Gimnazija Petra Preradovića

Virovitica

Memory

Seminarski rad iz informatike

Profesor: Tomislav Šipek Učenici: Leo Vukoje i

David Kusturić, 4.d

Virovitica, 6.5.2020.

SADRŽAJ

[Uvod 3](#_Toc39685474)

[Datoteke 4](#_Toc39685475)

[MEMORY.py 4](#_Toc39685476)

[Class RezultatiFetch 4](#_Toc39685477)

[Class Tables 4](#_Toc39685478)

[RezultatiTableShow 5](#_Toc39685479)

[Class Menu 5](#_Toc39685480)

[Glavni dio 5](#_Toc39685481)

[sp.py i mp.py 6](#_Toc39685482)

[Glavni dio 6](#_Toc39685483)

[drawOne 6](#_Toc39685484)

[isPressed 6](#_Toc39685485)

[isPair 6](#_Toc39685486)

[End 6](#_Toc39685487)

[get\_kor 6](#_Toc39685488)

[Vscom.py 7](#_Toc39685489)

[comTurn 7](#_Toc39685490)

[Submit.py 7](#_Toc39685491)

# Uvod

Ovaj projekt izrađen je u svrhu seminarskog rada iz informatike i isprogramiran je u programskom jeziku Python, projekt se zove Memory i to je igrica u kojoj su pomiješani elementi grafičkog korisničkog sučelja (Tkinter) i modula za izradu videoigrica (Pygame). Ostali moduli koji su nam poslužili u izradi ovog projekta su: Pillow (uređivanje slika), tksheet (tablični prikaz podataka), sqlite3 (spremanje podataka u baze podataka i manipuliranje istima). Projekt se sastoji od 5 Python, 1 database (.db), 1 OpenType font datoteke i 15 slika (.png). Slike kartica su nacrtane olovkom i pomoću optičkog čitača unesene na računalo, pozadine u izbornicima su preuzete sa interneta, a pozadine u pygame dijelu su izrađene pomoću Photopea alata.

Struktura .py datoteka:

|  |
| --- |
|  |

# Datoteke

## MEMORY.py

Glavne uloge ove datoteke su prikupljanje podataka iz baze podataka (rezultati.db) i prikazivanje istih pomoću tksheet modula (Rezultati), prikazivanje prozora koje objašnjava igru (Opis igre) i pokretanje pygame dijela (Igra).

Glavni dio ovog programa počinje sa provjerom postojanja .db datoteke u mapi u kojoj se nalazi projekt. Program se sastoji od 4 klase i jedne funkcije start().

Funkcija start pokreće prvi prozor što vidimo kada pokrenemo datoteku MEMORY.py te pomoću Button objekata nas navigira kroz ostatak programa.

### Class RezultatiFetch

Ova klasa se sastoji od 4 funkcije koje služe za prikaz spremljenih rezultata, svaka funkcija za svaku mogćnosti (Svi rezultati, Sp rezultati, Mp rezultati, VS Com rezultati). Svaka funkcija otvara database datoteku i prema uvjetu (vrsta igre) dohvaća podatke iz baze.

### Class Tables

4 funkcije koje prema uvjetu pozivaju funkcije iz klase RezultatiFetch, svaka funkcija kreira Sheet objekt iz modula tksheet pomoću kojeg prikazujemo podatke tablično

### RezultatiTableShow

Pokreće Toplevelt objekt unutar kojeg se nalazi izbornik za prikaz pojedinih tablica spremljenih rezultata, 4 gumba za 4 vrste prikaza (Svi rezultati, Sp rezultati, Mp rezultati, VS Com rezultati)

### Class Menu

Saastoji se od 3 funkcije koje pokreću glavne potprograme prikazane u strukturnom prikazu .py datoteka, sastoji se od 4 gumba: Igra, Rezultati, Opis igre i Izlaz. Svaki gumb osim izlaza ima definiranu funkciju u ovoj klasi.

Gumb igra pokreće funkciju igra() koja otvara izbornik za pokretanje pygame dijela programa. Tri mogućnosti igranja su izrađena: Singleplayer – korisnik ima zadatak sam pronaći 10 parova, Multiplayer – predviđeno za dva korisnika koji bi jedan za drugim otvarali po par karata dok se ne pronađe svih 10 parova, Vs com – korisnik igra protiv bota koji radi na sljedećem principu: svaki put kada bilo korisnik ili računalo otvori dvije karte, te dvije karte se odvajaju u posebnu listu. Prva karta koju izvlači računalo je uvijek nasumičan odabir, a izvlačenje para prve kartice ovisi o šansi: ako je par prve kartice otvoren, računalo ima 50% šanse da pogodi (da se sjeti) gdje se par te kartice nalazio. Ako se računalo ne uspije prisjetit gdje je par prve kartice (ako ne dobije na 50% šanse), ono će nasumično izvući drugu karticu od preostalih kartica u igri (moguće da nasumičnim odabirom svejedno pogodi par). Program za sve tri igre je napisan u posebnim .py datotekama i te datoteke se pokreću pomoću funkcije „run“ modula „subprocess“.

Gumb Rezultati nam otvara izbornik pomoću kojeg odabiremo uvjet za prikaz rezultata, 4 gumba postoje za 4 uvjeta i svaki gumb pokreće funkciju RezultatiTableShow samo sa drukčijim parametrima. U sva 4 slučaja prvi parametar je prozor u kojem se trenutno nalazimo, a to je izbornik kojeg pokreće ovaj gumb, drugi parametar je „redni broj“ uvjeta: 1 je za sve rezultate, 2 za singleplayer, 3 za multiplayer i 4 za vs com rezultate.

