

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

Dokumentacija – breakout

Računalna grafika

Petar Pokrivka

Zagreb, siječanj, 2021

Sadržaj


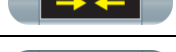
1.	Uvod	1
2.	Izgled/stvaranje razine	1
3.	Pokretanje igre.....	2
4.	Igra	2
5.	Kolizija	3
5.1.	Loptica – zid/blok	3
5.2.	Loptica – platforma	4
6.	Zaključak.....	4

1. Uvod

U sklopu treće laboratorijske vježbe kolegija Računalna grafika izrađena je jednostavna igrice Breakout u programskom jeziku Python. U nastavku su opisana svojstva blokova, način pokretanja te mogućnost stvaranja novih razina igre.

2. Izgled/stvaranje razine

Izgled pojedine razine definiran je u .txt datoteci. Razina je definirana s 8 redaka i 15 stupaca blokova. Svaki blok predstavljen je brojem, koji predstavlja svojstva pojedinog bloka. U igri je trenutno podržano 9 različitih blokova. U nastavku su navedeni brojevi blokova, svojstva vezana za njih te njihov izgled u igrici.

0	Blok ne postoji na navedenom mjestu	
1	Normalan blok, potreban jedan udarac loptice	
2	Dupli blok – prvi izgled, potrebna su dva udarca loptice	
3	Dupli blok – drugi izgled, potreban je jedan udarac loptice	
4	Povećanje brzine platforme	
5	Smanjenje brzine platforme	
6	Povećanje veličine platforme	
7	Smanjenje veličine platforme	
8	Vatrena loptica, loptica može proći kroz određen broj blokova	

1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0
3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	8	1	1	0	0	
4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	
5	0	0	8	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
6	0	0	0	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Slika 1 Primjer razine

Vlastitu razinu moguće je stvoriti u tekstualnoj datoteci, prateći ograničenja veličine (8x15 blokova) te ograničenja izgleda/svojstva pojedinih blokova (0-8).

3. Pokretanje igre

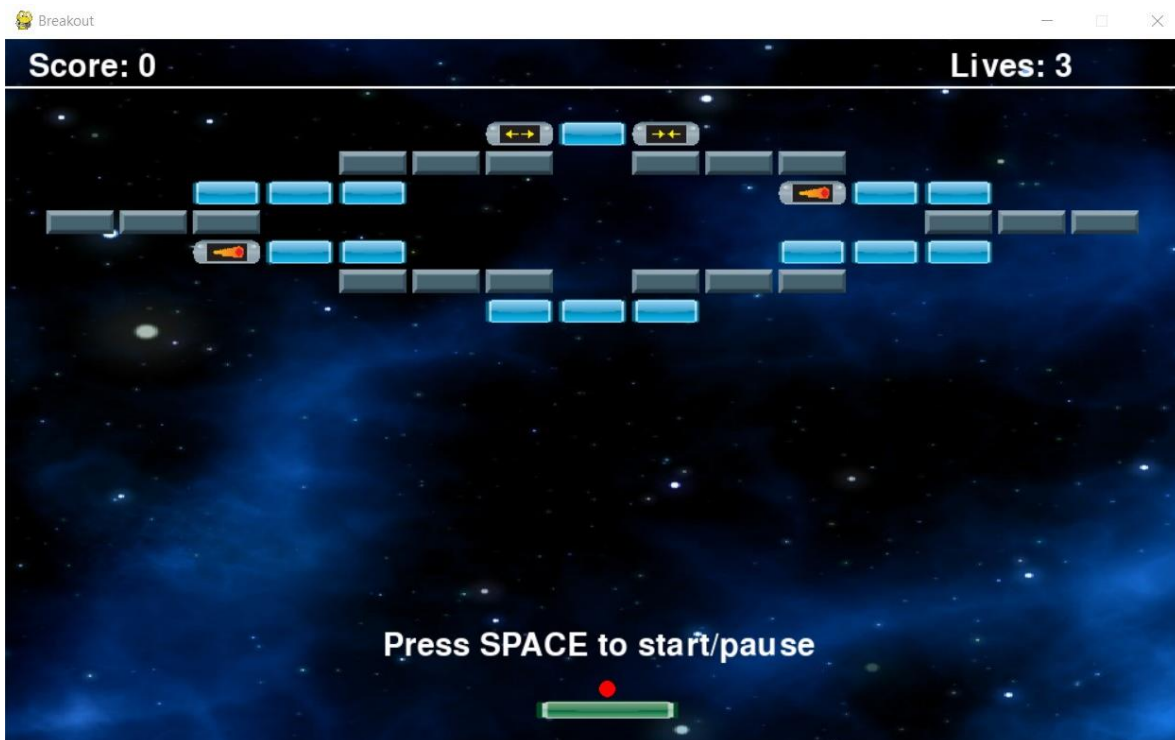
Prilikom pokretanja igre koristeći naredbeni redak, kao prvi argument programu, predaje se tekstualna datoteka razine koju želimo pokrenuti. Program je razvijen u verziji Python 3.7.4. Korištena je biblioteka `pygame`, verzija 2.0.1 (<https://pypi.org/project/pygame/>), koju je potrebno instalirati radi uspješnog pokretanja programa.

