

50–51-darslar. SHARTLI DASTURLASH. O'YINLAR YARATISH

O'yinlar *multimedia dasturlari* deya tasniflanadi. Ushbu guruh dasturlari boshqa dasturlardan murakkab dasturiy mantiqi, ba'zi matematik hisob-kitoblari hamda real hodisalarga taqlid qilishi bilan farqlanib turadi. Ayrim o'yinlarda sun'iy intellektning ba'zi bir ko'rinishlari ham ishtirok etadi. Ko'p foydalanuvchili o'yinlarda foydalanuvchilar ko'z oldida ishlab chiqaruvchilar tomonidan belgilangan qonunlar asosida yaratilgan virtual olam namoyon bo'ladi. Bularning barchasi turli xil mantiqiy amallar, shartli tekshirish va takrorlashlar orqali amalga oshiriladi.

O'yinning dastur kodida 3 ta asosiy mantiqiy blok mavjud:

- 1) foydalanuvchi va dastur tomonidan amalga oshirilgan voqealarni kuzatish;
- 2) obyektlar holatini vujudga kelgan voqealarga ko'ra o'zgartirish;
- 3) ekrandagi obyektlarni hozirgi holatiga ko'ra aks ettirish.

Ushbu uchta bosqich o'yin ishga tushganidan so'ng son-sanoqsiz marta takrorlanadi.

O'YINNI TUGATISH

O'tgan mavzular davomida o'yin oynasi hamda qahramonlarni yaratish, ularni harakatlantirish, boshqarish va to'qnashuvlarni tekshirish ko'nikmalari hosil qilindi. Unda o'yin jarayonining so'ngi bosqichi sifatida sparytlar to'qnashuvi belgilangan edi. Agar spaytlar to'qnashsa, dasturdan chiqib ketadi, xolos. Bunday holat foydalanuvchi uchun unchalik qiziqarli emas edi. Shu boisdan "Game Over" ekranini qo'shish, foydalanuvchilar xohishiga ko'ra o'yinni qayta boshlashga ruxsat beruvchi oynani yaratish zarurati kelib chiqdi.

Dasturning to'xtab qolishiga sabab, o'yin sikli "running" o'zgaruvchisi (uning qiymati faqat *True* yoki *False* bo'lishi mumkin) tomonidan boshqariladi. To'qnashuv sodir etilganda, uning qiymati *False* bo'ladi va o'yin sikli to'xtaydi. Uning o'rniga o'yin holatini kuzatib boruvchi jarayonni qo'shish zarurati tug'ildi.

O'yin tugaganligi haqida xabarni chaqirish uchun o'yin oynasida matn kirituvchi "draw_text ()" funksiyasini yaratib olish zarur:

<pre>def draw_text(surf, text, size, x, y): font = pygame.font.Font(font_name, size) text_surface = font.render(text, True, WHITE) text_rect = text_surface.get_rect() text_rect.midtop = (x, y) surf.blit(text_surface, text_rect)</pre>	Funksiya e'lon qilindi.
	Matn uchun shrift turi va o'lchami tanlandi.
	Matn mazmuni va rangi belgilandi.
	Matn uchun o'yin oynasida joy ajratildi.
	Matn joylashuvi belgilandi.
	O'yin oynasiga matn yozildi.

Matn kiritish mumkin bo'lganidan keyin o'yin tugaganligi haqida xabar hamda o'yinni qayta boshlash imkonini beruvchi "game_over()" funksiyasi yaratiladi:

<pre>def game_over(): screen.blit(cr,(0,0)) draw_text(screen, "O'YIN TUGADI!", 64, WIDTH / 2, 100) pygame.display.flip() waiting = True while waiting: clock.tick(FPS) for event in pygame.event.get(): if event.type == pygame.QUIT: pygame.quit() if event.type == pygame.KEYUP: waiting = False</pre>	Funksiya e'lon qilindi.
	game_over uchun oyna va uning foni belgilandi.
	O'yin tugaganligi haqida matn yozildi.
	O'yin oynasi yangilandi.
	waiting – kutish o'zgaruvchisiga True qiymati berildi.
	O'yin sikli tanasi.
	Tugmacha bosilganligi tekshirildi.
	Agar tugmacha bosilgan bo'lsa, waitingga False qiymati berildi.

