

Platformer Project

Haladó programozás beadandó feladat

Készítette:

Kotlár Botond (FUHZ21)

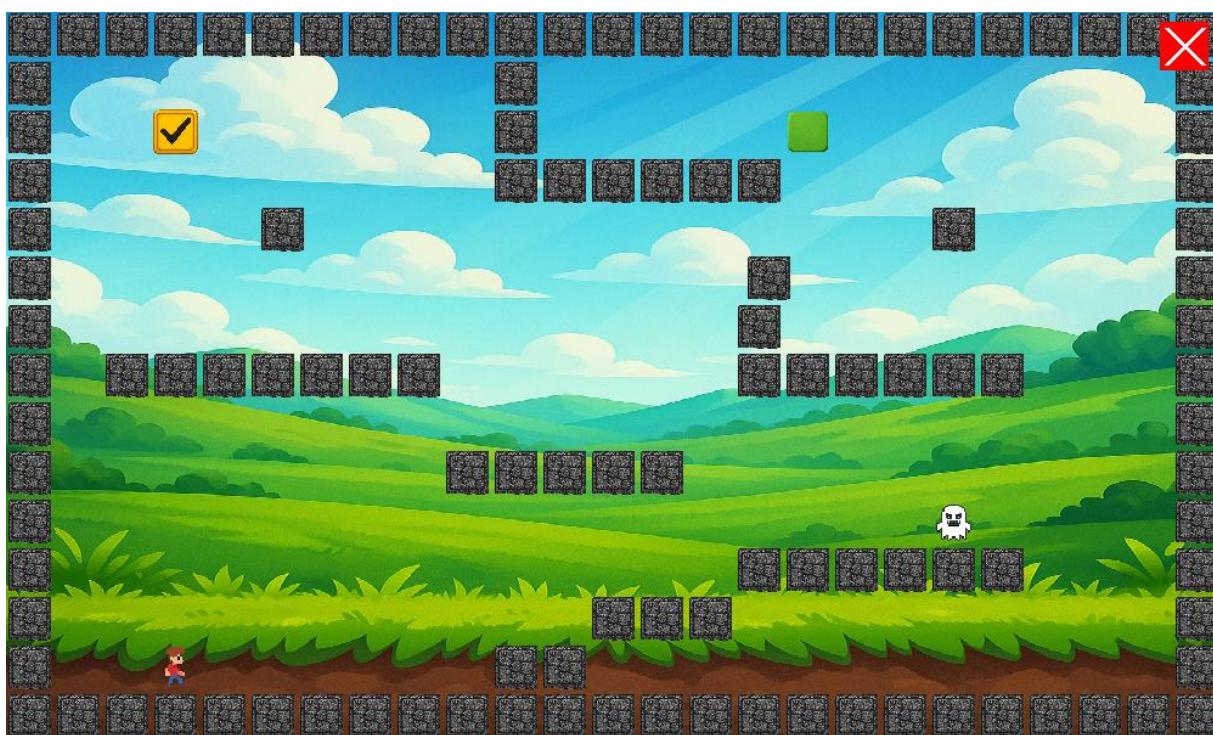
Dobóczi Levente (JC84WP)

Krecsmarik Zalán (B1XTCZ)

Github link: <https://github.com/Zzalann/HaladoProgBeadando>

A feladat ismertetése:

A Platformer Project egy Python és Pygame alapú, 2D-s ügyességi videójáték. A játék célja, hogy a játékos végigjusson három különböző nehézségű pályán, miközben akadályokat kerül el, mozgó platformokat használ, megkerüli az ellenséget, és egyszerű logikai kvízekre válaszol. A projekt keretében megvalósult a menürendszer, a pályaválasztás, a tile-alapú pálya betöltése és a játékmechanikák működése.



A játék célja:

A játékos feladata, hogy:

- teljesítse az összes pályát,
- elérje a célt jelző blokkot,
- aktiválja a checkpoint kvízeket,
- elkerülje az ellenségeket

A pályák lineárisan haladnak: a következő pálya csak akkor érhető el, ha az előzőt teljesítette a játékos.

