



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
NOVI SAD



Grupa „Golden Banana“:
Bogdan Žugić, PR 59/2015
Nevena Miletić, PR 62/2015

Zadatak Donkey Kong
Distribuirani računarski sistemi u elektroenergetici
- Primenjeno softversko inženjerstvo -

Novi Sad, Januar 2020

Sadržaj

- 1. Opis rešavanog problema**
- 2. Teorijske osnove**
- 3. Dizajn implementiranog sistema**
- 4. Rezime korišćenja Python-a**

1. OPIS REŠAVANOG PROBLEMA

Projekat predstavlja interpretaciju popularne igrice iz 1981. godine „Donkey Kong“.

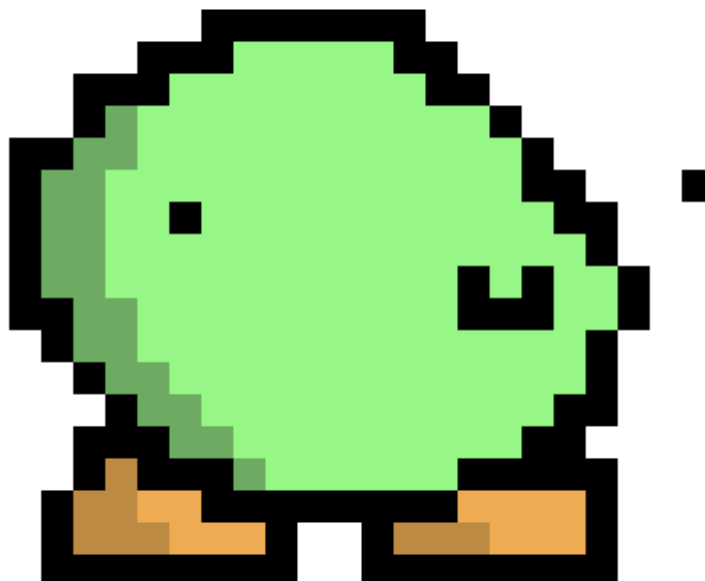


Slika 1 Donkey Kong

Za implementaciju ovog projekta korišćen je Python3, PyQt5 i multiprocessing. Neophodno je obezbediti grafički prikaz nivoa i igrača koji igraju na tom nivou koristeći ASDW i JKLI tastere. Takođe, prikazati tajmer od početka same igrice, praćenje i prikazivanje broja života i poena. Poeni se dobijaju penjanjem na sprat iznad a životi se gube udarom u bure ili Donkey Konga. Na početku svake igrice, igrači imaju po tri života.

Objekti koje igrači ne pokreću su Donkey Kong, burad koji Donkey Kong baca vertikalno dole i Princeza. Donkey Kong se kreće nasumično levo-desno po drugoj najvišoj platformi. Princeza se nalazi na najvišoj platformi i predstavlja novi nivo.

Igrač na svojoj strani ima štit koji se na početku igrice pojavi na nasumično određenom mestu. Štit ga štiti od jednog bureta koji ga udari, ne od Donkey Konga.



2. TEORIJSKE OSNOVE

Za razvoj ovog projekta bilo je potrebno znanje iz Python3, PyQt5 i multiprocessing-a.