Bu funksiya tanasidagi "waiting" o'zgaruvchi o'yin siklini boshqarish uchun xizmat qiladi. Uning qiymati True bo'lganda, o'yin to'xtatiladi. Agar birorta tugmacha bosilsa, uning qiymati Falsega aylanadi va o'yin qayta boshlanadi. Bu esa yutqazgan foydalanuvchiga o'yinni qayta boshlash imkonini beradi.

"game_over()" funksiyasining ishga tushirish uchun "over" o'zgaruvchisi yaratiladi va bu funksiya o'yin sikli tanasida e'lon qilinadi:

<pre>over=False running = True while running: if over: game_over() over=False all_sprites = pygame.sprite.Group() cars = pygame.sprite.Group() player = Player() car=Car(enemy1,(230,0)) all_sprites.add(player) cars.add(car)</pre>	"over"ga False qiymati berildi.
	"running"ga True qiymati berildi.
	O'yin sikli ishga tushdi.
	"over" qiymati rostligi tekshirildi.
	"game_over()" funksiyasi ishga tushdi.
	"over"ga False qiymati berildi.
	"all_sprites" guruhi yaratildi.
	"cars" guruhi yaratildi.
	"player" obyekti yaratildi.
	"car" obyekti yaratildi.
	"player" obyekti "all_sprites" guruhiga qo'shildi.
	"car" obyekti "all_cars" guruhiga qo'shildi.

“over” o‘zgaruvchisiga False qiymatining berilishi, o‘yin davom etishini anglatadi. O‘yin sikli tanasidagi “over” qiymati rostligini tekshirish amali o‘yin 1-marta ishga tushirilganda ishlamaydi. O‘yinda to‘qnashuv yuz bersagina, “over” qiymati Truega almashadi va o‘yin sikli tanasidagi “over” qiymati rostligini tekshirish amali ishga tushadi. Agar shart tasdiqlansa, “game_over()” funksiyasi ishga tushadi. Funksiyadan keyingi amallar o‘yin oynasida spraytlarni qayta yaratish uchun xizmat qiladi. Foydalanuvchi o‘yinni qayta boshlasa, spraytlarni qayta yaratuvchi amallar ham ishga tushadi.

AMALIY MASHG‘ULOT

O‘tilgan mavzular, funksiya va qism dasturlardan foydalangan holda mashina yo‘li fonli o‘yin oynasida 5 ta mashina sprayti yaratilsin. Asosiy sprayt oynaning quyi qismida joylashtirilsin va klaviatura yordamida o‘ngga va chapga, tepaga va pastga harakatlantirilsin. Qolgan 4 ta sprayt tasodifiy joylashuv bo‘yicha oynaning tepa qismidan past qismiga qarab vertikal yo‘nalishda uzluksiz harakatlansin. Asosiy sprayt qolgan spraytlar bilan to‘qnashganda yoki yo‘l to‘siqlari bilan to‘qnashganda, o‘yin tugaganligi haqida xabar hamda o‘yinni qayta ishga tushirish imkonini beruvchi oyna hosil bo‘luvchi o‘yin dasturi tuzilsin.

