**КУРСОВА РАБТА ПО ОООП**

1. Задача:

А) Каква фигура ще се изчертае при изпълнението на дадения код?

A computer screen shot of text

AI-generated content may be incorrect.

Б) Какъв ефект има **my\_turtle.left(45)** извън цикъла? Какво би се променило, ако го премахнем?

B) Предложeте промени в стойностите, така че да се получи шестоъгълник. Какви ъгли ще използвате?

Г) Напишете подобен код, който рисува квадрат с диагонал.

Д) Как ще промените кода, за да получите звезда?

Е) Какво би се случило, ако заменим left с right?

Ж) Как можете да използвате цикли, за да направите фигура, която „расте“ – напр. спирала?

1. Задача: Разгледайте играта, за която ще трябва да си свалите библиотеката **pygame**,

Пишете **pip install pygame** в командния прозорец.

***Кода на играта:***

import pygame

import random

pygame.init()

WIDTH, HEIGHT = 400, 600

screen = pygame.display.set\_mode((WIDTH, HEIGHT))

pygame.display.set\_caption("Хвани блока")

clock = pygame.time.Clock()

font = pygame.font.SysFont(None, 36)

player = pygame.Rect(WIDTH//2 - 40, HEIGHT - 30, 80, 20)

player\_speed = 8

block = pygame.Rect(random.randint(0, WIDTH - 20), 0, 20, 20)

block\_speed = 5

score = 0

running = True

while running:

    clock.tick(60)

    screen.fill((0, 0, 0))

    # Движение на играча

    keys = pygame.key.get\_pressed()

    if keys[pygame.K\_LEFT] and player.left > 0:

        player.x -= player\_speed

    if keys[pygame.K\_RIGHT] and player.right < WIDTH:

        player.x += player\_speed

    # Движение на блока

    block.y += block\_speed

    if block.colliderect(player):

        score += 1

        block.y = 0

        block.x = random.randint(0, WIDTH - 20)

    elif block.y > HEIGHT:

        block.y = 0

        block.x = random.randint(0, WIDTH - 20)

    # Рисуване

    pygame.draw.rect(screen, (255, 0, 0), player)

    pygame.draw.rect(screen, (0, 255, 0), block)

    text = font.render(f"Точки: {score}", True, (255, 255, 255))

    screen.blit(text, (10, 10))

    pygame.display.flip()

    for event in pygame.event.get():

        if event.type == pygame.QUIT:

            running = False

pygame.quit()

1. Задача: Възможности за разширяване на играта

А) Добавете брояч на изпуснатите блокове и край на играта след 5 пропуснати.

За целта създайте променлива, която да има роля на брояч:

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

След това в съществуващия цикъл, под реда  **elif block.y > HEIGHT:**

A black background with white text

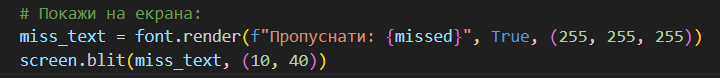
AI-generated content may be incorrect.

добавете текста:

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

За визуализиране на пропуските се въвежда следният код:



Оставям да намерите точното място за поставяне на този код.

Б) Увеличете скоростта на падане с всяка хваната фигура.

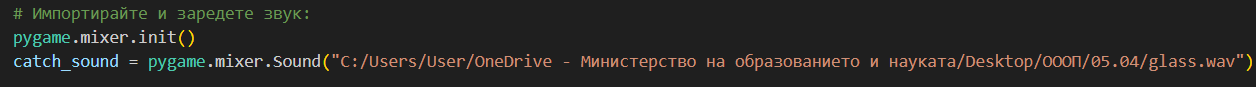
За целта трябва след хващането **score += 1**, да вкараме реда block\_speed += 2 на правилното място.

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

В) Добавете звук при хващане на блок.

За целта добавяме кода:



**КОД:**

**# Импортирайте и заредете звук:**

**pygame.mixer.init()**

**catch\_sound = pygame.mixer.Sound("glass.wav")**

! Файл със звук се тегли от интернет, например от **freesound.org**

Забележете, че пътя на файла е със символа „/“, а не със символа „\“

Накрая, след реда, в който улавяме, трябва да сложим кода: **catch\_sound.play**()

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

Г) Покажете 'Край на играта' и изчакайте 3 секунди преди да затворите.