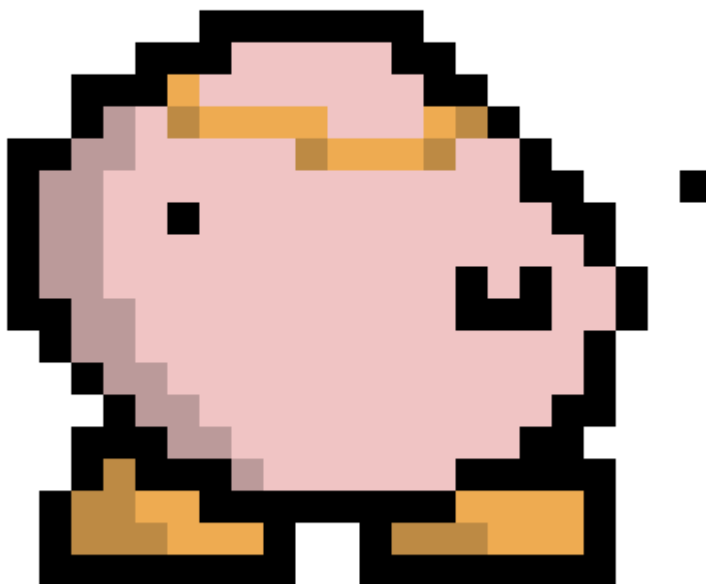
Slika 2 PyQt

Python3 je objektno orijentisani, interaktivni, programski jezik visokog nivoa.

PyQt5 je biblioteka koja uvezuje Qt razvojni okvir koji podržava više platformi, uključujući Windows, OS X, Linux, iOS i Android. Qt je pisan u C++ jeziku, isto kao i Python interpreter, što dosta olakšava korišćenje samog interpretera jer mogu da se koriste i druge C/C++ biblioteke u Python aplikacijama.

Multiprocessing je višestruka obrada dve ili više centralnih procesnih jedinica unutar jednog računarskog sistema.

Threads(niti) su skupovi zadataka koji se istovremeno izvršavaju u okviru jednog procesa. Za razliku od procesa, lakše je deliti memoriju sa nitima ali se zato mora paziti sa njima zbog pristupa deljenoj memoriji.



3. DIZAJN IMPLEMENTIRANOG SISTEMA

Pri pokretanju igrice izlazi MainWindow (Slika 3) koji nam predstavlja tri opcije: Single Player mod, Multiplayer mod i izlazak iz aplikacije.



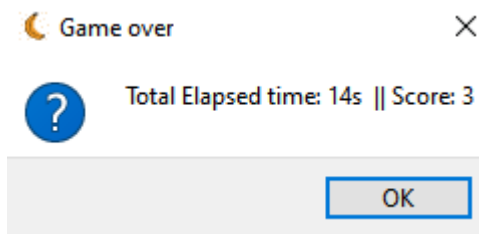
Slika 3 Welcome screen sa menu opcijama

Pritiskom na Single Player dugme otvara se prozor za jednog igrača (Slika 6). Multiprocessing obavlja posao postavke nivoa, a nit održava tajmer, živote i poene u status bar-u (Slika 4).

