

Jump!

Matej Marić

Uvod

Ovaj dokument sadrži upute za pokretanje te detaljan opis 3. Laboratorijske Vježbe iz predmeta Računalna Animacija. Za potrebe ove vježbe za koju je tema bila slobodnog izbora, odabrao sam napraviti platformer (Jump!) koristeći programski jezik Python, odnosno biblioteku PyGame. Cilj igre je skakanjem se popesti na što višu platformu, a to mu otežava sve brže vertikalno pomicanje ekrana, progresivno smanjivanje platformi. Platforme su takoer u dvije boje i igrač može skočiti samo na platformu sa bojom koja odgovara njegovoj vlastitoj (koju može u svakom trenutku promijeniti). Igru takoer otežava nasumična šansa pojave "Dark Mode-a" u kojem je igraču ograničena vidljivost.

Upute za Pokretanje Igre

Za pokretanje igre, slijedite ove korake:

1. Instalirajte potrebne Python pakete:

```
python -m pip install -r requirements.txt
```

2. Pokrenite igru direktno:

```
python main.py
```

3. Alternativno, pokrenite konfiguracijski alat (iz kojeg se takoer može pokrenuti igra):

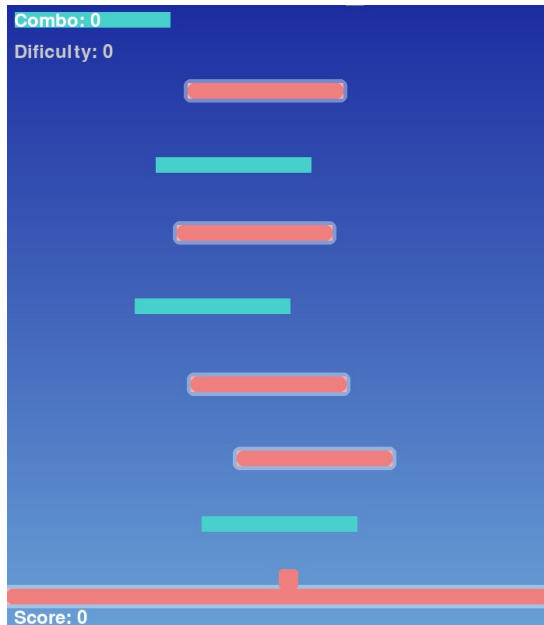
```
python game.py
```

Ovo će otvoriti konfiguracijski prozor gdje se mogu podesiti parametri za fiziku (akceleracija, trenje, gravitacija itd.), parametre svijeta igre (stopa smanjenja platforma, brzina vertikalnog pomicanja ekrana, duljina trajanja "dark mode-a" itd.) i boje (boja igrača i platformi, te takoer dvije boje za pozadinu koje se dinamički mijenjaju ovisno o igračevnoj poziciji na ekranu).

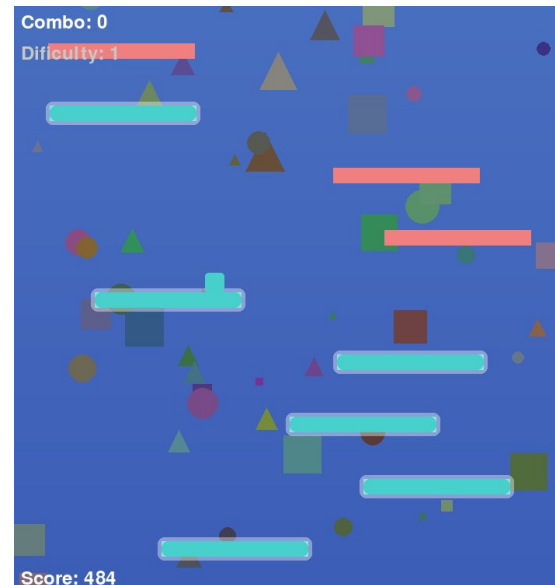


Figure 1: Konfiguracijsko Sučelje

Nakon podešavanja postavki, kliknite na gumb Play kako biste pokrenuli igru.



(a) Igra na početku



(b) Igra sa nekoliko preskočenih platforma

Figure 2: Dvije faze igre

Opis Igre

Kao što je ranije napomenuto, ova igra je platform u kojem je igraču cilj postići što veći "score" skakanjem uvis po nasumično postavljanim platformama. Neke od ključnih značajki su:

Momentum i Skakanje

Igrač gradi "momentum" horizontalnim kretanjem. Što se igrač kreće brže u X osi, to mu je sljedeći skok viš omogućujući igraču da gradi "combo" kako bi postigao još više bodova.

