

## SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Sprayt foniga rasm qo'yish qanday amalga oshiriladi?
2. Sprayt foniga rasm qo'yish uchun qaysi funksiyalardan foydalaniladi?
3. O'yin oynasi eni va balandligi spraytlarni harakatlantirishda qanday rol o'ynaydi?
4. Harakat tezligi qanday sozlanadi?
5. FPS atamasini ta'riflab bering.

## UYGA VAZIFA



1. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan sprayt rasmini o'zgartiring va gorizontal bo'yicha harakatlantiring.
2. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan spraytning harakat davomida oyna devoriga tekkanda orqaga qaytish dasturini yozing.
3. Google Chrome oflayn rejimidagi Dinosaur T-Rex o'yini qahramoni rasmini qidirish tizimi orqali toping va o'z loyihangizda sprayt sifatida joylashtiring.
4. Loyihangizdagi spraytni gorizontal yo'nalish bo'ylab uzluksiz harakatlantirish dasturini tuzing.

## 49-dars. QAHRAMONLARNI KLAVIATURA ORQALI BOSHQARISH

O'yin dasturlarining yana bir muhim jihatlaridan biri – qahramonlarni boshqarish. Odatda, qahramonlarni boshqarish klaviatura va sichqoncha yordamida amalga oshiriladi. Demak, mavzu yordamida o'yin qahramonlarini boshqarish uchun dastur va klaviatura o'rtasida aloqa o'rnatish, qahramonlarni boshqarish imkoniyatlarini yaratish ko'nikmalari hosil qilinadi. PyGame kutubxonasida klaviatura bilan dastur o'rtasida aloqa o'rnatish uchun pygame.key modulidan foydalaniladi. Klaviatura bilan bajariladigan ishlar ikki xil bo'lishi mumkin: tugmachani bosish va tugmachani qo'yib yuborish. Agar tugmacha bosib turilib, qo'yib yuborilsa, ikkala hodisa ham hodisalar navbatiga yoziladi. Qaysi biri bilan ishlash esa o'yin mazmuniga bog'liq. Agar tugmacha bosilgan holda qo'yib yuborilmasdan ushlab turilsa, navbatga faqat bitta hodisa, ya'ni tugmacha bosildi hodisasi yoziladi:

KEYDOWN – tugmacha bosilganligini ifodalovchi hodisa.

KEYUP – tugmacha qo'yib yuborilganligini ifodalovchi hodisa.

Spraytni KEYDOWN va KEYUP hodisalari orqali boshqaruvchi dastur tuzish biroz noqulaylik tug'diradi. Sababi, qandaydir tugmacha bosilganda, uning bosilishi va qo'yib yuborilishi hodisalarining har birini tekshirish va qayta ishlashga to'g'ri keladi.

Ammo tugmachalar bilan ishlashning soddaroq usuli ham mavjud. `pygame.key` moduli faqat klaviatura bilan bog'liq funksiyalarni o'z ichiga oladi. Bu modulda ikkilik qiymatlar to'plamini qaytaradigan `pygame.key.get_pressed()` funksiyasi mavjud. Bu funksiya bir vaqtning o'zida tugmacha bosilgani va qo'yib yuborilganligi hodisalarini qayta ishlaydi. Tugmacha bosilganda, bajarilishi kerak bo'lgan amal bajariladi, qo'yib yuborilganda esa jarayon avtomatik ravishda to'xtatiladi.

#### Sintaksisi:

```
identifikator = pygame.key.get_pressed ()
if identifikator[tugmacha_konstantasi]:
    amallar_ro'yxati
```

identifikator – `pygame.key.get_pressed()` funksiyasi uchun nom;  
tugmacha\_konstantasi – bosilgan tugmacha haqida xabar beruvchi konstanta;  
amallar\_ro'yxati – tugmacha bajarilishi kerak bo'lgan amallar ro'yxati.