A black screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

Д) Добавете начален екран с инструкции и изчакване на клавиш.

За целта трябва да се въведе следния код:

start = True

while start:

    screen.fill((0, 0, 0))

    msg = font.render("Натисни клавиш за старт", True, (255, 255, 255))

    screen.blit(msg, (WIDTH//2 - 140, HEIGHT//2))

    pygame.display.flip()

    for event in pygame.event.get():

        if event.type == pygame.KEYDOWN:

            start = False

A computer code with text

AI-generated content may be incorrect.

!Оставям на Вас да прецените точното място в кода, на което да се сложи.

Е) Добавете таймер – играта да продължава само 60 секунди

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

A computer screen with text

AI-generated content may be incorrect.

**KOΔ**

# В основния цикъл – изчисляваме оставащото време:

    elapsed\_time = (pygame.time.get\_ticks() - start\_time) // 1000

    remaining\_time = max(0, time\_limit - elapsed\_time)

    # Показваме на екрана:

    timer\_text = font.render(f"Оставащо време: {remaining\_time}s", True, (255, 255, 255))

    screen.blit(timer\_text, (WIDTH - 250, 10))

    # Край на играта след 60 секунди:

    if remaining\_time <= 0:

        running = False

Ж) Добавете „специален“ блок, който дава 3 точки

Тук трябва да се имат предвид няколко промени в кода.

Първо, трябва да си създадем новия „специален“ блок:

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Променяме формата му, както е показано на снимката, просто от width вадим друга стойност!!!

Създаваме логиката за новия блок, по подобие на тази за първия:

A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

Искаме да дава по 3 точки, затова променяме стойността на score.

Накрая го рисуваме, като можем да му сменим цвета, сменяйки числата в скобите:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

З) Oпитайте да използвате изображения за играча и блоковете вместо цветни правоъгълници

1. ЗАДАЧА: Като използвате идеи от предишната задача, опитайте да съставите поне шест промени, с които да модифицирате нещо (по избор) в следната игра:

**КОД НА ИГРАТА – Избегни блокчетата, тоест обратната на предишната:**

import pygame

import random

pygame.init()

WIDTH, HEIGHT = 400, 600

screen = pygame.display.set\_mode((WIDTH, HEIGHT))

pygame.display.set\_caption("Избягай от блоковете")

clock = pygame.time.Clock()

font = pygame.font.SysFont(None, 36)

# Играч

player = pygame.Rect(WIDTH//2 - 40, HEIGHT - 30, 80, 20)

player\_speed = 7

# Падащи блокове

blocks = [pygame.Rect(random.randint(0, WIDTH - 20), -100 \* i, 20, 20) for i in range(3)]

block\_speed = 5

lives = 3

score = 0

running = True

while running:

    clock.tick(60)

    screen.fill((0, 0, 0))

    # Движение на играча

    keys = pygame.key.get\_pressed()

    if keys[pygame.K\_LEFT] and player.left > 0:

        player.x -= player\_speed

    if keys[pygame.K\_RIGHT] and player.right < WIDTH:

        player.x += player\_speed

    # Движение на блоковете

    for block in blocks:

        block.y += block\_speed

        if block.colliderect(player):

            lives -= 1

            block.y = -20

            block.x = random.randint(0, WIDTH - 20)

        elif block.y > HEIGHT:

            block.y = -20

            block.x = random.randint(0, WIDTH - 20)

            score += 1

        pygame.draw.rect(screen, (255, 0, 0), block)

    # Рисуване на играча

    pygame.draw.rect(screen, (0, 255, 0), player)

    # Точки и животи

    score\_text = font.render(f"Точки: {score}", True, (255, 255, 255))

    lives\_text = font.render(f"Животи: {lives}", True, (255, 255, 255))

    screen.blit(score\_text, (10, 10))

    screen.blit(lives\_text, (10, 40))

    pygame.display.flip()

    if lives <= 0:

        end\_text = font.render("Край на играта!", True, (255, 0, 0))

        screen.blit(end\_text, (WIDTH//2 - 100, HEIGHT//2))

        pygame.display.flip()

        pygame.time.delay(3000)

        running = False

    for event in pygame.event.get():

        if event.type == pygame.QUIT:

            running = False

pygame.quit()

**УСПЕХ!**