



алгоритмика

PYTHON

Занятие 27

Сегодня на уроке

- Создание препятствий
- Добавление «Паузы»
- Усложнение игры



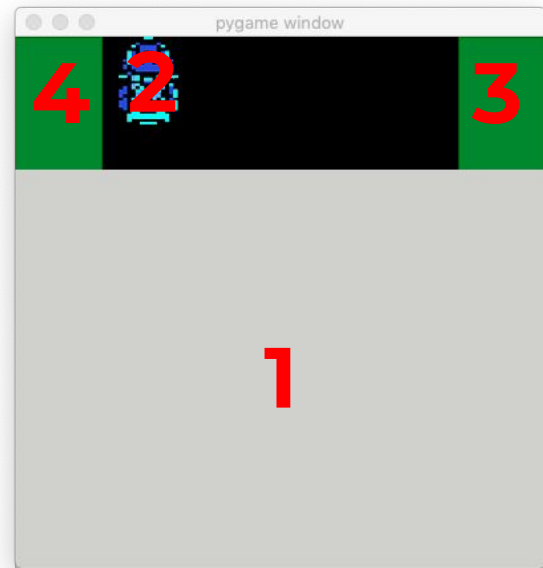
Вопросы

1. Откуда начинается отсчет координат в окне приложения?
2. Как отследить взаимодействие спрайта и мыши?
3. Как вызвать функцию после определенной команды в программе?
4. Что такое составное условие?

Слои на игровом поле

Каждый **графический объект** – это **слой**. Порядок слоев определяется их созданием в программе. **Чем позже** создан слой, **тем выше** его положение.

- 4 `sc.blit(gr_left.image, gr_left.rect)`
- 3 `sc.blit(gr_right.image, gr_right.rect)`
- 2 `sc.blit(car1.image, car1.rect)`
- 1 `sc.blit(road.image, road.rect)`



Связь мыши и спрайта

Для того, чтобы программа смогла понять, нажал ли пользователь в границах спрайта, надо:

1. Создать указатель на прямоугольник, в который помещен спрайт;

```
play=sc.blit(btn_start.image,btn_start.rect)
```

2. Вызвать метод **collidepoint** у этого объекта.

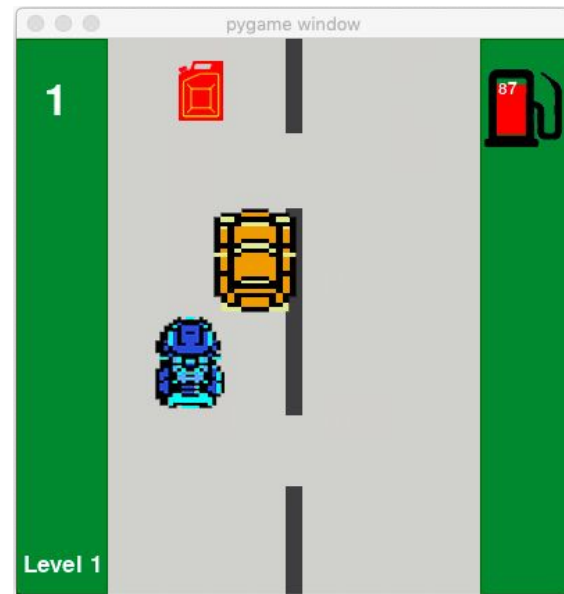
```
play.collidepoint(pos)
```

Метод **collidepoint()** проверяет, находится ли точка, координаты которой были переданы в качестве аргумента, в пределах прямоугольника, к которому применяется метод. **Результат работы True или False.**



Вопрос

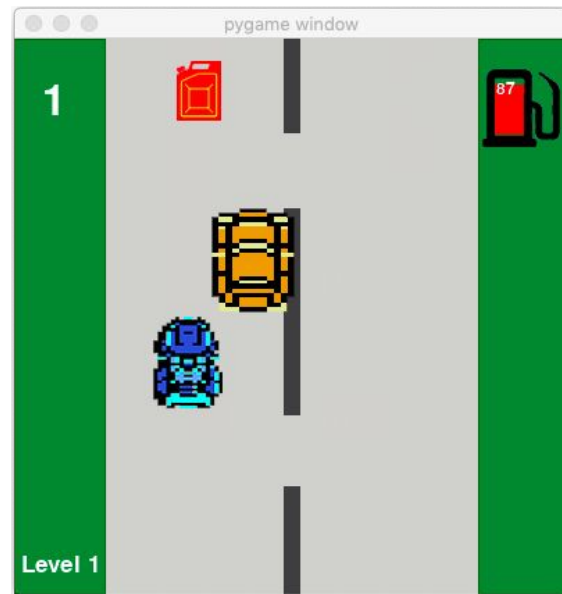
Какие изменения происходят в игре при переходе от уровня к уровню?