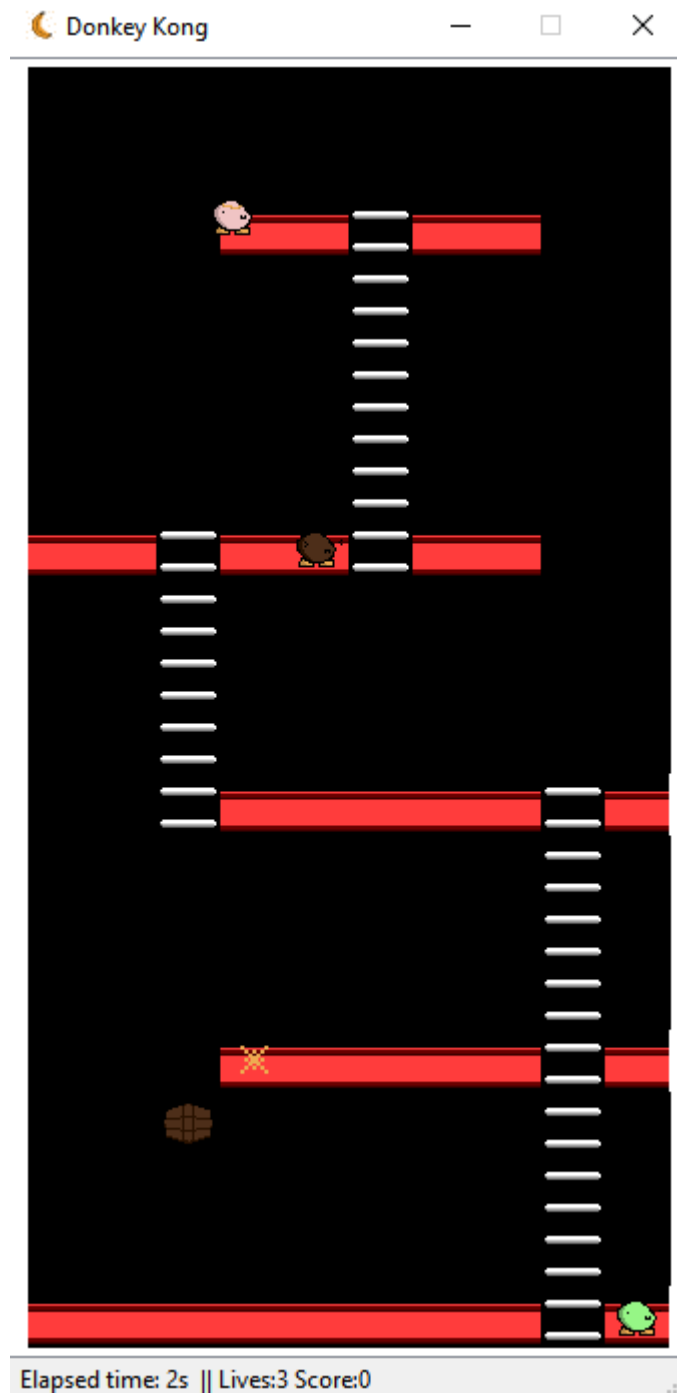
Elapsed time: 114s || Lives:3 Score:0

Slika 4 Status Bar Single Player prozora

Igrač se postavlja na donji desni ugao, štit na nasumičnu poziciju, princeza na najvišu platformu a Donkey Kong na platformi ispod i počinje da baca buriće. Nivo se prelazi dolaskom do princeze. Kada igrač dođe do princeze njegova pozicija se resetuje ali životi, štit i poeni ostaju isti, burići se brže bacaju, pozicija štita se resetuje. Kada igrač pokupi štit njegova boja se menja i zaštićen je od jednog bureta koji ga udari. Pri udaru štit se skida i igrač je ponovo ranjiv. Burići i Donkey Kong pri udaru uzimaju jedan život igraču i vraćaju ga na početnu poziciju. Igrač je završio sa igricom onog trena kad njegovi životi budu jednaki 0. Tada izlazi obaveštenje sa porukom koliko dugo se igrala igrice i koliko je igrač osvojio poena u datom vremenskom okviru (Slika 5), nakon pritiska „Okay“ dugmeta vraća se na MainWindow gde igrač može da ponovo bira koji mod želi da igra.