import pygame	“pygame” kutubxonasi yuklandi.
import os	“os” kutubxonasi yuklandi.
import random	“random” kutubxonasi yuklandi.
from random import choice	“random” kutubxonasining “choice” funksiyasi yuklandi.
WIDTH = 800	Oyna kengligiga qiymat berildi.
HEIGHT = 650	Oyna balandligiga qiymat berildi.
FPS = 40	Kadr tezligiga qiymat berildi.
COLOR = (0, 0, 0)	“COLOR”ga qora rang o‘zlashtirildi.
game_folder = os.path.dirname(__file__)	Grafik fayllar papkasiga olib boruvchi yo‘l aniqlandi.
img_folder = os.path.join(game_folder, `img`)	Grafik fayllar papkasi dasturga bog‘landi.
player_img = pygame.image.load(os.path.join(img_folder, `car_black.png`))	“car_black.png” fayli “player_img” o‘zgaruvchisiga yuklandi.
player_img = pygame.transform.scale(player_img, (105, 150))	“player_img” o‘lchamlari belgilandi.
enemy1 = pygame.image.load(os.path.join(img_folder, `car1.png`))	“car1.png” fayli “enemy1” o‘zgaruvchisiga yuklandi.
enemy1 = pygame.transform.scale(enemy1, (80, 150))	“enemy1” o‘lchamlari belgilandi.
enemy2 = pygame.image.load(os.path.join(img_folder, `car.png`))	“car2.png” fayli “enemy2” o‘zgaruvchisiga yuklandi.

```

enemy2 = pygame.transform.scale(enemy2,
(90, 150))
enemy3 = pygame.image.load(os.path.
join(img_folder, `car2.png`))
enemy3 = pygame.transform.scale(enemy3,
(80, 150))
enemy4 = pygame.image.load(os.path.
join(img_folder, `car3.png`))
enemy4 = pygame.transform.scale(enemy4,
(75,150))
car_list=[enemy1,enemy2,enemy3,enemy4]
bg = pygame.image.load("background.png")

cr = pygame.image.load("crash.png")

cr = pygame.transform.scale(cr,
(WIDTH,HEIGHT))
font_name = pygame.font.match_
font('elephant')
def draw_text(surf, text, size, x, y):
font = pygame.font.Font(font_name, size)
text_surface = font.render(text, True, COLOR)
text_rect = text_surface.get_rect()
text_rect.midtop = (x, y)
surf.blit(text_surface, text_rect)
def game_over():
screen.blit(cr,(0,0))

draw_text(screen, "O'YIN TUGADI!", 64,
WIDTH / 2, 100)
draw_text(screen, "SIZ TO'QNASHUV SODIR
QILDINGIZ", 22,WIDTH / 2, 500)
draw_text(screen, "QAYTA BOSHLASH
UCHUN IXTIYORIY TUGMACHANI BOSING",
20, WIDTH / 2, 550)
pygame.display.flip()
waiting = True

```

"enemy2" o'lchamlari belgilandi.

"car3.png" fayli "enemy3"
o'zgaruvchisiga yuklandi.

"enemy3" o'lchamlari belgilandi.

"car4.png" fayli "enemy4"
o'zgaruvchisiga yuklandi.

"enemy4" o'lchamlari belgilandi.

"car_list" mashinalar ro'yxati yaratildi.

O'yin oynasi uchun "bg" o'zgaruvchisiga
rasm yuklanadi.

Tugatish oynasi uchun "cr"
o'zgaruvchisiga rasm yuklanadi.

"cr" o'lchamlari belgilandi.

Shrift turi "font_name"ga o'zlashtirildi.

"draw_text" funksiyasi e'lon qilindi.

Shrift turi va o'lchami belgilandi.

Matn mazmuni va rangi belgilandi.

Matn uchun o'yin oynasida joy ajratildi.

Matn joylashuvi belgilandi.

O'yin oynasiga matn yozildi.

Funksiya e'lon qilindi.

"game_over" uchun oyna va uning foni
belgilandi.

O'yin tugaganligi haqida matn yozildi.

To'qnashuv haqida matn yozildi.

Qayta boshlash mumkinligi haqida
matn yozildi.

O'yin oynasi yangilandi.

"waiting"ga True qiymati berildi.

```

while waiting:
    clock.tick(FPS)
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            pygame.quit()
        if event.type == pygame.KEYUP:
            waiting = False

class Player(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)

    self.image = player_img
    self.rect = self.image.get_rect()
    self.rect.bottom = 650

    self.rect.left=200
    def update(self):
        keystate = pygame.key.get_pressed()

        if keystate[pygame.K_LEFT]:

            self.rect.x -= 8

        if keystate[pygame.K_RIGHT]:

            self.rect.x += 8

        if keystate[pygame.K_UP]:

            self.rect.y -= 8

        if self.rect.bottom>HEIGHT:

            self.rect.bottom=HEIGHT

        if keystate[pygame.K_DOWN]:

            self.rect.y += 8
            if self.rect.top<0:

                self.rect.top=0

```

O'yin sikli tanasi.

Tugmacha bosilganligi tekshirildi.

Agar tugmacha bosilgan bo'lsa, "waiting"ga False qiymati berildi.

Sinf e'lon qilindi.

"init" funksiyasi ishga tushdi.

"Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari biriktirildi.

Spraytga rasm yuklandi'

Sprayt qobig'i belgilandi'

Sprayt pastki qirrası koordinatasi berildi.

