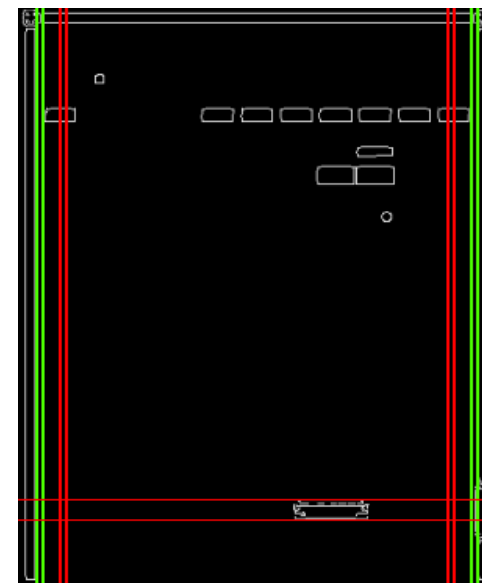
Zatim se uklanjaju boje sa frejma uz pomoć *grayscale*-a. Nad ovim frejmom se poziva *thresholding* sa pragom 80, a potom se ta slika blago zamućuje bilateralnim filterom.

Nad zamućenim frejmom se poziva *Canny edge detector*, koji ima uzan opseg detekcije.



Iz izlazne slike *Canny* detektora se izdvajaju svi beli pikseli i za svaku kolonu piksela sa slike se računa koliko ima belih piksela u njoj.

Od svih suma belih piksela za kolone će uvek biti 4 koje imaju daleku veću sumu piksela od ostalih, zato što baš one predstavljaju zidove sa slike.



Za svaki frejm se posmatraju 3 (4 za desni zid) kolone pored zidova i porede se sa njihovim vrednostima iz prethodnog frejma. Ako se razlikuju, to se računa kao udarac lopte. Crvene zone predstavljaju oblasti koje se ignorišu prilikom poređenja zarad poboljšanja detekcije.

## Rezultat

Postignut je *mean absolute error* od 5,3.

```
video8.mp4 10
video9.mp4 21
MAE: 5.3

Process finished with exit code 0
```