Klaviaturadagi tugmachalarni ko'rsatish uchun ishlatiladigan ko'plab klaviatura konstantalari mavjud. Quyida asosiy klaviatura doimiylari ro'yxati keltirilgan:

| Konstanta nomi | Klaviatura-dagi belgisi | Nomlanishi   | Konstanta nomi | Klaviatura-dagi belgisi | Nomlanishi |
|----------------|-------------------------|--------------|----------------|-------------------------|------------|
| K_UP           | →                       | uparrow      | K_a            | A                       | a          |
| K_DOWN         | ↓                       | downarrow    | K_b            | B                       | b          |
| K_RIGHT        | →                       | rightarrow   | K_c            | C                       | c          |
| K_LEFT         | ←                       | leftarrow    | K_d            | D                       | d          |
| K_SPACE        | probel                  | space        | K_e            | E                       | e          |
| K_NUMLOCK      | NumLock                 | numlock      | K_f            | F                       | f          |
| K_CAPSLOCK     | CapsLock                | capslock     | K_g            | G                       | g          |
| K_SCROLLLOCK   | ScrollLock              | scrolllock   | K_h            | H                       | h          |
| K_RSHIFT       | Shift                   | rightshift   | K_i            | I                       | i          |
| K_LSHIFT       | Shift                   | leftshift    | K_j            | J                       | j          |
| K_RCTRL        | Ctrl                    | rightcontrol | K_k            | K                       | k          |
| K_LCTRL        | Ctrl                    | leftcontrol  | K_l            | L                       | l          |
| K_RALT         | Alt                     | rightalt     | K_m            | M                       | m          |
| K_LALT         | Alt                     | leftalt      | K_n            | N                       | n          |
| K_KP0          | 0                       | keypad0      | K_o            | O                       | o          |
| K_KP1          | 1                       | keypad1      | K_p            | P                       | p          |
| K_KP2          | 2                       | keypad2      | K_q            | Q                       | q          |
| K_KP3          | 3                       | keypad3      | K_r            | R                       | r          |
| K_KP4          | 4                       | keypad4      | K_s            | S                       | s          |
| K_KP5          | 5                       | keypad5      | K_t            | T                       | t          |
| K_KP6          | 6                       | keypad6      | K_u            | U                       | u          |
| K_KP7          | 7                       | keypad7      | K_v            | V                       | v          |
| K_KP8          | 8                       | keypad8      | K_w            | W                       | w          |
| K_KP9          | 9                       | keypad9      | K_x            | X                       | x          |
| K_KP_PLUS      | +                       | keypadplus   | K_y            | Y                       | y          |
| K_KP_ENTER     | \r                      | keypadenter  | K_z            | Z                       | z          |

### Spraytlar to'qnashuvi

To'qnashuvni aniqlash o'yinning bir qahramoni boshqasiga tegib ketishini aniqlash zarurligini anglatadi.

PyGamedagi har bir sprayt o'zining koordinatalari va o'lchamlarini belgilaydigan "rect" xususiyatiga ega. Ushbu xususiyat to'rtburchak shaklidagi sprayt tashqi qobig'i, ya'ni chegarasi hisoblanadi.

To'qnashuvni aniqlash uchun birorta sprayt tashqi qobig'ini qolgan spraytlar tashqi qobig'i bilan bilan taqqoslash lozim.

PyGameda mana shunday taqqoslashni amalga oshiruvchi `spritecollideany()` funksiyasi mavjud. U o'z ichiga 3 ta argumentni qabul qiladi:

- 1) taqqoslash uchun sprayt nomi;
- 2) sprayt bilan taqqoslanuvchi spraytlar guruhi nomi;
- 3) taqqoslash turi.

Sintaksisi:

```
taqqoslash_nomi = pygame.sprite.spritecollide(sprayt_nomi, guruh_nomi, metod_nomi)
```

`taqqoslash_nomi` – taqqoslash natijasi uchun nom;

`sprayt_nomi` – taqqoslanuvchi sprayt nomi;

`guruh_nomi` – taqqoslanuvchi guruh nomi;

`metod_nomi` – taqqoslash metodining nomi.

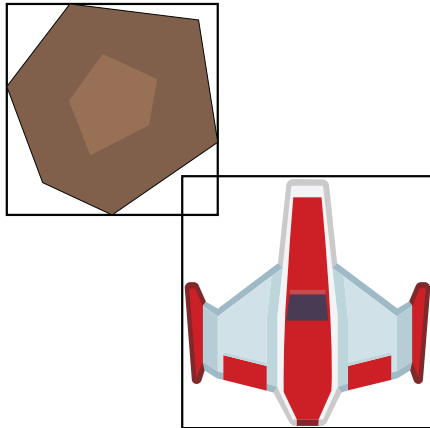
Taqqoslashning turli metodlari mavjud bo'lib, ularning ayrimlari quyidagi jadvalda berilgan.

