

Разработка игры на Python: создание механики стрельбы пушки

Беликов Андрей Геннадьевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье был рассмотрен процесс создания механики стрельбы пушки на языке Python. В исследовании использовалась программа PyCharm. В результате работы была разработана механика стрельбы пушки для игры на языке Python.

Ключевые слова: Геймдев, PyCharm, Python

Development of a Python game: creation of gun firing mechanics

Belikov Andrey Gennadievich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

In this article, the process of creating the mechanics of firing a cannon in Python was considered. The PyCharm program was used in the study. As a result of the work, the mechanics of firing a cannon for a Python game were developed.

Keywords: Game Dev, PyCharm, Python

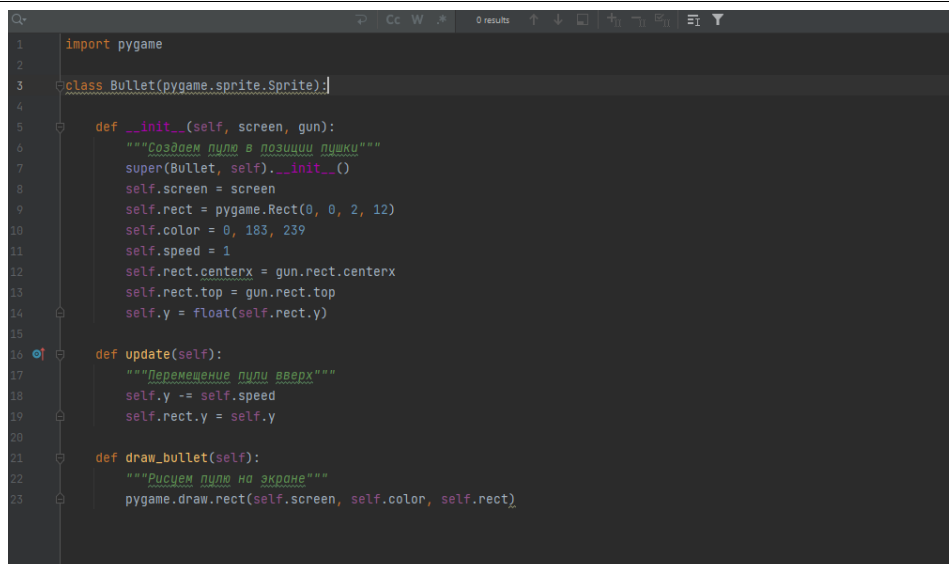
Актуальность создания игры на языке Python обусловлена тем, что данный процесс позволяет связать изучение языка и развлечение.

Цель данной статьи - создать механику стрельбы пушки для игры на языке Python.

Для создания проекта была рассмотрена статья М.И. Мялова в которой рассмотрен процесс создания и разработки игры на языке программирования Python [1]. Так же П.Дж.Вандер описал возможности языка программирования Python [2]. А. Д. Тулегулов рассмотрел и показал примеры и методы обучения и реализации на языке программирования Python [3].

Для создания механики стрельбы необходимо создать новый файл, в котором будут прописываться механики пуль.

В папке проекта создаем файл «bullet.py» и пишем в него следующий код. (Рис.1).

The image shows a code editor window with a dark background. The code is written in Python and defines a class named 'Bullet' that inherits from 'pygame.sprite.Sprite'. The class has three methods: '__init__', 'update', and 'draw_bullet'. The '__init__' method initializes the bullet's position, color, and speed. The 'update' method moves the bullet upwards. The 'draw_bullet' method draws the bullet on the screen. The code is as follows:

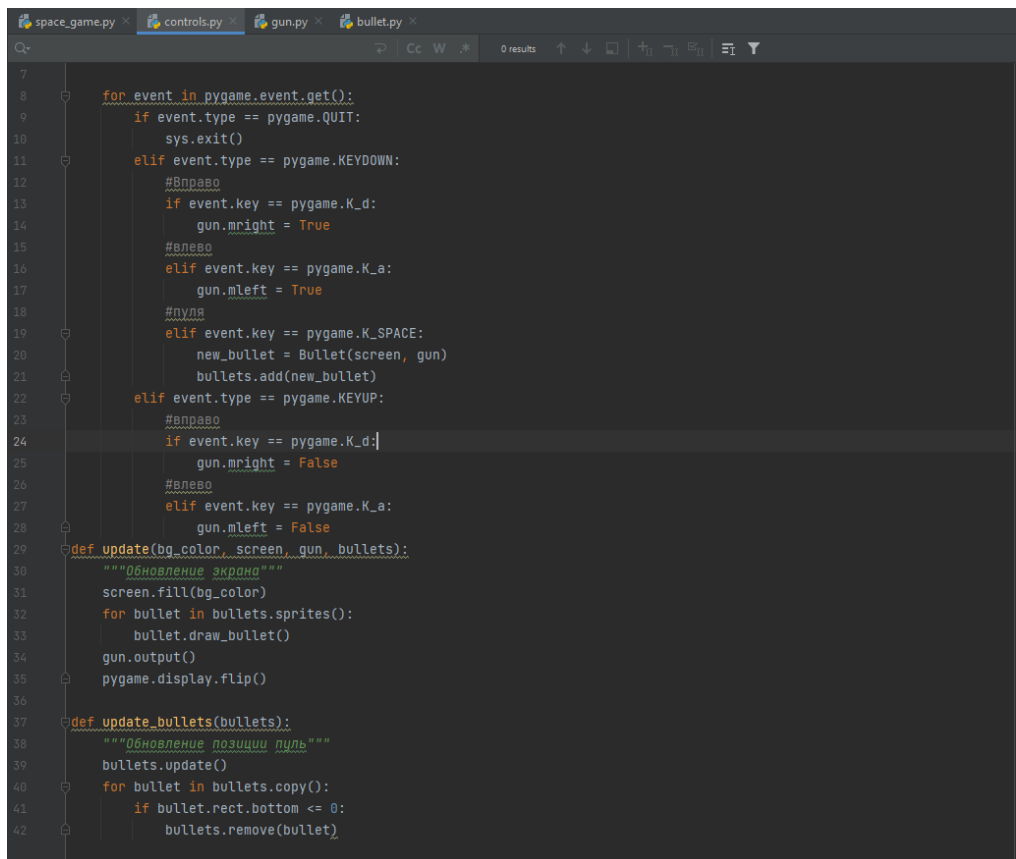
```
1 import pygame
2
3 class Bullet(pygame.sprite.Sprite):
4
5     def __init__(self, screen, gun):
6         """Создаем пулю в позиции пушки"""
7         super(Bullet, self).__init__()
8         self.screen = screen
9         self.rect = pygame.Rect(0, 0, 2, 12)
10        self.color = 0, 183, 239
11        self.speed = 1
12        self.rect.centerx = gun.rect.centerx
13        self.rect.top = gun.rect.top
14        self.y = float(self.rect.y)
15
16    def update(self):
17        """Перемещение пули вверх"""
18        self.y -= self.speed
19        self.rect.y = self.y
20
21    def draw_bullet(self):
22        """Рисуем пулю на экране"""
23        pygame.draw.rect(self.screen, self.color, self.rect)
```

Рисунок 1 – Код в файле «bullet»

После вызова «pygame» создаем класс `Bullet(pygame.sprite.Sprite)`, после чего задаем позицию пули относительно пушки, так же прописываем ее цвет и скорость перемещения по оси Y. После создания логики прописываем отображение пули на экране.

Следующим шагом необходимо прописать в файле «controls» условия появления пули, а именно нажатие «Пробела», пишем по аналогии с управлением, но вместо изменения состояния покоя прописываем появление новой пули.

