

Python projekt dokumentáció

Készítette: Balog Dávid Zoltán – XOHXFC és Borbély Balázs – ONK1R0
Neumann János Egyetem GAMF Műszaki és Informatikai Kar
Informatikai tanszék - Haladó Programozás

Tartalom:

1. Bevezetés	2
2. A fő modulok áttekintése	2
3. Használati útmutató	3
4. A modulok részletes leírása	3
4.2. matek_quiz.py – Matematikai kvíz	3
4.3. memoriajatek.py – Memóriajáték	4
4.4. platformer.py – 2D platformjáték	4
5. Összegzés	5
6. Források	5



1. Bevezetés

A projekt célja egy több részből álló, játékokat és interaktív feladatokat tartalmazó Python-alkalmazás megvalósítása **Visual Studio Code környezetben**.

A rendszer több különálló modulként épül fel, amelyek mindegyike egy grafikus pygame-alapú miniprogramot valósít meg.

A főmenü segítségével a felhasználó tetszőlegesen indíthatja el a különböző játékokat.

2. A fő modulok áttekintése

main_menu.py:

A teljes program belépési pontja. Grafikus menüt jelenít meg futtatáskor, ahonnan kiválaszthatóak a különböző játékmodulok.

Az indításkor betöltődő grafikus menüből lehet kiválasztani:

- Matek kvíz
- Memórijáték
- Platformer játék
- Kilépés

matek_quiz.py:

Matematikai kvízzjáték grafikus felületen. A felhasználó alapműveletekhez kapcsolódó feladatokat kap, amelyeket válaszadással old meg.

memoriajatek.py:

Egy egyszerű memórijáték pygame felülettel. A játékos feladata a kártya párok megtalálása.

platformer.py:

Egy 2D platformer játék. A játékos irányítható karakterrel navigál az egyes pályákon, akadályokon és platformokon keresztül.

Mindegyik modul grafikus felületet használ, és önálló pygame-es ablakot jelenít meg.

3. Használati útmutató

A futtatás feltételei:

- Python 3.11 verzió
- pip csomagkezelő (python get-pip.py)
- pygame könyvtár (pip install pygame)

4. A modulok részletes leírása

4.1. main_menu.py – Főmenü modul

A főmenü pygame segítségével létrehoz egy grafikus ablakot, amelyen több gomb jelenik meg (Matek kvíz, Memóriajáték, Platformer, Kilépés).

A modul fő feladatai:

- pygame inicializálása
- ablak létrehozása és feliratok kirajzolása
- egérekattintások kezelése
- a megfelelő programmodul indítása

Lényegében ez a projekt vezérlőközpontja.

4.2. matek_quiz.py – Matematikai kvíz

A modul egy egyszerű matematikai kvízzátékot valósít meg, amely 10 egyszerű számításból áll.

A felhasználónak 5 másodperce van választ adni kérdésenként, a játék végén pedig összesítve látja hány választ talált el, illetve a teljesítés idejét.

A játék tipikus menete:

- A program véletlenszerűen választ két számot és egy műveletet.
- A felhasználónak a grafikus felületen megjelenő számításra választ kell adnia.
- A program ellenőrzi a beírt választ, majd tovább lép a következő feladatra
- Új számítást generál, amíg a játékos végig nem ér az összes feladaton.

4.3. memoriajatek.py – Memóriajáték

Ez a modul egy klasszikus memóriajátékot valósít meg grafikus felületen, francia kártyákkal.

A program fő szerkezete:

- Létrehoz egy 6x4-es rácsot, amelyben a kártyák elhelyezkednek.
- A kártyák hátlapjai azonosak, előlapjaik képekkel vannak megkülönböztetve.
- Egérkattintásra a kártyák felfordulnak.
- Ha a felhasználó két azonos képet talál, a pár megmarad.
- Ha a kiválasztott kártyák nem egyeznek, a kártyák visszafordulnak.

A pygame ablak kezeli:

- a kártyák rajzolását,
- a kattintásfigyelést,
- a párok ellenőrzését,
- a játék végének detektálását (ha minden párt megtalál a felhasználó).

A játék végén a felhasználó láthatja, hogy mennyi időbe telt neki megtalálni az összes párt.

4.4. platformer.py – 2D platformjáték

Ez a modul egy alapvető platformert valósít meg.

Jellemző működés:

- A pygame ablakban megjelenik a pálya (talaj, platformok).
- A játékos karakter sprite-ként jelenik meg, mely mozgatható (balra / jobbra / ugrás).
- Fizikai hatások (gravitáció, ütközés) alap szinten vannak implementálva.
- A játék a felhasználói inputokra reagál: billentyűzettel lehet irányítani.
- Ha a játékos karaktere egy akadályhoz (tüskéhez) ér, akkor „meghal” → újra indul a játék.

Ez a legösszetettebb modul, mivel használ:

- sprite-kezelést,
- ütközésvizsgálatot,
- mozgásfizikát
- képkirajzolást

5. Összegzés

A projekt három pygame-alapú grafikus minijátékból áll, amelyeket egy központi menü segítségével lehet elindítani.

A modulok különállóak, de egységes struktúrával és hasonló pygame-alapú eseménykezeléssel működnek.

A program oktatási célból jó példát ad:

- moduláris felépítésre
- pygame grafikus fejlesztésre
- interaktív játékok készítésére Pythonban.

6. Források

- **Python:** <https://www.python.org/downloads/>
- **Pygame:** <https://www.pygame.org/wiki/GettingStarted> ;
<https://www.pygame.org/docs/>
- **Platformer tutorial:** <https://www.youtube.com/watch?v=YWN8GcmJ-jA>
- **Parallax háttér:** <https://gamedevelopment.tutsplus.com/tutorials/parallax-scrolling--gamedev-169>
- **Kamera követés:** <https://www.youtube.com/watch?v=3Wc6v28X-g8>
- **Platformer fizika:** <https://realpython.com/pygame-a-primer/>
- **Gombkezelés:** <https://pythonprogramming.net/pygame-buttons-tutorial/>
- **Get PiP fájl:** <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py>