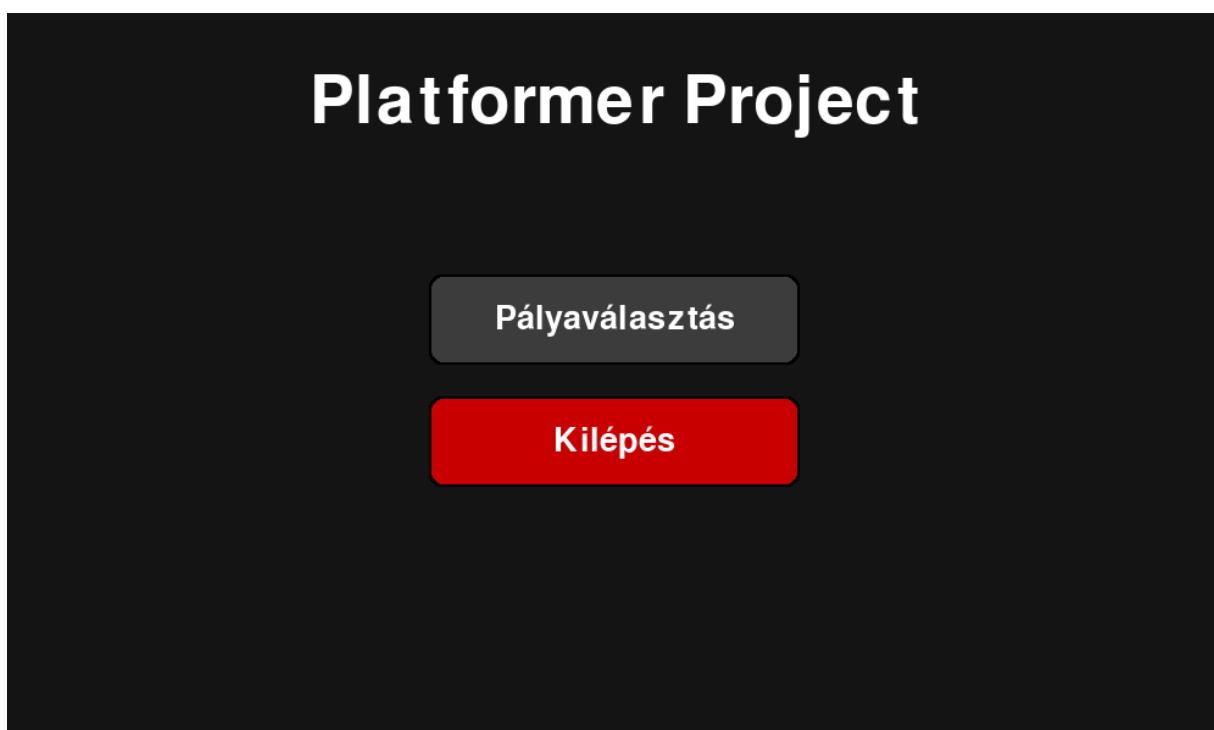
Felhasználói környezet:

- Nyelv: Python 3.12
- Grafikus könyvtár: Pygame
- Felbontás: 1000×600 px
- Input eszközök: billentyűzet (nyilak,space), egér (menü)

A játék felépítése:

Főmenü

- A játék induláskor két gombot mutat:
 1. Pályaválasztás
 2. Kilépés
 - A gombok interaktívak, egérrel navigálhatók, hover-effektet használnak.



Pályaválasztó menü

- Három pálya található a játékban:
 1. pálya: mindenkor elérhető
 2. pálya: csak az 1. teljesítése után
 3. pálya: csak a 2. teljesítése után
- A menü figyelmezteti a játékosat, ha túl korai pályát választana.



Pályarendszer:

A pályák .txt fájlokban tárolódnak (level1.txt, level2.txt, level3.txt).

Minden pálya mérete: 25×15 tile $\rightarrow 1000 \times 600$ px.

Tile-jelek és jelentésük:

<u>Karakter</u>	<u>Jelentés</u>
• #	• Fal / platform
• P	• Player kezdőpozíció
• G	• Célpont
• E	• Ellenség pozíció
• C	• Checkpoint
• M	• Mozgó platform
• .	• Üres terület

A program ezeket soronként beolvassa, létrehozza a megfelelő rect objektumokat, majd kirajzolja a sprite-okat.

```
#####
#.....#.....#
#..C....#....G....#
#.....#####....#
#....M.....#....#
#.....M.....#
#.....#....#
#.....#....#
#.....#####....#
#.....#....#
#.....E....#
#.....#####...#
#..P.....###....#
#.....##....#
#####
#.....#.....#
#.....#....#
#.....C..#..G....#
#....M...#####....#
#.....#....#
#.....#....#
#####....#....#####
#....E.....#
#.....M....#####.#
#.....#....#
#.....C.#....#
#.....M....#####.#
#.....#....#
#.....#....#
#.....#....#
#.....#....#
#.....E.#....#
#####
#.....#.....#
#.....#....#
#.....C..#..G....#
#....M...#####....#
#.....#....#
#.....#....#
#.....#....#
#.....#....#
#.....E.#....#
#####
```

Játékmechanikák:

Player vezérlés

- Balra / jobbra: ← és → gombok
- Ugrás: SPACE
- Valósághű gravitáció
- Pixel pontos ütközés detektálás blokkokkal és mozgó platformokkal

A mozgó platformok akkor is mozgatják a játékost, ha rajtuk áll.