| Metod                       | Tavsifi                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <code>collide_rect</code>   | – to'qnashuvni to'rtburchaklar yordamida aniqlash.        |
| <code>collide_circle</code> | – to'qnashuvni aylanalar yordamida aniqlash.              |
| <code>collide_mask</code>   | – to'qnashuvni bit o'lchamli maskalar yordamida aniqlash. |

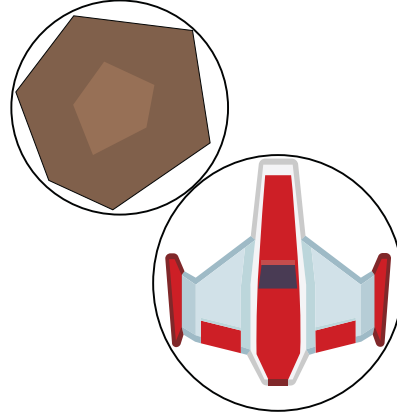
Ushbu metodlar qo'llanganda, spraytlar to'qnashuvi sodir bo'lsa, ularning qobig'i yuqoridagi 3 ta ko'rinishdan biriga o'tadi. Bit o'lchamli maskalar yordamida to'qnashuvni tekshirish jarayonida sprayt qobig'i uning formasi bo'ylab belgilanadi. Masalan, sprayt yulduz ko'rinishida bo'lsa, qobiq ham yulduz ko'rinishida bo'ladi.

`collide_rect` va `collide_circle` metodlarida sprayt qobig'i to'rtburchak va aylana shaklida bo'ladi. Qobiq hajmini `ratio` funksiyasi yordamida o'zgartirish mumkin.

pg.sprite.collide\_rect()



pg.sprite.collide\_circle()



## AMALIY FAOLIYAT

Funksiya va qism dasturlardan foydalangan holda mashina yo'li fonli o'yin oynasida 2 ta mashina sprayti yaratilsin. 1-mashina sprayti oynaning yuqori qismidan quyi qismi tomon vertikal yo'nalishda uzluksiz harakatlansin. 2-mashina oynaning quyi qismida joylashtirilsin va klaviatura yordamida o'ngga va chapga harakatlantirilsin. 2 ta sprayt to'qnashganda, o'yindan chiqib ketuvchi o'yin dasturi tuzilsin.

```
import pygame
import os
WIDTH = 800
HEIGHT = 650
FPS = 30
game_folder = os.path.dirname(__file__)

img_folder = os.path.join(game_folder,
'img')
player_img = pygame.image.load(os.path.
join(img_folder, 'car.png'))
player_img = pygame.transform.
scale(player_img, (105, 150))
bg = pygame.image.load("background.
png")
class Player(pygame.sprite.Sprite):
def __init__(self):
pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
```

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| "pygame" kutubxonasi yuklandi.                               |
| "os" kutubxonasi yuklandi.                                   |
| Oyna kengligiga qiymat berildi.                              |
| Oyna balandligiga qiymat berildi.                            |
| Kadr tezligiga qiymat berildi.                               |
| Grafik fayllar papkasiga olib boruvchi yo'l aniqlandi.       |
| Grafik fayllar papkasi dasturga bog'landi.                   |
| car.png fayli player_img o'zgaruvchisiga yuklandi.           |
| Grafik fayl o'lchamlari belgilandi.                          |
| O'yin oynasi uchun "bg" o'zgaruvchisiga rasm yuklanadi.      |
| Sinf e'lon qilindi.                                          |
| init funksiyasi ishga tushdi.                                |
| "Self" parametriga "Sprite" sinfi funksiyalari biriktirildi. |

```

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 self.rect.right > WIDTH:

        self.rect.right = WIDTH

    if self.rect.left < 0:

        self.rect.left = 0

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

        self.image = player_img
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.center = (350, 100)

    def update(self):
        self.rect.y += 5
        if self.rect.top > HEIGHT:

            self.rect.bottom = 0

pygame.init()
screen = pygame.display.set_
mode((WIDTH, HEIGHT))

```

Spraytga rasm yuklandi.

Sprayt qobig'i belgilandi.

Spraytning pastki qirrası koordinatasi berildi.

Spraytning chap qirrası koordinatasi berildi.

update funksiyasi e'lon qilindi.

Klaviaturadan bosilgan tugmacha aniqlandi.

Bosilgan tugmacha ekanligi tekshirildi.