Sprayt chap qirrası koordinatasi berildi.

"update" funksiyasi e'lon qilindi.

Klaviaturadan bosilgan tugmacha aniqlandi.

Bosilgan tugmacha  ekanligi tekshirildi.

Spraytn "rect.x" koordinatasi kamaytirildi

Bosilgan tugmacha  ekanligi tekshirildi.

Spraytning "rect.y" koordinatasi orttirildi.

Bosilgan tugmacha  ekanligi tekshirildi.

Spraytn "rect.y" koordinatasi kamaytirildi.

Spraytning pastki qirrası oyna balandligidan kattaligi tekshirildi.

Spraytning pastki qirrasiga oyna balandligi qiymati o'zlashtirildi.

Bosilgan tugmacha  ekanligi tekshirildi.

Spraytn "rect.y" koordinatasi orttirildi.

Spraytning yuqori qirrası 0 dan kichikligi tekshirildi.

Spraytning yuqori qirrasiga 0 qiymati o'zlashtirildi.

class Car(pygame.sprite.Sprite):	Sinf e'lon qilindi.
def __init__(self,img,cent):	"init" funksiyasi ishga tushdi.
pygame.sprite.Sprite.__init__(self)	"Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari biriktirildi.
self.image = img	Spraytga rasm yuklandi.
self.rect = self.image.get_rect()	Sprayt qobig'i belgilandi.
self.rect.center = cent	Sprayt joylashuv koordinatasi berildi.
def update(self):	"update" funksiyasi e'lon qilindi.
self.rect.y+=5	"rect.y" parametri 5 ga orttirildi.
if self.rect.top > HEIGHT+200:	Spraytning yuqori qirrasi oyna balandligidan katta ekanligi tekshirildi.
self.rect.bottom = 0	Shart rost bo'lsa, spraytning o'ng qirrasi qiymatiga 0 o'zlashtirildi.
def replace(self,img1):	"replace" funksiyasi e'lon qilindi.
self.rect.y=random.randint(-1000,-100)	Qabul qilingan atributning "rect.y" qiymatiga tasodifiy son berildi.
self.rect.x+=random.randint(-15,15)	Qabul qilingan atributning "rect.x" qiymatiga tasodifiy son berildi.
self.image=img1	Qabul qilingan atributning "image" qiymatiga "img1" qymati berildi.
pygame.init()	PyGame ishga tushadi.
screen = pygame.display.set_mode((WIDTH, HEIGHT))	O'yin oynasi o'lchamlari berildi.
pygame.display.set_caption("Race")	O'yin sarlavhasi berildi.
clock = pygame.time.Clock()	Tezlikni boshqarish e'lon qilindi.
all_sprites = pygame.sprite.Group()	"all_sprites" spraytlar guruhi yaratildi.
cars = pygame.sprite.Group()	"cars" spraytlar guruhi yaratildi.
player = Player()	Player sinfining "player" obyeksi yaratildi.
car=Car(enemy1,(230,0))	Car sinfining "car" obyeksi yaratildi.
car2=Car(enemy2,(350,-100))	Car sinfining "car2" obyeksi yaratildi.
car3=Car(enemy3,(490,-400))	Car sinfining "car3" obyeksi yaratildi.
car4=Car(enemy4,(610,-300))	Car sinfining "car4" obyeksi yaratildi.
all_sprites.add(player)	"player" spraytlar guruhiga qo'shildi.
cars.add(car)	"car" spraytlar guruhiga qo'shildi.
cars.add(car2)	"car2" spraytlar guruhiga qo'shildi.
cars.add(car3)	"car3" spraytlar guruhiga qo'shildi.
cars.add(car4)	"car4" spraytlar guruhiga qo'shildi.
over=False	"over"ga False qiymati berildi.
running = True	"running"ga True qiymati berildi.
while running:	O'yin sikli ishga tushdi.