Ellenség AI

Az ellenség három állapotot használ:

- idle: alaphelyzet
- chase: ha a játékos 200 px-en belülre kerül
- return: visszasétál az eredeti pozíójára

Ha a player hozzáér → halál.

Checkpoint és kvíz

A játékos a checkpoint mezőre lépve:

1. kap egy véletlenszerű kvízkérdést
2. helyes válasz → checkpoint aktiválódik
3. rossz válasz → a játékos meghal
4. feladás → visszalép a menübe

Csak aktivált checkpoint után érhető el a cél és nyerhető meg a pálya.

Feladom

Mennyi $3+4$?

5

6

7

8

Halál

Halál oka lehet:

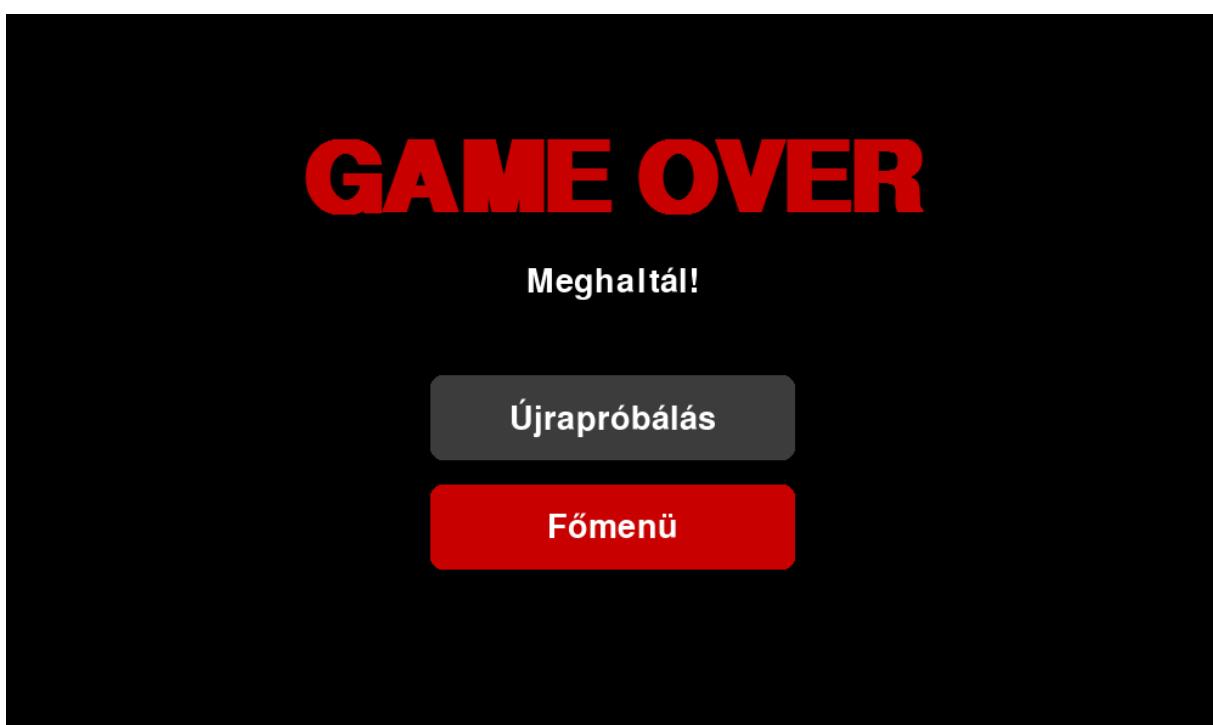
- ellenség érintése
- rossz válasz a kvíz során / feladás

Halál után a GAME OVER képernyő jelenik meg.