Spraytning rect.x koordinatasi kamaytirildi.

Bosilgan tugmacha ekanligi tekshirildi.

Spraytning rect.y koordinatasi orttirildi.

Spraytning o'ng qirrası oyna kengligidan kattaligi tekshirildi.

Spraytning o'ng qirrasiga oyna kengligi qiymati o'zlashtirildi.

Spraytning chap qirrası 0 dan kichikligi tekshirildi.

Spraytning chap qirrasiga 0 qiymati o'zlashtirildi.

Sinf e'lon qilindi.

init funksiyasi ishga tushdi.

"Self" parametrıga "Sprite" sinfi funksiyalari biriktirildi.

Spraytga rasm yuklandi.

Sprayt qobig'i belgilandi.

Spraytning joylashuv koordinatasi berildi.

update funksiyasi e'lon qilindi.

rect.y parametri 5 ga orttirildi.

Spraytning yuqori qirrası oyna balandligidan katta ekanligi tekshirildi.

Shart rost bo'lsa, spraytning o'ng qirrası qiymatiga 0 o'zlashtirildi.

PyGame ishga tushadi.

O'yin oynasi o'lchamlari berildi.

```

pygame.display.set_caption("Race")
clock = pygame.time.Clock()

all_sprites = pygame.sprite.Group()
cars = pygame.sprite.Group()
player = Player()

car=Car()
all_sprites.add(player)
cars.add(car)
running = True
while running:
    clock.tick(FPS)
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
    all_sprites.update()
    cars.update()
    hits = pygame.sprite.
    spritecollideany(player, cars,pygame.
    sprite.collide_rect_ratio(0.75))
    if hits:
        running = False
    screen.blit(bg, (0, 0))
    all_sprites.draw(screen)
    cars.draw(screen)
    pygame.display.flip()
    pygame.quit()

```



O'yin sarlavhasi berildi.

Tezlikni boshqarish o'zgaruvchisi e'lon qilindi.

all\_sprites spraytlar guruhi yaratildi.

cars spraytlar guruhi yaratildi.

Player sinfining "player" obyektini yaratildi.

Car sinfining "car" obyektini yaratildi.

"player" spraytlar guruhiga qo'shildi.

"car" spraytlar guruhiga qo'shildi.

"running"ga True qiymati berildi.

O'yin sikli ishga tushdi.

O'yin tezligi PyGamega e'lon qilindi

Sikl tanasi.

all\_sprites spraytlar guruhi yangilandi.

cars spraytlar guruhi yangilandi.

To'qnashuv qiymati qabul qilindi.

To'qnashuv qiymati rostligi tekshirildi.

"running"ga False qiymati berildi.

Fonga rasm o'rnatiladi.

all\_sprites o'yin oynasiga chizildi.

cars o'yin oynasiga chizildi.

O'yin oynasi yangilandi.

O'yindan chiqiladi.

Dastur ishga tushirilganda, 1-mashina sprayti vertikal yo'nalish bo'ylab uzluksiz harakatlanadi. 2-mashinani klaviatura orqali gorizantal yo'nalish bo'ylab harakatlantirish mumkin. Ular to'qnashsa, dastur to'xtatiladi.

## SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Spraytlarni qanday qurilmalar orqali boshqarish mumkin?
2. Tugmacha bosilganda qanday hodisalar qayta ishlanadi?
3. Spraytlarni boshqarish qaysi modul asosida amalga oshiriladi?
4. Spraytlarni klaviatura orqali qanday boshqarish mumkin?
5. Spraytlar to'qnashuvi nima uchun zarur?

## UYGA VAZIFA



1. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan spraytlarni turli xil mashina ko'rinishiga aylantiring.
2. Amaliy mashg'ulotda yaratilgan sprayt harakati davomida yo'l chetiga tekkanida o'yindan chiquvchi dastur kod qismini yozing.
3. Loyihangizdagi dinosavr sprayti probel tugmachasi bosib turilib, qo'yib yuborilganda sakrab joyiga tushuvchi dastur qismini yozing.
4. Loyihangizga yangi sprayt qo'shing va uni gorizontal yo'nalish bo'ylab uzluksiz harakatlantiring. Dinosaurs sprayti faqat yangi sprayt bilangina to'qnashmaslik uchun klaviatura yordamida sakrasin. Dinosaurslar to'qnashganda, o'yin tugatilsin.