Combo Sustav

Combo se ostvaruju preskakanjem više od dvije platforme odjednom. Combo se nastavlja povećavati svakim sljedećim skokom koji preskoči više od dvije platforme dok igrač ili ne sleti na platformu ispod one s koje je krenuo, ili preskoči samo na platformu koja je direktno iznad, ili istekne timer za Combo. Po završetku Comboa igračevom Scoreu se pridodaju bodovi koje je sakupio koji se računaju po fomuli:

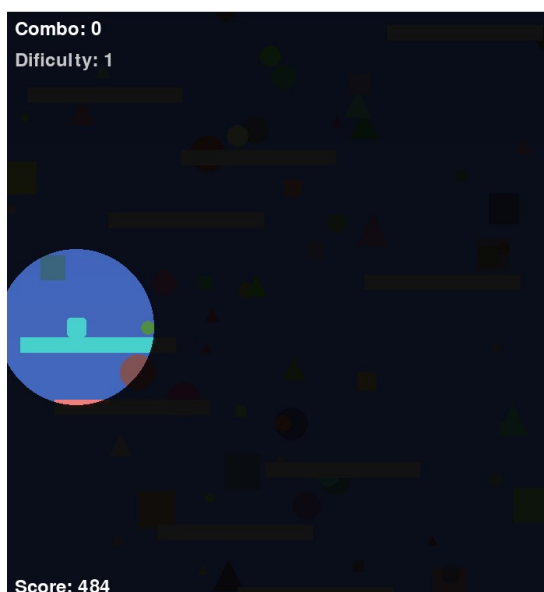
$$score += combo^{1.5}$$

Promjena Boje

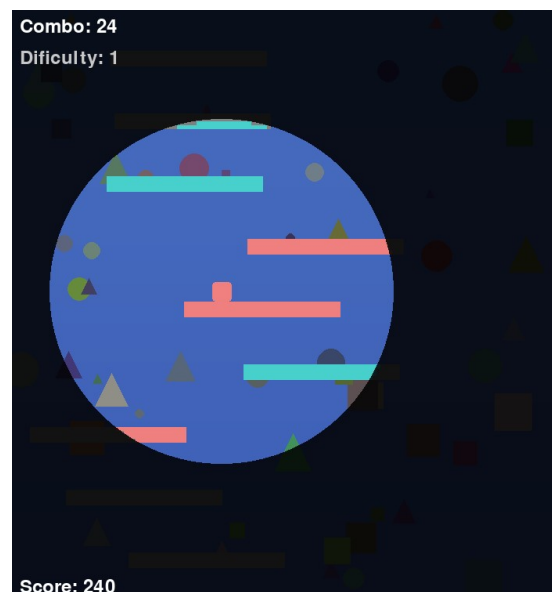
Igrač može pritiskom na tipku **Ctrl** promijeniti svoju boju izmeu dvije dostupne opcije. Ovo je bitna mehanika jer igrač može skočiti jedino na platforme koje su iste boje kao on. Platforme se generiraju na nasumičnoj poziciji sa nasumičnom bojom.

Dark Mode

Kod svakog igračevog slijetanja na platformu postoji mala šansa da će se aktivirati Dark Mode gdje je igraču sužena vidljivost na mali krug oko njega dodatno mu otežavajući igru jer ne može vidjeti koje su boje platforme dok nije u njihovoj neposrednoj blizini. Dark Mode traje 10 sekundi, a radijus vidljivosti se povećava sa igračevim trenutnim aktivnim Combom.



(a) Dark Mode - igračevo suženo vidno polje



(b) Dark Mode - prošireno vidno polje (combo)

Figure 3: Dark Mode

Game Over

U slučaju da igrač padne, odnosno njegova y-koordinata ode ispod ekrana, igra se istog trenutka završava i ispisuje se poruka sa igračevim scoreom, najvećom dostignutom visinom te, u slučaju da je nadmašio najveći postignuti rezultat, high score porukom.