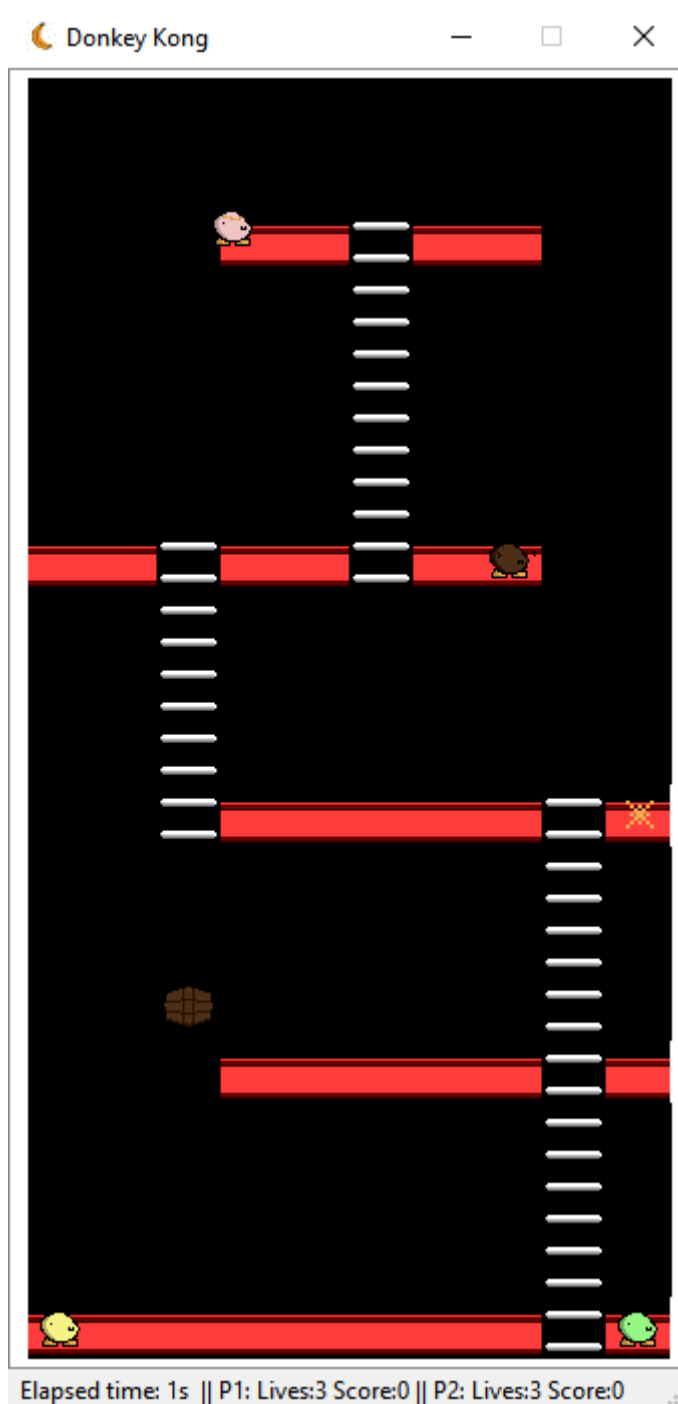
Slika 5 Game Over prozor za Single player



Slika 6 Single Player prozor

Pritiskom na Multiplayer dugme otvara se prozor za dva igrača (Slika 7). Multiprocessing obavlja posao postavke nivoa, a nit održava tajmer, živote i poene u status bar-u. Prvi igrač se postavlja na donji desni ugao, drugi igrač na donji levi ugao prozora, a štit na nasumičnu poziciju, princeza na najvišu platformu a Donkey Kong na platformi ispod i počinje da baca buriće. Nivo se prelazi dolaskom do princeze. Kada jedan igrač dođe do princeze pozicija oba igrača se resetuje ali životi, štit i poeni ostaju isti, burići se brže bacaju, pozicija štita se resetuje. Kada igrač pokupi štit njegova boja se menja i zaštićen je od jednog bureta koji ga

udari, štit nestaje i na tom nivou ga ne može pokupiti drugi igrač. Pri udaru štit se skida i igrač je ponovo ranjiv. Burići i Donkey Kong pri udaru uzimaju jedan život igraču i vraćaju ga na početnu poziciju. Igrač je završio sa igricom onog trena kad njegovi životi budu jednaki 0. Kada su oba igrača izgubili sve svoje živote, tada izlazi obaveštenje sa porukom koliko dugo se igrala igrica i koliko je koji od igrača osvojio poena u datom vremenskom okviru, nakon pritiska „Okay“ dugmeta vraća se na MainWindow gde igrač može da ponovo bira koji mod želi da igra.



Slika 7 Multiplayer prozor

Pritiskom na Exit dugme izlazi se iz aplikacije.

4. REZIME KORIŠĆENJA PYTHON-A

Predmetom DRS smo se prvi put susreli sa Python programskim jezikom u PyCharm okruženju. Zajedničko mišljenje je da nije toliko user friendly. Debuggovanje koda je bilo teško i zbunjujuće u najboljem slučaju. Error kod koji se dobije pri greškama ne daje dovoljno informacija za brzo rešavanje problema već se mora uložiti nepotreban trud za malu sitnicu kao pogrešno ubačen tab.

Prednosti su brzina kompajliranja, kompatibilnost sa C i C++ bibliotekama. Nepotrebno definisanje tipa je mač sa dve oštrice koji u jednu ruku olakšava programiranje ali može biti i razlog raznih bugova.

