

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

RAČUNALNA ANIMACIJA

Dokumentacija

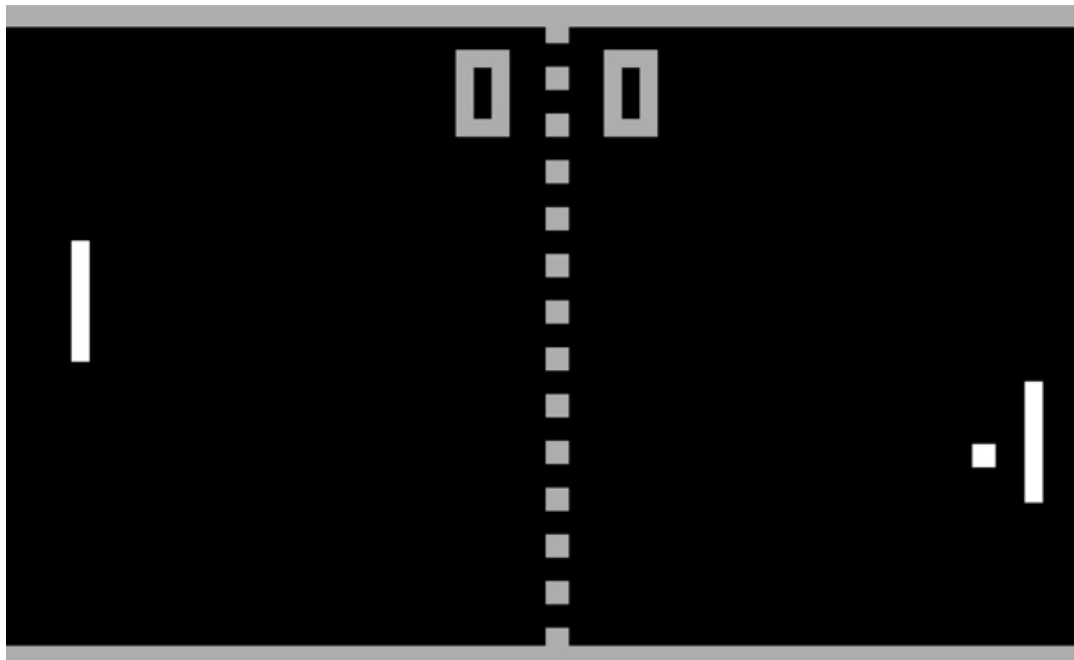
Samostalna vježba

Tihana Jonjić

Zagreb, siječanj, 2022.

1. Opis odabrane teme

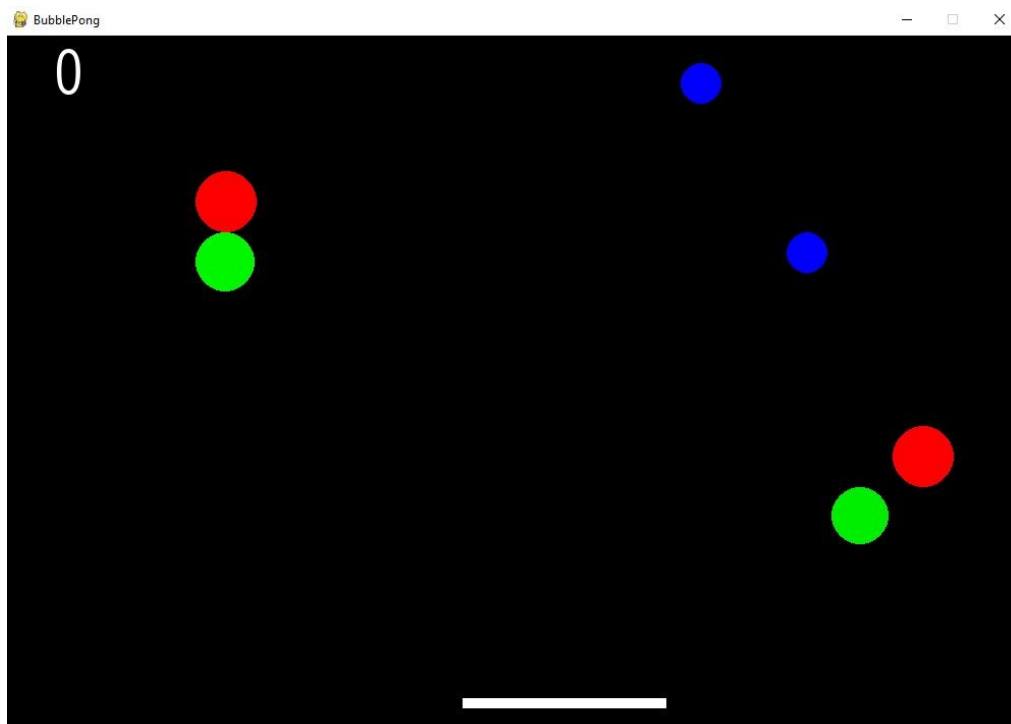
Odabrana tema slobodne vježbe je implementacija jednostavne igrice. Motivacija ove igrice je *pong* igrica (koja inače ima 2 palice i jednu lopticu - na slici 1 prikazana je tipična pong igrica).