Вопрос-ответ

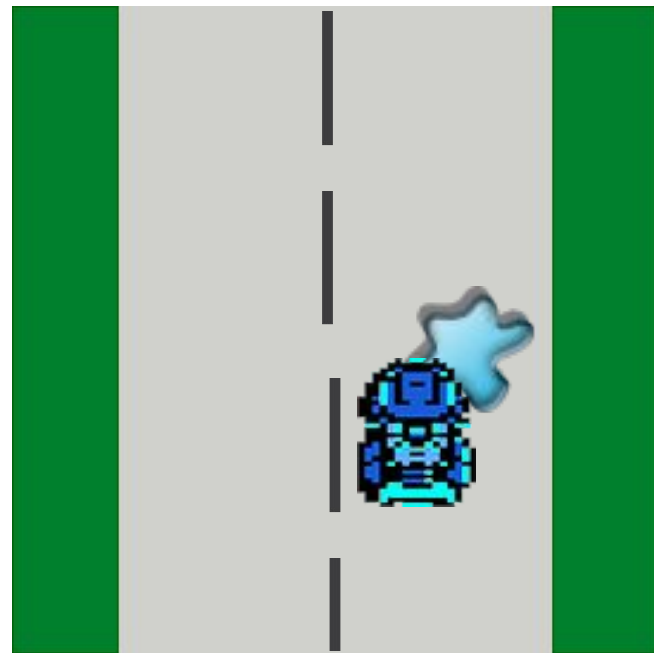
Какие изменения происходят в игре при переходе от уровня к уровню?

Противник начинает двигаться все быстрее



Вопрос

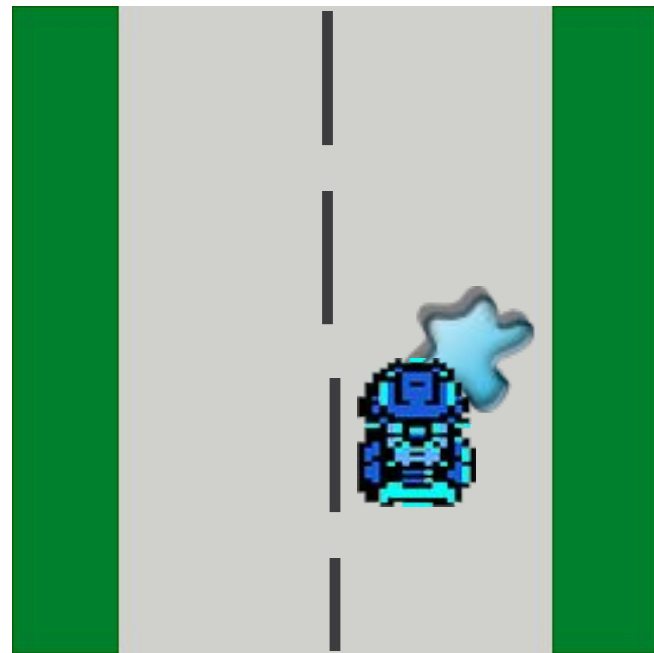
Что происходит с машиной, когда она движется по мокрой дороге?



Вопрос-ответ

Что происходит с машиной, когда она движется по мокрой дороге?

