

FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
DEPARTAMENTUL INFORMATICĂ

Rotari Miroslav

Lucrare individuală
la disciplina „Programarea jocurilor în PYTHON”

Coordonator:

Curmanschi Anton

Chișinău, 2025

Descrierea librăriei PyGame

PyGame este o librărie open-source creată special pentru dezvoltarea de jocuri video și aplicații multimedia în limbajul Python. Este bazată pe biblioteca SDL (Simple DirectMedia Layer), care oferă suport multi-platformă pentru grafică și multimedia. PyGame facilitează gestionarea evenimentelor (precum intrările de la tastatură și mouse), desenarea și animarea graficii, redarea sunetului, și manipularea imaginilor și a altor elemente multimedia.

PyGame este extrem de populară datorită ușurinței de utilizare și a documentației extinse. Este utilizată frecvent în medii educaționale pentru predarea programării și dezvoltarea logicii algoritmice într-un mod interactiv și captivant.

Domenii de utilizare:

- Jocuri educaționale și instructive
- Prototipuri rapide de jocuri video
- Simulări interactive și aplicații demonstrative
- Aplicații multimedia și animații

Exemple notabile de proiecte realizate cu PyGame:

- **Frets on Fire:** Un joc similar cu Guitar Hero, bazat pe muzică și ritm.
- **Dangerous High School Girls in Trouble:** Un joc de aventură interactiv și premiat.
- **SolarWolf:** O versiune modernă și captivantă a jocului clasic Solar Fox.

Problema abordată

Proiectul propune crearea unui joc simplu în PyGame cu scop educațional și demonstrativ, unde utilizatorul controlează o mașină care trebuie să evite coliziunile cu alte vehicule, dezvoltându-și astfel atenția și viteza de reacție.

Descrierea logicii și algoritmilor

- **Personaje și obiecte:**

1. **Mașina jucătorului (PlayerVehicle):** vehiculul controlat de utilizator, care se deplasează stânga-dreapta pentru a evita coliziunile.
2. **Vehiculele generate aleator (Vehicle):** vehicule controlate de joc care apar periodic și se deplasează vertical de sus în jos.

- **Detalierea algoritmului:**

1. **Inițializare:**

- Este creată fereastra de joc, sunt setate dimensiunile și culorile utilizate.
- Sunt încărcate imagini și sunete pentru vehicule, coliziuni și fundal.

2. **Crearea drumului:**

- Se desenează grafic drumul și marcasele pentru benzi și margini care ghidează poziționarea vehiculelor.

3. **Controlul jucătorului:**

- Jucătorul își controlează mașina folosind tastele săgeți stânga/dreapta sau tastele A/D.
- La fiecare apăsare de tastă, poziția vehiculului jucătorului se actualizează, însoțită de un sunet specific.

4. **Generarea și controlul vehiculelor adverse:**

- Vehiculele sunt generate aleatoriu pe una dintre benzile disponibile.
- Acestea se deplasează constant spre partea inferioară a ecranului.

5. **Verificarea coliziunilor:**

- Coliziunile sunt verificate continuu. Dacă vehiculul jucătorului se intersectează cu alt vehicul, jocul este terminat.
- În caz de coliziune, se afișează un mesaj grafic „Game Over” și utilizatorul decide dacă vrea să joace din nou.

6. **Scor și dificultate:**

- Scorul crește odată cu depășirea vehiculelor fără coliziuni.
- Jocul devine treptat mai dificil prin creșterea vitezei de deplasare a vehiculelor adverse la fiecare 5 puncte acumulate.

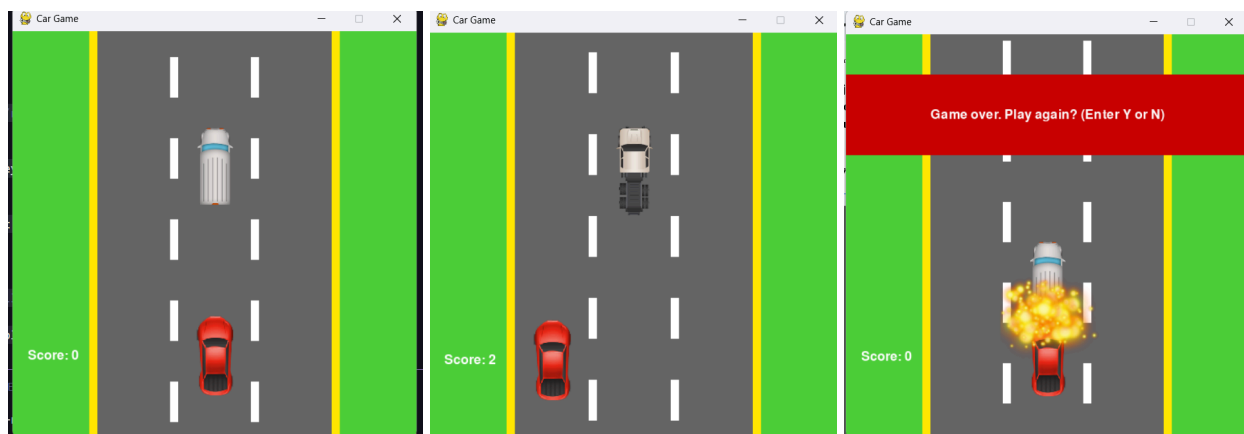
Interfețele grafice și scopul lor

Interfața grafică este formată din:

- **Fereastra principală:** Jocul efectiv, cu reprezentarea grafică a drumului, marcajelor și vehiculelor.
- **Marcaje de benzi și margini:** Clarifică poziționarea vehiculelor.
- **Text afișare scor:** Pentru feedback vizual și motivație.
- **Mesaj Game Over:** Oferă feedback la terminarea jocului și posibilitatea de reluare.

Fluxul evenimentelor din joc (cu capturi de ecran)

- **Start joc:** utilizatorul controlează mașina centrală.
- **Control:** utilizatorul apasă tastele săgeți sau A/D pentru deplasarea mașinii.
- **Coliziune:** la impact, apare mesajul „Game Over” și utilizatorul decide dacă reîncepe jocul (Y/N).



Module și biblioteci suplimentare utilizate

În afara PyGame, nu s-au utilizat alte module externe semnificative, însă librăria standard Python **random** este folosită pentru generarea aleatorie a vehiculelor.

Concluzii

Utilizarea Python și PyGame a permis dezvoltarea rapidă și eficientă a jocului, oferind o soluție simplă și intuitivă pentru problema propusă. Jocul creat dezvoltă atenția și viteza de reacție a utilizatorului, beneficiind de o interfață clară și atractivă. PyGame s-a dovedit a fi o librărie foarte potrivită pentru proiecte educaționale și prototipuri rapide, oferind suport robust pentru manipularea graficii și a sunetului, precum și gestionarea interacțiunilor utilizatorului. Jocul poate fi ușor extins prin adăugarea unor noi niveluri de dificultate, vehicule suplimentare sau chiar mecanici noi de joc, demonstrând flexibilitatea și puterea de dezvoltare oferite de Python și PyGame în mediile educaționale și recreative.