

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

RAČUNALNA ANIMACIJA
3. LABORATORIJSKA VJEŽBA

MARIJAN ERLIĆ

Zagreb, 25. siječnja 2024.

Uvod

U sklopu treće laboratorijske vježbe napravljena je imitacija popularne mobilne igrice Ant Smasher. Cilj je igrice zgnječiti što veći broj mrava, koji pokušavaju preći put od vrha do dna ekrana. Ostvarenje tog cilja otežavaju nasumične promjene smjera kretanja mrava, kao i pčele koje lete iznad njih. Svakim prolaskom mrava ispod dna ekrana, kao i svakim dodirnom pčele, gubi se po jedan život, kojih igrač na početku ima tri. Što je igrač uspješniji, odnosno ima veći rezultat, stvara se sve više mrava i pčela.

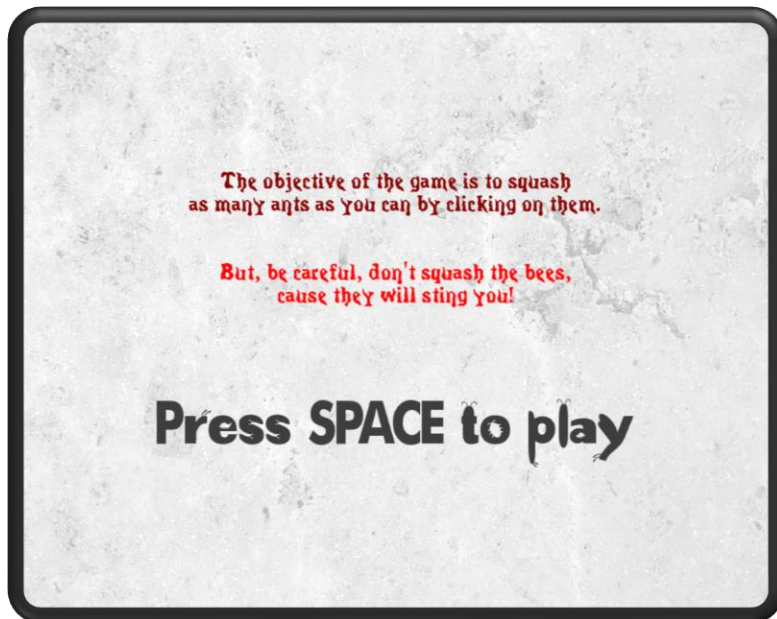


Upute

Za pokretanje igre potrebno je na računalu instalirati *Python* te modul *pygame*. Nakon što je to obavljeno, potrebno je pozicionirati se u direktorij **lab3** i pokrenuti sljedeću naredbu:

```
python ant_smash.py
```

Nakon pokretanja otvara se početni prozor igre, u kojemu su prikazane kratke upute za igru.



Igra započinje pritiskom tipke „Space“. Iz gornjeg ruba ekrana počinju izlaziti mravi i jedna pčela. I mravi i pčele nasumično mijenjaju svoje kretanje. Klikom na mrave, oni postaju zgnječeni i prikazani su kao mrlja koja nestaje. Svakim mravom koji je uspješno zgnječen, povećava se rezultat prikazan u gornjem lijevom kutu. Ako mrav uspije proći ispod donjeg ruba ekrana, broj života, prikazanih u gornjem desnom kutu, umanjuje se za jedan. Ako se klikne pčela, ona zatreperi crvenom bojom, a broj života umanjuje se za jedan. Nakon svakih 10 mrava koje igrač uspije zgnječiti, u igru se dodaje jedna pčela, te se povećava broj mrava koji izlaze iz gornjeg ruba ekrana.



Ukoliko broj života padne na 0, igra staje i prikazuje se poruka da je igra gotova, a naveden je i najveći postignuti rezultat. Igra se ponovno pokreće pomoću tipke „Space“.



Implementacija

Programski kod igre napisan je u jeziku Python, uz korištenje biblioteke PyGame, koja nudi implementaciju nekih čestih akcija potrebnih za razvoj igara, i alata PyInstaller, koji omogućava jednostavno kreiranje izvršnih datoteka iz datoteka s izvršnim kodom napisanim u jeziku Python.

Entiteti mrav i pčela modelirani su razredima `Ant` i `Bee`, od kojih svaki nudi konstruktor i metode *move*, koja implementira njihovo kretanje i *draw*, koja implementira njihovo crtanje na ekranu.

Metoda *draw* interno koristi gotovu metodu *blit*, koja služi za icrtavanje objekata na ekran.

Sam ekran u kojemu se igra prikazuje, kao i njegova svojstva poput visine, širine i frekvencije osvježavanja, postavljaju se pomoću metoda biblioteke PyGame.

Entiteti su prikazani slikama *png* formata koje su preuzete sa stranice <https://pngtree.com/free-png>. Slike su učitane pomoću metode *pygame.image.load*, dok su sami objekti iz slika izdvojeni metodom *convert_alpha*. a transformacija nad njima obavljaju se pomoću gotovih metoda *scale*, *rotate* i *set_alpha* modula *pygame.transform*.

Događaj klika na mrave i pčele detektira se pomoću gotove metode *collidepoint*, koja uspoređuje jesu li koordinate miša unutar pravokutnika u kojemu se nalazi entitet, opisanog razredom *pygame.Rect*.

Fontovi su preuzeti sa stranice <https://www.1001freefonts.com/>.