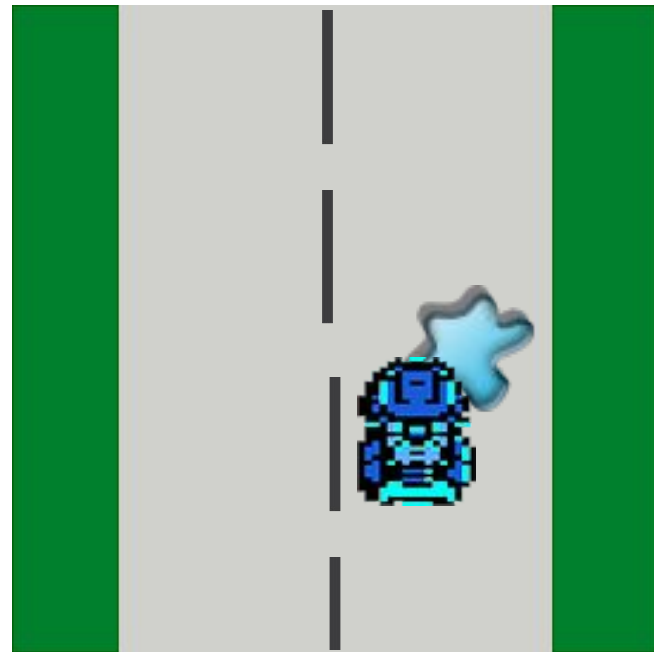
Теряет управление



Задание

Добавьте в игру спрайт **water** с группой **water_group**.
Изображение для спрайта в файле **water.png**

Появление спрайта должно быть
начиная **со второго уровня**.
Высота падения должна
изменяться **от -200 до -100**.



Задание. Решение

Добавьте в игру спрайт **water** с группой **water_group**. Изображение для спрайта в файле **water.png**. Появление спрайта должно быть начиная **со второго уровня**. Высота падения должна изменяться **от -200 до -100**.

```
water_group = pygame.sprite.Group()
```

```
water = Game_sprite(randint(100,300),'water.png',water_group)
```

```
water.rect.y=0
```

```
if s>=10 and s<20:
```

```
    lv=2
```

```
    ...
```

```
    sc.blit(water.image,water.rect)
```

```
    if water.rect.y < H:
```

```
        water.rect.y = water.rect.y + 1
```

```
    else:
```

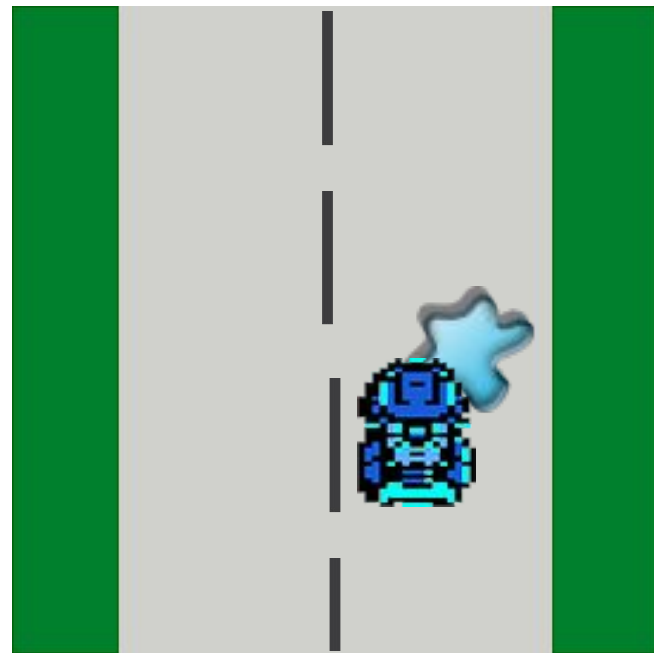
```
        water.rect.y = 0 - randint(100,200)
```

**Аналогично для 3 и
последующих
уровней**



Вопрос

Как отследить взаимодействие спрайтов?

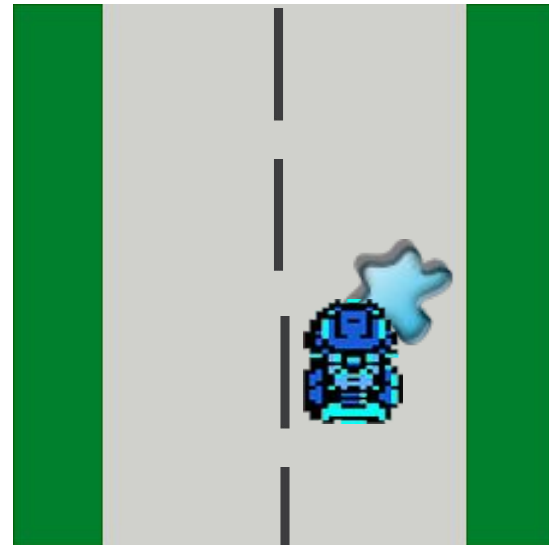


Вопрос-ответ

Как отследить взаимодействие спрайтов?