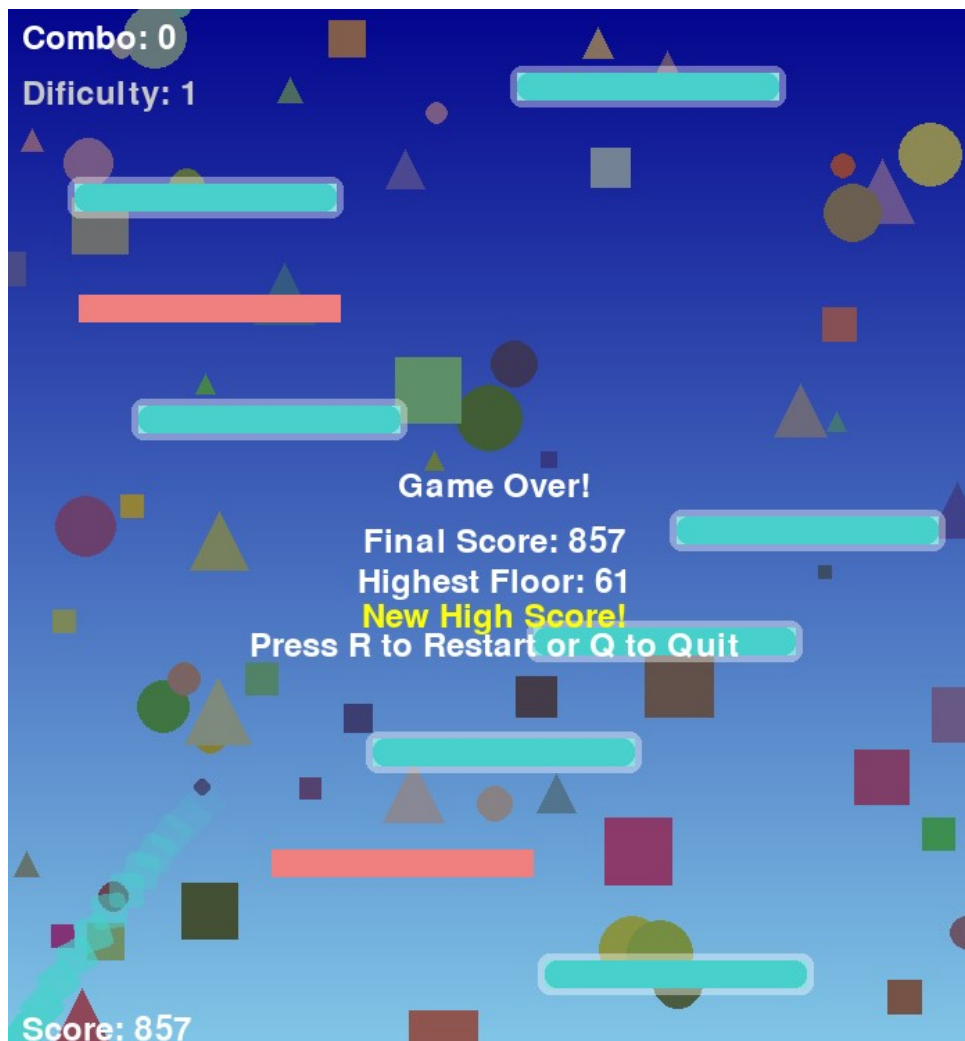
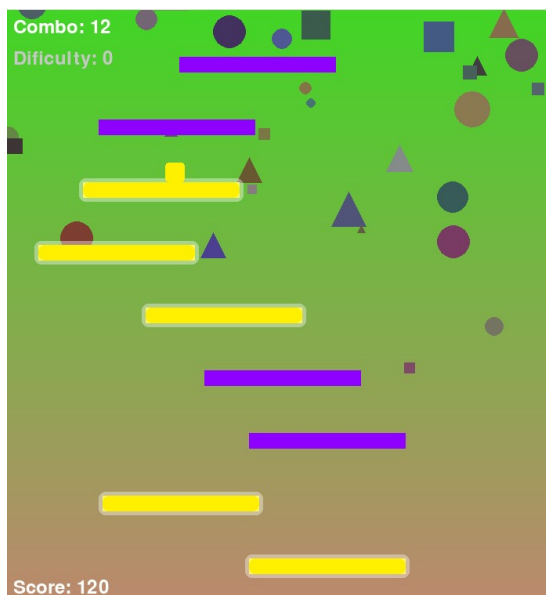


Figure 4: Game Over poruka

Grafika

Pozadina igre je dvobojna i prilagoava se poziciji igrača na ekranu. Pozadina se mijenja interpolacijom boja ovisno o visini igrača, stvarajući efekt gradijenta. Na pozadini se pojavljuju nasumični oblici (krugovi, kvadrati, trokuti) koji se kreću različitim brzinama kako bi se stvorio efekt dubine. Kod kretanja, igrač iza sebe ostavlja trag koji reflektira njegovu brzinu i rotaciju (uz mali odmak). Boje u igrici se lako mogu podesiti kroz rgb color picker u konfiguratoru.



(a)



(b)

Figure 5: Primjer dvije različite kombinacije boja