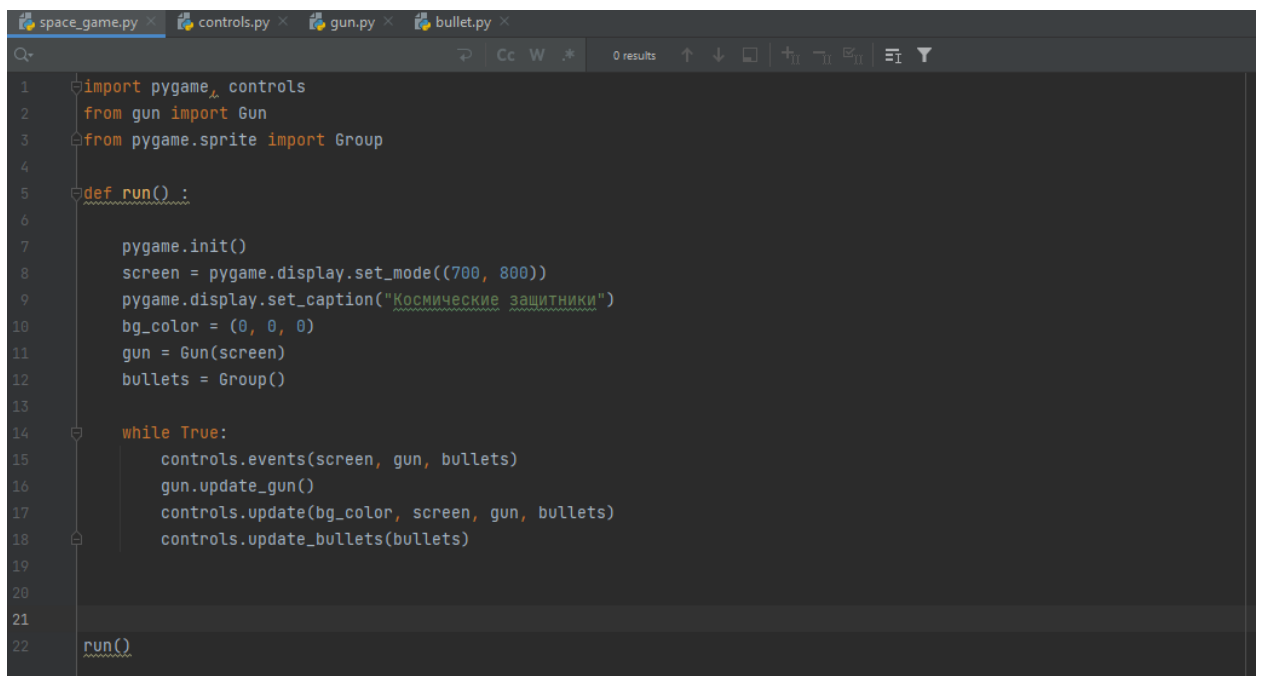
Так же для экономии ресурсов ПК прописываем удаление пуль при попадании за границы экрана с помощью команды `bullets.update()` в самом конце кода (Рис.2).



```
7
8     for event in pygame.event.get():
9         if event.type == pygame.QUIT:
10            sys.exit()
11        elif event.type == pygame.KEYDOWN:
12            #Вправо
13            if event.key == pygame.K_d:
14                gun.mright = True
15            #влево
16            elif event.key == pygame.K_a:
17                gun.mleft = True
18            #пуля
19            elif event.key == pygame.K_SPACE:
20                new_bullet = Bullet(screen, gun)
21                bullets.add(new_bullet)
22        elif event.type == pygame.KEYUP:
23            #вправо
24            if event.key == pygame.K_d:
25                gun.mright = False
26            #влево
27            elif event.key == pygame.K_a:
28                gun.mleft = False
29    def update(bg_color, screen, gun, bullets):
30        """Обновление экрана"""
31        screen.fill(bg_color)
32        for bullet in bullets.sprites():
33            bullet.draw_bullet()
34        gun.output()
35        pygame.display.flip()
36
37    def update_bullets(bullets):
38        """Обновление позиции пуль"""
39        bullets.update()
40        for bullet in bullets.copy():
41            if bullet.rect.bottom <= 0:
42                bullets.remove(bullet)
```

Рисунок 2 – Настройка пуль в файле «Controls»