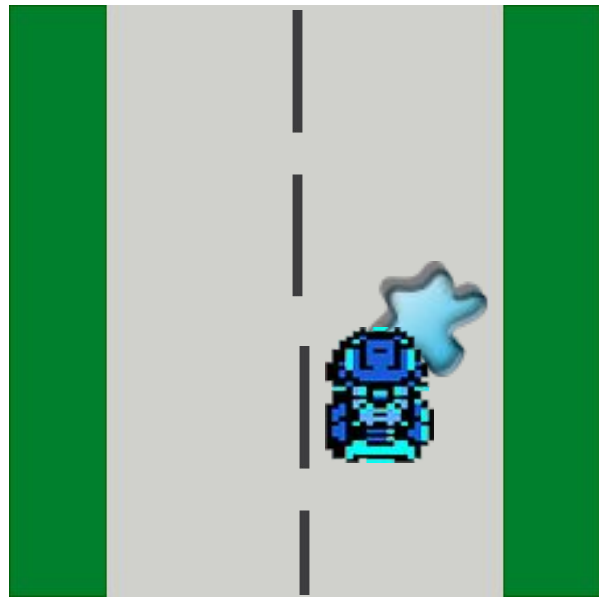
Через группы спрайтов и
метод `spritecollideany`

```
pygame.sprite.spritecollideany(car1, canister_group)
```



Задание

Добавьте отслеживание взаимодействия спрайтов **car1** и **water**. После касания машины воды, она должна **переместиться в произвольное место** на экране, но в пределах дороги



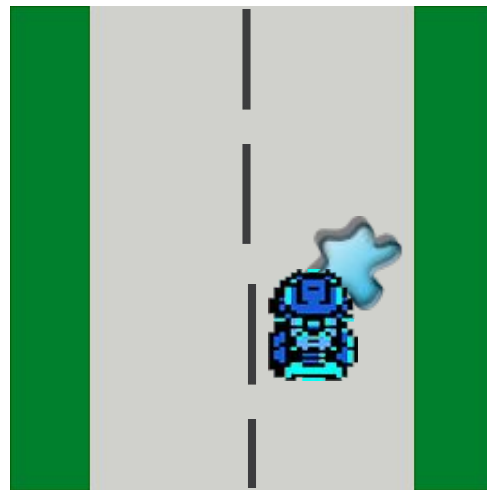
Задание. Решение

Добавьте отслеживание взаимодействия спрайтов **car1** и **water**. После касания машины воды, она должна **переместиться в произвольное место** на экране, но в пределах дороги.

```
if pygame.sprite.spritecollideany(car1, water_group):
```

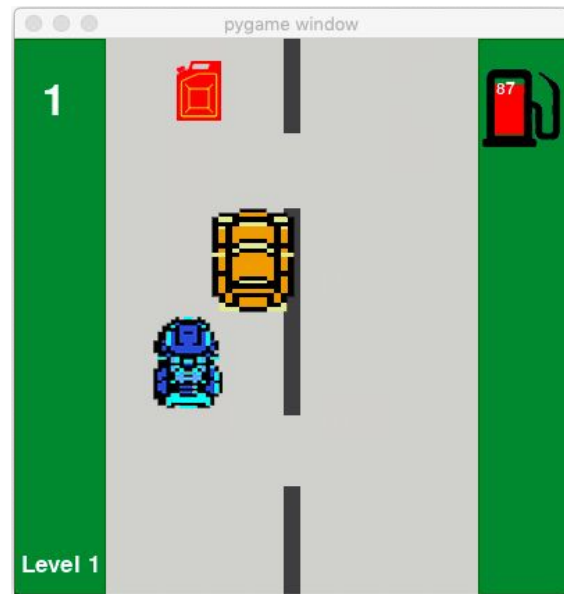
```
    car1.rect.x = randint(100,300)
```

```
    car1.rect.y = randint(50,100)
```