Primjer pokretanja prikazan je u nastavku:

```
python .\breakout.py .\levels\lvl1.txt
```

4. Igra

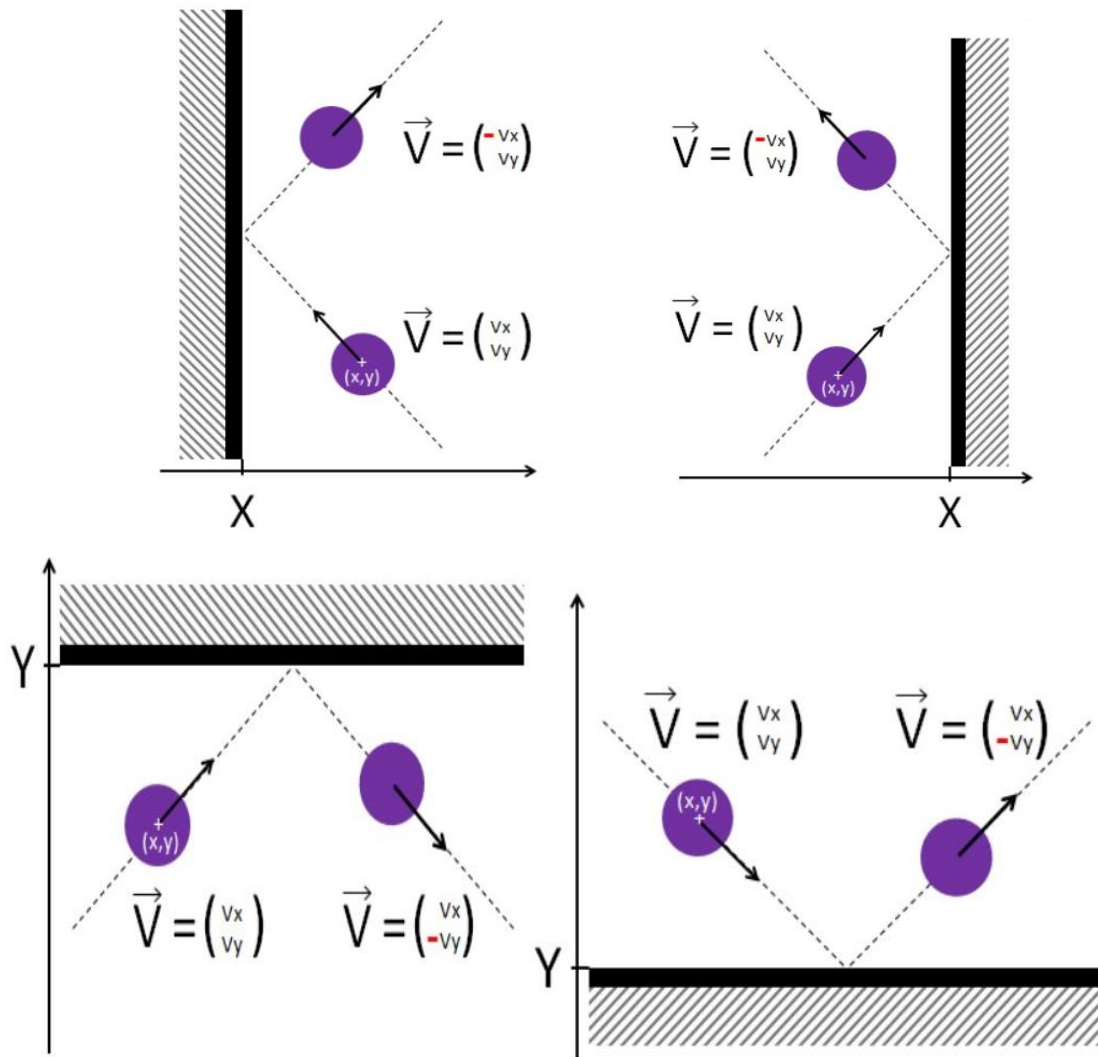
Cilj igre je razbiti sve blokove koji se nalaze u trenutnoj razini što dovodi do uspješnog završetka igre. Na početku igre igrač ima tri života, kada izgubi sve živote igra je gotova. Platforma kojom igrač upravlja pokreće se tipkama lijevo i desno, a ispućavanje loptice, kao i za pauziranje igre, koristi se tipka `space`. U nastavku je prikazana jedna razina igre:



5. Kolizija

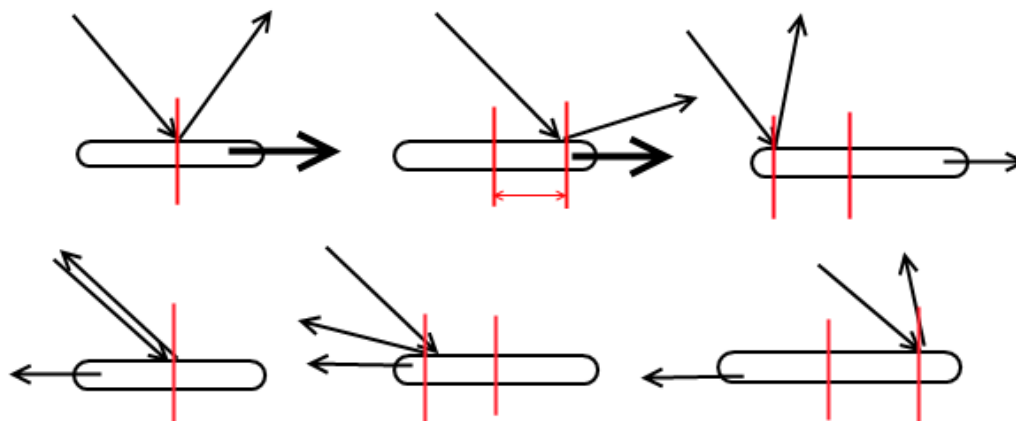
5.1. Loptica – zid/blok

Svaki blok predstavljen je pomoću pravokutnika, s polaznim koordinatama u gornjem lijevom kutu. Kako bi odredili iz kojeg smjer je loptica udarila u zid/blok, uspoređuju se koordinate loptice i blokova koji su u koliziji s njom u zadanom trenutku. Po tome zaključujemo je li došlo do vertikalnog ili horizontalnog sudara te mijenjamo odgovarajuću komponentu brzine (x komponentu za horizontalni te y komponentu za vertikalni sudar), što je prikazano na slijedećim slikama.



5.2. Loptica – platforma

Kod kolizije loptice i platforme trenutno se koristi pristup sudara loptice i bloka za udarac s gornje strane, kod kojega dolazi do promjene y koordinate brzine. U daljnjem razvoju moguće je implementirati bolji način odbijanja kod kojeg se loptica odbija drugačije od platforme ovisno u koji dio platforme udari, kao što je i prikazano na sljedećoj slici:



6. Zaključak

U sklopu laboratorijske vježbe prikazan je način korištenja biblioteke pygame za stvaranje jednostavne igre. Implementirana igra je jednostavnija te ne sadrži nikakve dodatne, kompliciranije mogućnosti, što ostavlja mogućnost napretka u budućnosti. Neke stvari koje bi se mogle napraviti su početni izbornik, lista najboljih rezultata, automatski prelazaka između razina kao i dodatne mogućnosti koje se odnose na blokove i platformu.