if over:	"over" qiymati rostligi tekshirildi.
game_over()	"game_over()" funksiyasi ishga tushdi.
over=False	"over"ga False qiymati berildi.
all_sprites = pygame.sprite.Group()	"all_sprites" guruhi yaratildi.
cars = pygame.sprite.Group()	"cars" guruhi yaratildi.
player = Player()	"Player" sinfining "player" obyektini yaratildi.
car=Car(enemy1,(230,0))	"Car" sinfining "car" obyektini yaratildi.
car2=Car(enemy2,(350,-100))	"Car" sinfining "car2" obyektini yaratildi.
car3=Car(enemy3,(490,-400))	"Car" sinfining "car3" obyektini yaratildi.
car4=Car(enemy4,(610,-300))	"Car" sinfining "car4" obyektini yaratildi.
all_sprites.add(player)	"player" spraytlar guruhiga qo'shildi.
cars.add(car)	"car" spraytlar guruhiga qo'shildi.
cars.add(car2)	"car2" spraytlar guruhiga qo'shildi.
cars.add(car3)	"car3" spraytlar guruhiga qo'shildi.
cars.add(car4)	"car4" spraytlar guruhiga qo'shildi.
clock.tick(FPS)	O'yin tezligi PyGamega e'lon qilindi.
for event in pygame.event.get():	Hodisalar bo'yicha sikl boshlandi.
if event.type == pygame.QUIT:	Hodisa turi "QUIT"ligi tekshirildi.
running = False	"running"ga False qiymati berildi.
if player.rect.right > WIDTH-70 or player.rect.left < 110:	"player" obyektini mashina yo'li to'siqlari bilan to'qnashuvi tekshirildi.
over=True	"over"ga True qiymati berildi.
for car in cars:	"cars" guruhi bo'yicha sikl boshlandi.
if car.rect.y>HEIGHT:	"cars" obyektlarining "car.rect.y" qiymati oyna balandligidan kattaligi tekshirildi.
car.replace(random.choice(car_list))	"Car" sinfining "replace" funksiyasi ishga tushdi.
all_sprites.update()	"all_sprites" spraytlar guruhi yangilandi.
cars.update()	"cars" spraytlar guruhi yangilandi.
hits = pygame.sprite.spritecollideany(player, cars,pygame.sprite.collide_rect_ratio(0.7))	To'qnashuv qiymati qabul qilindi.
if hits:	To'qnashuv qiymati rostligi tekshirildi.
over=True	"running"ga False qiymati berildi.
screen.blit(bg, (0, 0))	Fonga rasm o'rnatiladi.
all_sprites.draw(screen)	"all_sprites" o'yin oynasiga chizildi.
cars.draw(screen)	"cars" o'yin oynasiga chizildi.
pygame.display.flip()	O'yin oynasi yangilandi.
pygame.quit()	O'yindan chiqiladi.



Dastur ishga tushirilgach, mashina yo'li fonli o'yin oynasida 5 ta mashina sprayti yaratiladi. Asosiy sprayt (qora rangli mashina) oynaning quyi qismida joylashtirililadi va uni klaviatura yordamida o'ngga va chapga, tepaga va pastga harakatlantirish mumkin bo'ladi. Qolgan 4 ta sprayt tasodifiy joylashuv bo'yicha oynaning tepa qismidan past qismi tomon vertikal yo'nalishda uzluksiz harakatlanadi. Asosiy sprayt (qora rangli mashina) qolgan spraytlar bilan to'qnashganda yoki yo'l to'siqlari bilan to'qnashganda, o'yin tugaganligi haqida xabar hamda o'yinni qayta ishga tushirish imkonini beruvchi oyna hosil bo'ladi.

MAVZU YUZASIDAN SAVOLLAR



1. O'yin dastur kodidagi mantiqiy bosqichlarga ta'rif bering?
2. O'yinni tugatish bosqichini yaratishdan maqsad nima?
3. Yaratilgan "draw_text ()" funksiyasi nima uchun ishlatiladi?
4. "game_over()" funksiyasining ishlash prinsipini ta'riflab bering.

UYGA VAZIFA



1. Loyihangizda o'yin oynasiga matn kirituvchi funksiya yarating.
2. Loyihangizda o'yin tugaganligidan xabar hamda qayta boshlash imkonini beruvchi tugatish oynasi funksiyasini yarating.
3. Asosiy qahramondan tashqari boshqa spraytlar tasodifiy interval bilan asosiy qahramon – dinozavr tomon gorizontol harakatlansin.
4. Dinozavr sprayti faqat yangi sprayt bilan to'qnashmaslik uchun klaviatura yordamida sakrasin. Agar ular to'qnashsa, o'yinni tugatish oynasi ishga tushsin.