Вопрос

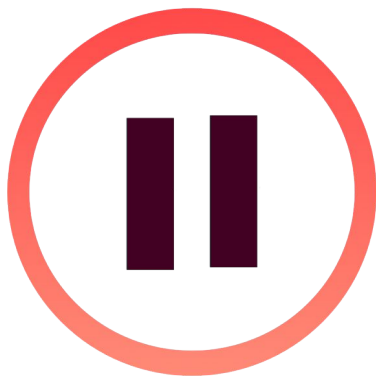
Что делать, если во время игры срочно нужно отойти от компьютера, а рекорд терять не хочется?



Вопрос-ответ

Что делать, если во время игры срочно нужно отойти от компьютера, а рекорд терять не хочется?

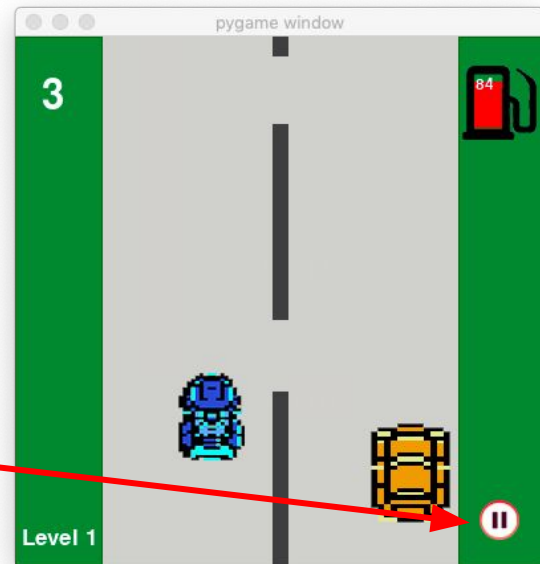
Поставить игру на паузу



Задание

Добавьте в игру спрайт **btn_pause** с группой **pause_group**. Изображение для спрайта в файле **pause.png**

Появление спрайта должно быть с самого начала игры в координатах (365, 350) и быть на всех уровнях игры.



Задание. Решение

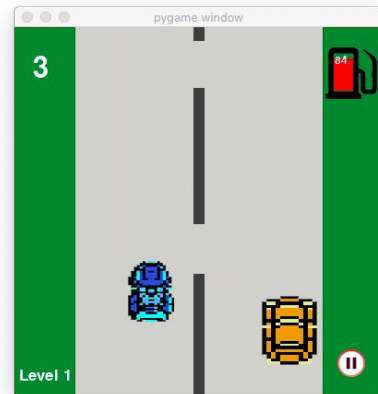
Добавьте в игру спрайт **btn_pause** с группой **pause_group**. Изображение для спрайта в файле **pause.png**. Появление спрайта должно быть с самого начала игры в координатах (365, 350) и быть на всех уровнях игры.

```
pause_group=pygame.sprite.Group()
```

```
btn_pause=Game_sprite(365,'pause.png',pause_group)
```

```
btn_pause.rect.y=350
```

```
sc.blit(btn_pause.image,btn_pause.rect)
```



Связь мыши и спрайта

Для того, чтобы программа смогла понять, нажал ли пользователь в границах спрайта, надо:

1. Создать указатель на прямоугольник, в который помещен спрайт;

```
play=sc.blit(btn_start.image,btn_start.rect)
```

2. Вызвать метод **collidepoint** у этого объекта.

```
play.collidepoint(pos)
```

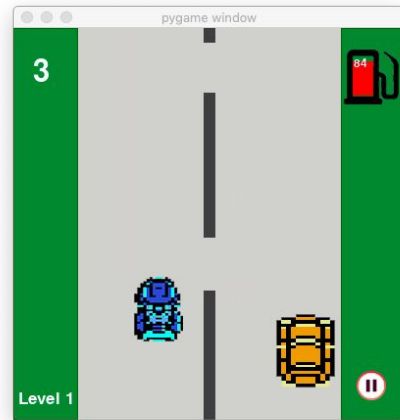
Метод **collidepoint()** проверяет, находится ли точка, координаты которой были переданы в качестве аргумента, в пределах прямоугольника, к которому применяется метод. **Результат работы True или False.**



Задание

Добавьте указатель **cont** на прямоугольник вокруг спрайта `btn_pause`.

```
cont = sc.blit(btn_pause.image, btn_pause.rect)
```



Вопрос

Что должно произойти после того, как игрок нажмет на кнопку паузы?