Slika 1 - tipična pong igrica

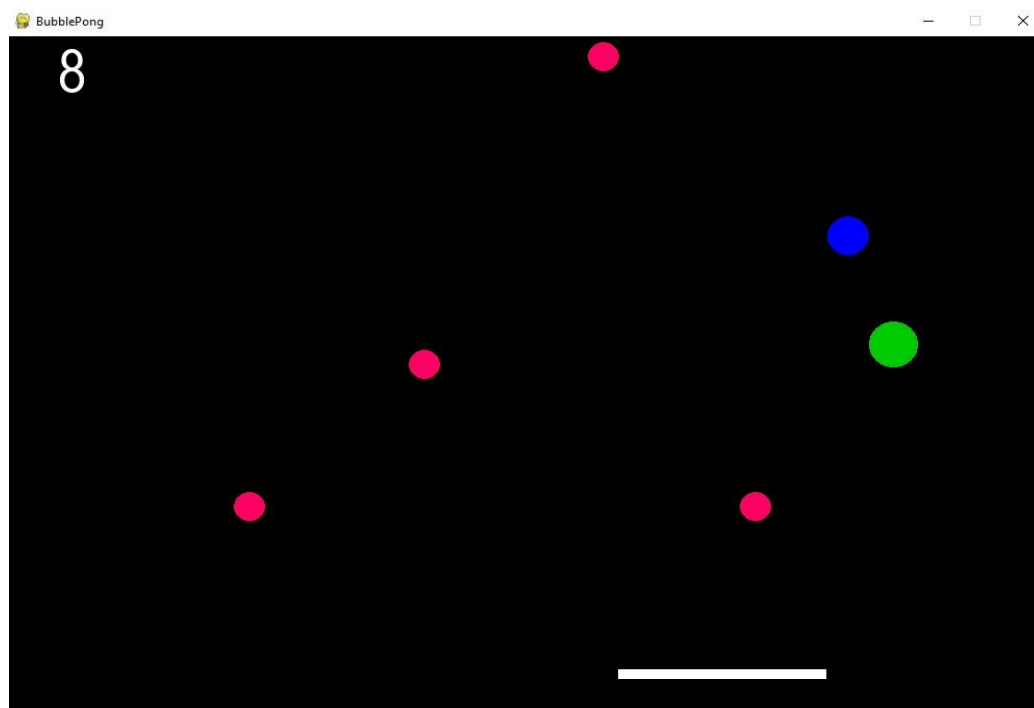
Ova igrica (nazvana *BubblePong*) ima jednu palicu i više vrsta loptica. Cilj igrice je što više puta udariti loptice i time što više bodova skupiti. Svaka loptica se odbija od zidove, a kada pojedina loptica završi iza palice (ne odbije se od palice), ona nestaje. Kada sve loptice nestanu, igrica završava, ispisuje se broj bodova i igrica se gasi (na slici 2 je izgled igrice).

Igra se sa tipkama na tipkovnici i to strelicom desno i strelicom lijevo. Sa tipkom *escape* se izlazi iz igrice (u bilo kojem trenutku). Bodovi se prikazuju u gornjem lijevom kutu.



Slika 2 – implementirana igrica BubblePong

Tri vrste su loptica, svaka različite boje: plava, crvena i zelena. Plava loptica je obična, nosi 1 bod. Crvena nosi 2 boda i kod prvog udarca se raspolovi na dvije manje. Zelena nosi 3 boda, s vremenom postaje sve manja i nestaje u jednom trenutku. Ako zelena loptica nije završila iza palice, u jednom trenutku će se ponovo pojaviti (ovo se dogodi samo jedanput za svaku zelenu lopticu). Na slici 3 je prikazana igrica nakon što su se loptice nekoliko puta odbile od palicu.



Slika 3 - igrica nakon što su se neke loptice izmijenile

2. Implementacija

Igrica je implementirana u jeziku *Python3.8* [1], a korištena je i *Open Source Python* biblioteka *pygame* [2]. *Pygame* biblioteka je uglavnom dizajnirana za pisanje video igara. Ideja za ponašanje loptica je preuzeta iz druge laboratorijske vježbe iz računalne animacije - sustav čestica [4]. Svaka čestica, odnosno loptica, ima svoj početni položaj, smjer i brzinu, te interakciju sa zidom i palicom. Odbijanjem od zida i palice mijenja smjer, ali brzina ostaje ista. Neke loptice imaju i svoj životni vijek - tijekom života se smanjuju i boja im sve više blijedi, te u jednom trenutku "umiru", a mogu se i ponovo roditi.

Izvorni kod je nazvan *bubblepong.py*. Potrebno je instalirati *Python3*, te biblioteku *pygame*. Može se jednostavno pokrenuti iz terminala, nakon što se pozicioniramo u datoteku gdje je izvorni kod, korištenjem naredbe: `python bubblepong.py`

3. Dodatne informacije, nedostaci i literatura

Kad u igrici ostane samo jedna loptica (ali ne zelena), da ne bi postalo prelagano, svakim udarcem u palicu povećava se brzina preostale loptice.

Jedan od prvih nedostataka je što palica može otići i izvan prozora u kojem je pokrenuta igrica, što znači trebalo bi je ograničiti da ne može dalje od ruba prozora otići. Ponekad kad loptica udari u gornji dio palice, ili donji, napravi dva odbijanja, koja se na prvu ne vide toliko jako, ali se može vidjeti u bodovima da se broj nepravilno povećao.

Dodatak može biti da se i doda interakcija između samih loptica, da se mogu i međusobno odbijati.

3.1 Literatura

[1] Python Software Foundation [US], <https://www.python.org/>

[2] pygame, <https://www.pygame.org/news>

[3] pygame documentation, <https://www.pygame.org/docs/>

[4] Druga laboratorijska vježba iz računalne animacije - sustav čestica,
<http://www.zemris.fer.hr/predmeti/ra/labosi/vj2a.pdf>

[5] Making pong - starting with squash, Youtube account computingmrh,
<https://www.youtube.com/watch?v=0R0F5M88OdI&t=161s>