В главном файле вызываем «Bullets» после чего можно проверить работоспособность новой механики (Рис.3-4).



```
1 import pygame, controls
2 from gun import Gun
3 from pygame.sprite import Group
4
5 def run() :
6
7     pygame.init()
8     screen = pygame.display.set_mode((700, 800))
9     pygame.display.set_caption("Космические защитники")
10    bg_color = (0, 0, 0)
11    gun = Gun(screen)
12    bullets = Group()
13
14    while True:
15        controls.events(screen, gun, bullets)
16        gun.update_gun()
17        controls.update(bg_color, screen, gun, bullets)
18        controls.update_bullets(bullets)
19
20
21
22 run()
```

Рисунок 3 – Код главного файла

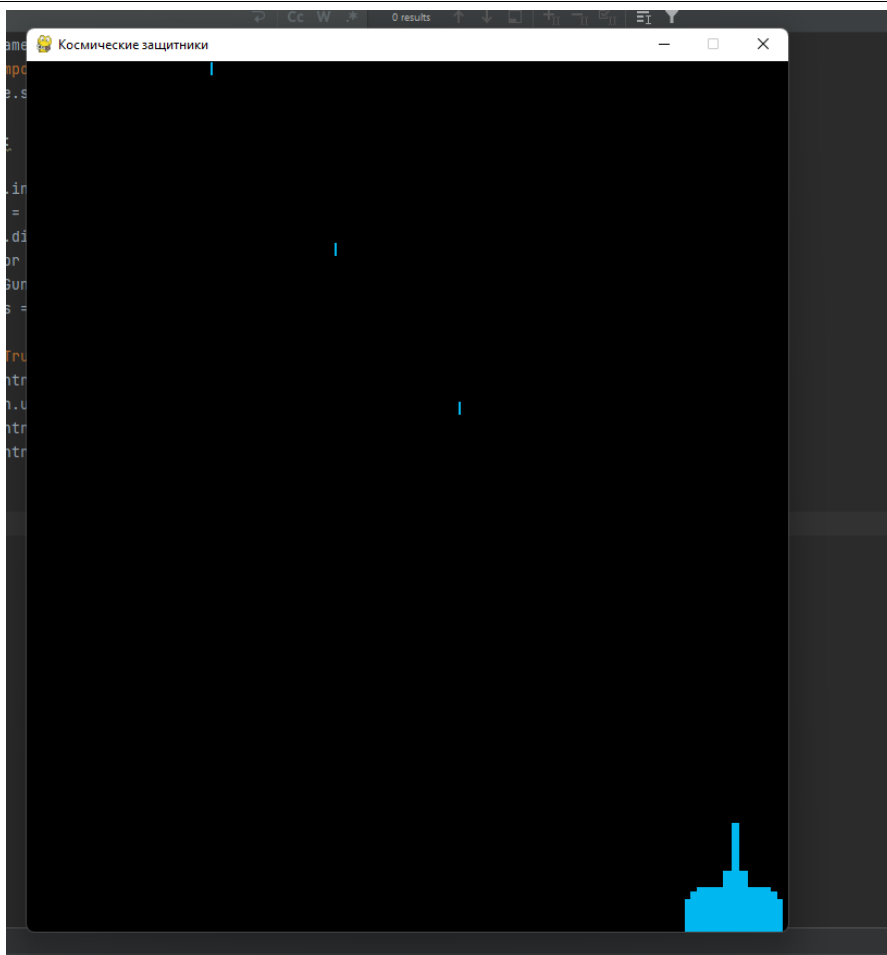


Рисунок 4 – Рабочая механика стрельбы

В данной статье был показан процесс создания механики стрельбы пушки для игры на языке Python.

Библиографический список

1. Мялова М.И, Пазин М.А. Разработка пользовательского интерфейса на основе Python для автоматического выбора алгоритма кластеризации данных. В сборнике: Цифровые инфокоммуникационные технологии. сборник научных трудов. Ростов-на-Дону, 2021. С. 77-81.
2. Вандер П. Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. СПб.: Питер, 2018. 576 с.
3. Тулегулов А. Д., Ешпанов В. С., Исмаилов А. Практический опыт обучения методам интеллектуального анализа на платформе Python Anaconda // Цифровое образование: новая реальность: Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2020. С. 197-200.