Вопрос-ответ

Что должно произойти после того, как игрок нажмет на кнопку паузы?

Появиться заставка меню с
двумя кнопками:
Продолжить и Выход



Задание

Добавьте спрайт **btn_cont** с группой **cont_group** для кнопки меню «Продолжить». Расположение совпадает со спрайтом **btn_start**.



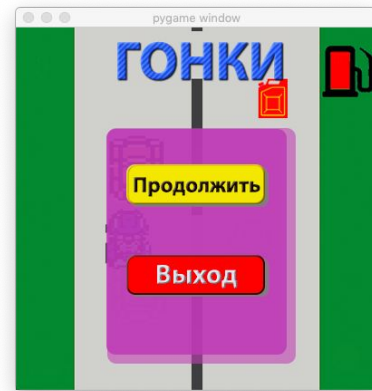
Задание. Решение

Добавьте спрайт **btn_cont** с группой **cont_group** для кнопки меню «Продолжить». Расположение совпадает со спрайтом **btn_start**.

```
cont_group=pygame.sprite.Group()
```

```
btn_cont=Game_sprite(200,'cont.png',cont_group)
```

```
btn_cont.rect.y = 150
```



Отслеживание состояния игры

Для отслеживания состояния игры будем использовать указатель **pause**. Во время запуска он указывает на **0**, то есть игра в активном состоянии, как только пользователь нажмет на кнопку паузы, указатель должен стать **1**.



pause = 0



pause = 1

Задание

Добавьте в программу указатель **pause** и **go**. Измените функцию `menu_def()`. Если `pause==0`, то появляться должна кнопка «Играть», иначе кнопка «Продолжить». Указатель на прямоугольник кнопки передать в **go**.



Задание. Решение

Добавьте в программу указатель **pause** и **go**. Измените функцию `menu_def()`. Если `pause==0`, то появляться должна кнопка «Играть», иначе кнопка «Продолжить». Указатель на прямоугольник кнопки передать в **go**.

```
pause=0
```

```
go=1
```

```
def menu_def():  
    sc.blit(menu.image,menu.rect)  
    if pause==0:  
        play = sc.blit(btn_start.image,btn_start.rect)  
    else:  
        global go  
        go = sc.blit(btn_cont.image,btn_cont.rect)  
    stop = sc.blit(btn_stop.image,btn_stop.rect)  
    pygame.display.update()
```



Быстрый многострочный отступ

Для того, чтобы быстро отделить часть кода, необходимо:

1. Выделить код, который необходимо отделить
2. Нажать Tab

Отслеживание состояния игры

Если `pause==0`, то должен выполняться весь код, который отвечает за движение спрайтов, иначе должен произойти вызов функции с меню.



pause = 0



pause = 1

Задание

Измените программу, поместите весь код, отвечающий за игровой процесс в случае истинности условия.

```
if game_over==1:  
    if pause==0:  
        if keys[pygame.K_LEFT]:  
            ...
```

Задание

Измените программу, поместите весь код, отвечающий за игровой процесс в случае истинности условия.

```
if game_over==1:  
    if pause==0:  
        if keys[pygame.K_LEFT]:  
            ...
```


Задание

Добавьте ветку **else** в условный оператор.

```
if game_over==1:
```

```
    if pause==0:
```

```
        if keys[pygame.K_LEFT]:
```

```
            ...
```

```
    else:
```

```
        menu_def()
```

```
        if go.collidepoint(pos):
```

```
            pause=0
```

```
            pygame.display.update()
```



Вопросы

1. Откуда начинается отсчет координат в окне приложения?
2. Как отследить взаимодействие спрайта и мыши?
3. Как вызвать функцию после определенной команды в программе?
4. Что такое составное условие?

Задание на дом. Уровень 1

Добавьте зависимость частоты появления водных препятствий от номера уровня.



Задание на дом. Уровень 2

Добавьте зависимость частоты появления водных препятствий и скорость их движения от номера уровня.