Game Over képernyő

Lehetőségek:

- Újrapróbálás
- Vissza a menübe



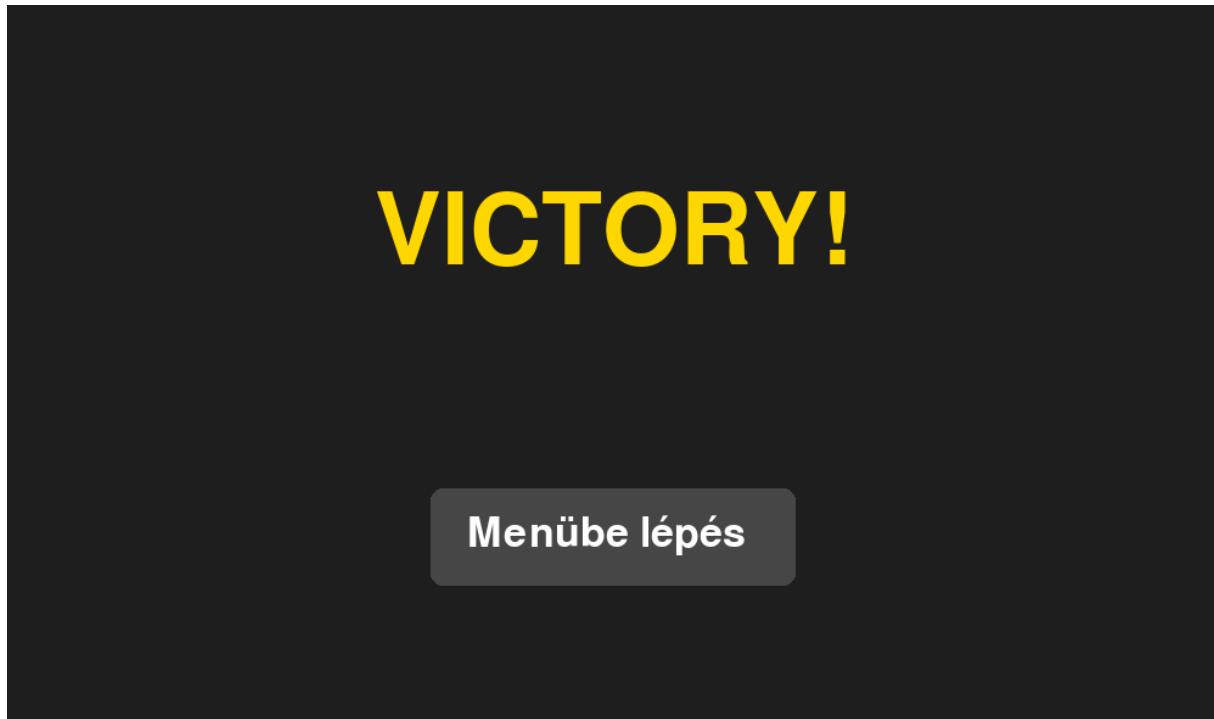
Győzelem

Win rendszer

A játék akkor jelöl győzelmet, ha:

- a játékos aktiválta a checkpointot,
- és hozzáér a célponthoz.

Ekkor a **Victory** képernyő jelenik meg.



Kódszerkezet:

main.py

- A játék fő futtató modulja.
- Állapotgép megvalósítása (menu, level_select, game, win, game_over).
- Pályákhoz tartozó teljesítettség nyilvántartása.

```
elif state == "level_select":  
    selected_level = run_level_select(screen, completed_levels)  
  
    if selected_level == "back":  
        state = "menu"  
  
    # 1. pálya minden indítható  
    elif selected_level == 1:  
        state = "game"  
  
    # 2. és 3. csak a megelőző pálya teljesítése után  
    elif selected_level == 2 and completed_levels[1]:  
        state = "game"  
  
    elif selected_level == 3 and completed_levels[2]:  
        state = "game"  
  
elif state == "game":  
    result = run_game(screen, selected_level)  
  
    if result == "win":  
        completed_levels[selected_level] = True  
        state = "win_screen"  
  
    elif result == "menu":  
        state = "menu"  
  
    elif result == "game_over":  
        state = "game_over"  
  
    elif result == "exit":  
        running = False
```

menu.py

Tartalmazza:

- főmenü
- pályaválasztó menü
- game over képernyő
- win képernyő
- gombkirajzolás és eseménykezelés

```
screen.fill((30,30,30))
draw_title(screen, text: "Pályaválasztás")

# 1. pálya minden elérhető
draw_button(screen, lvl1, text: "1. Pálya", GRAY, HOVER, WHITE)

# 2. pálya akkor nyitott, ha az 1. kész
col2 = GRAY if completed_levels[1] else (80,80,80)
draw_button(screen, lvl2, text: "2. Pálya", col2, HOVER, WHITE)

# 3. pálya akkor nyitott, ha a 2. kész
col3 = GRAY if completed_levels[2] else (80,80,80)
draw_button(screen, lvl3, text: "3. Pálya", col3, HOVER, WHITE)

draw_button(screen, back, text: "Vissza", RED, hover: (255,50,50), WHITE)
```

```
screen.fill(BLACK)

font_title = pygame.font.SysFont(name: None, size: 120, bold=True)
t_title = font_title.render(text: "GAME OVER", antialias: True, RED)
screen.blit(t_title, (WIDTH // 2 - t_title.get_width() // 2, 100))

font_msg = pygame.font.SysFont(name: None, size: 40)
t_msg = font_msg.render(text: "Meghaltál!", antialias: True, WHITE)
screen.blit(t_msg, (WIDTH // 2 - t_msg.get_width() // 2, 210))

draw_button(screen, retry_b, text: "Újpróbálás", GRAY, HOVER, WHITE)
draw_button(screen, menu_b, text: "Főmenü", RED, hover: (255, 50, 50), WHITE)

pygame.display.flip()
clock.tick(60)

for event in pygame.event.get():
    if event.type == pygame.QUIT:
        return "exit"
    if event.type == pygame.MOUSEBUTTONDOWN:
        mx, my = event.pos

        if retry_b.collidepoint((mx, my)):
            return "retry"

        if menu_b.collidepoint((mx, my)):
            return "menu"
```

game.py

A játék legfontosabb modulja:

- pályabetöltés (load_level)
- player fizika (gravitáció, ütközés)
- ellenség mesterséges intelligencia
- mozgó platformok kezelése
- kvízrendszer
- halál és győzelem logikája
- sprite-ok rajzolása

```
player_img_right = pygame.transform.scale(pygame.image.load("sprites/player.png"), size: (40, 40))
player_img_left = pygame.transform.flip(player_img_right, flip_x: True, flip_y: False)

enemy_img = pygame.transform.scale(pygame.image.load("sprites/enemy.png"), size: (40, 40))
block_img = pygame.transform.scale(pygame.image.load("sprites/block.png"), size: (40, 40))
lava_img = pygame.transform.scale(pygame.image.load("sprites/lava.png"), size: (40, 40))
checkpoint_img = pygame.transform.scale(pygame.image.load("sprites/checkpoint.png"), size: (40, 40))
goal_img = pygame.transform.scale(pygame.image.load("sprites/goal.png"), size: (40, 40))

background_img = pygame.image.load("backgrounds/bg1.png")
background_img = pygame.transform.scale(background_img, size: (WIDTH, HEIGHT))

if enemy:
    dist = abs(enemy.x - player.x)

    if dist < 200:
        enemy_state = "chase"

    elif enemy_state == "chase" and dist >= 200:
        enemy_state = "return"

    if enemy_state == "chase":
        vx, vy = move_towards(enemy, player, speed: 2)
        enemy.x += vx
        enemy.y += vy

    elif enemy_state == "return":
        vx, vy = move_towards(enemy, enemy_home, speed: 2)
        enemy.x += vx
        enemy.y += vy

        if abs(enemy.x - enemy_home.x) < 3:
            enemy_state = "idle"
```

Grafikai elemek:

A játék saját sprite-okat használ:

- Player (jobbra és balra néző állapot):



Jobbra:



Balra:

- Ellenség:



- Block:



- Checkpoint:



- Cél:



- Háttérkép

A sprite-ok minden pályán teljes képernyős háttérrel jelennek meg.

Összegzés:

A Platformer Project egy teljes, működő prototípus, amely:

- működő menürendszerrel,
- tile-alapú pályával,
- interaktív kvízekkel,
- ellenség- és platformmechanikákkal,
- játékosvezérléssel,
- győzelem/halál logikával

rendelkezik.

A játék moduláris felépítésű, könnyen bővíthető:

- további pályákkal
- új kvízkérdésekkel
- több ellenségtípussal
- új mozgó platformokkal
- power-up rendszerekkel

Források:

<https://chatgpt.com/>

- pályabetöltés
- ellenség működése

<https://www.pygame.org/docs/>

- sprite-ok rajzolása
- ellenség mesterséges intelligencia
- játék fő ciklus
- player mozgás

<https://stackoverflow.com/questions>

- menü beállításai