Gumb Opis igre je najjednostavnija funkcija u ovom programu, on pokreće prozor u kojemu je ispisan tekst koji objašnjava igricu i njen princip rada.

### Glavni dio

Glavni dio MEMORY.py datoteke bih podijelio na 2 dijela. U prvom dijelu se provjerava postojanje .db datoteke te ako ona ne postoji, stvara se prazna baza datoteka sa prilagođenim nazivima stupaca

## sp.py i mp.py

Ova dva programa predstavljaju Singleplayer i Multiplayer igru, oba sadrže 4 funkcije koje koriste pygame elemente, jedino mp.py ima jednu funkciju više u kojoj koristi tkinter modul.

### Glavni dio

U glavnom dijelu oba programa radimo većinom istom, na početku definiramo veličinu prozora i njegov naslov, onda učitavamo sve slike kartica i te objekte grupiramo u listu „karteList“. Najvažnija varijabla u programu je „base“, to je rječnik idućeg formata: {pozicija: [slika kartice, True ili False ako je kartica otvorena ili zatvorena, (x,y koordinate gornjeg lijevog ćoška slike kartice). Rječnik ima onoliko elemenata koliko ima kartica (10) i vrijednosti svih ključeva tog rječnika se kroz cijelu izvedbu programa mijenjaju.

Programi se izvode u while petlji. U toj „while“ petlji odvija se sljedeće: crtamo pozadinu, ispisujemo rezultat, proteklo vrijeme (pomoću datetime modula) i crtamo sve kartice na ekran, onda se pokreće niz uvjetnih operatora „if“. „if“ naredbama provjeravamo iduće: jel rezultat jednak 10 (u tom slučaju gasimo igricu), jel broj otvorenih karata jednak 2 (u tom slučaju provjeravamo jesu li one par i ostavljamo ih otvorene ili ih zatvaramo s obzirom na provjeru) i provjeravamo jel pritisnut gumb za izlaz iz ekrana – X (tada se prekida izvođenje programa).

Razlika u sljedećim funkcijama je jedino u praćenju rezultata, u slučaju Singleplayer igre stalno se bodovi pribrajaju jednoj varijabli, dok u Multiplayer postoje dvije varijable koje se naizmjence „aktiviraju“.

### drawOne

Funkcija koja prima 3 parametra: indeks kartice u rječniku „base“ te x i y koordinatu gornjeg lijevog ćoška slike. U funkciji se provjerava drugi element vrijednosti određenog ključa za sliku koji nam govori jel slika otvorena ili zatvorena (jel se prikazuje slika kartice ili njena zadnja strana).

### isPressed

Ova funkcija se poziva kada se u glavnom dijelu programa utvrdi da je pritisnuta tipka miša. Funkcija prima parametre koji označavaju indeks slike u rječniku te x i y koordinate pokazivača u trenutku kada je tipka pritisnuta. U funkciji se pomoću koordinata pokazivača i koordinata slike utvrđuje kartica koja je (ako je) pritisnuta. Ako se ni za jednu karticu ne utvrdi da je pritisnuta ništa se ne događa.

### isPair

Funkcija koja se poziva kada se utvrdi da su otvorene dvije karte. Svaki put kada se neka kartica otvori ona se sprema u posebnu listu čija duljina nikada neće biti veća od 2. U funkciji se provjerava jesu li kartice par tako da se uspoređuju prvi i drugi element iz liste otvorenih karata, u slučaju da su kartice par, one ostaju otvorene do kraja izvođenja programa, a u suprotnom se čeka jedna sekunda te se one okreću nazad.

### End

Funkcija se poziva kada rezultat postigne vrijednost 10. Ona briše sve sa ekrana, ispisuje poruku i rezultat te odbrojava do kraja izvođenja pygame programa (5 sekundi).

### get\_kor

Funkcija u multiplayeru koja se automatski poziva odmah pri pokretanju programa i traži unos dva korisnička imena koja će se kasnije koristiti u prikazivanju i spremanju rezultata.

## Vscom.py

Glavni dio programa prije while petlje ima istu ulogu kao i u prethodna dva programa, učitava slike i postavlja varijable potrebne za izvođenje programa. Program sadrži 5 funkcija od kojih su 4 istog principa kao i u Singleplayer i Multiplayer te su već objašnjene, peta funkcija određuje način igre računala.

### comTurn

Ovu funkciju se može podijeliti na 3 dijela. U prvom dijelu se izvlači prva od dvije kartice, računalo nasumičnim odabirom odabire karticu sve dok ne naiđe na onu koja ima 2. element u rječniku jednak False što znači da je kartica zatvorena. Drugi dio određuje hoće li kompjuter pogoditi par i treći otvara karticu s obzirom na ishod drugog dijela.

## Submit.py

Datoteka koja svoje funkcije poziva u funkciji End sp.py, mp.py i vscom.py datoteka. Program se sastoji od 3 funkcije koje otvaraju dijaloški okvir za spremanje rezultata (SinglePlayer, MultiPlayer i VScom) i funkcije koja manipulira database datotekom u koju sprema rezultate igre pomoću sqlite3 modula.