



алгоритмика

PYTHON

Занятие 26

Сегодня на уроке

- Создание уровней
- Увеличение скорости
- Усложнение игры



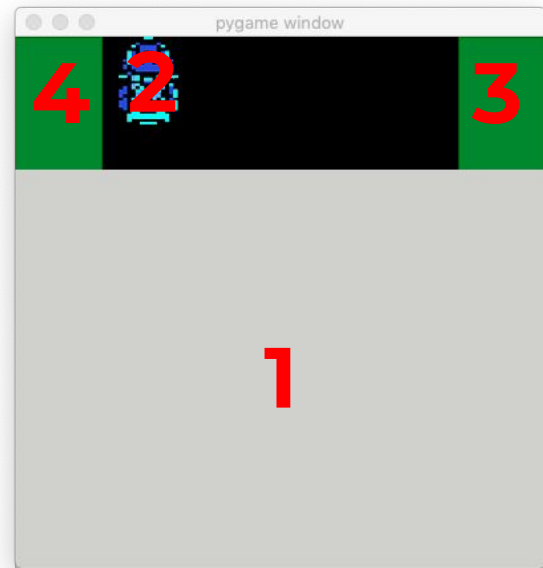
Вопросы

1. Что такое слой?
2. Как отследить взаимодействие спрайта и мыши?
3. Как вывести текст на экран?
4. Как задать цвет выводимого текста?
5. Как из числа сделать строку?
6. Что такое условие?
7. Что такое условный оператор?

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)`



Вывод текста на экран

Класс **Font** предназначен для работы со шрифтами и текстом. Конструктору Font надо передавать имя файла шрифта и размер шрифта. В pygame есть шрифт по-умолчанию. Чтобы использовать его, вместо имени файла в конструктор надо передать объект **None**:

```
score=pygame.font.Font(None,46)
```

Метод **render()** создает поверхность (экземпляр Surface), на которой "написан" переданный в качестве аргумента текст, шрифтом, к которому применяется метод. Вторым аргументом указывается сглаживание (0 – нет, 1 – есть), третьим – цвет текста.

```
text_score=score.render("text",1,(255,255,255))
```

Вывод текста на экран

```
score=pygame.font.Font(None,46)
```

```
text_score=score.render("text",1,(255,255,255))
```

В метод blit необходимо передать имя переменной с «текстом» и координаты размещения текста. Координаты передаются в качестве кортежа (в дополнительных скобках).

```
sc.blit(text_score,(20,30))
```

Перевод числовых символов в строку

Функция **str()** переводит переданные данные в строку.

`str(5)` → "5"

`s=10`

`str(s)` → "10"



Вопрос

Что должно происходить в игре, как только игрок набирает определенное количество очков?



Вопрос-ответ

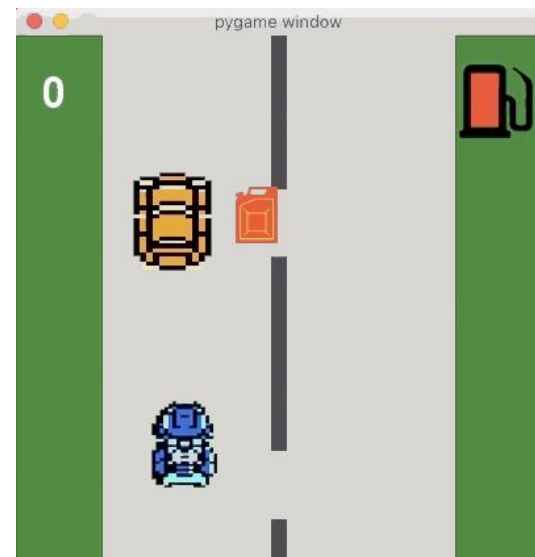
Что должно происходить в игре, как только игрок набирает определенное количество очков?

Переход на
следующий уровень



Вопрос

Чем один уровень должен отличаться от следующего?



Вопрос-ответ

Чем один уровень должен отличаться от следующего?

Фоном и сложностью.
Каждый следующий должен
быть сложнее предыдущего



Задание

Добавьте переменную `lv=1`. И выведите её значение на игровое поле. Размер текста 25. Расположение: (5, 370). Цвет белый. Выводимый текст: Level 1

`lv=1`

`level=pygame.font.Font(...)`

`text_level=level.render(...)`



Задание. Решение

Добавьте переменную `lv=1`. И выведите её значение на игровое поле. Размер текста 25. Расположение: (5, 370). Цвет белый. Выводимый текст: Level 1

`lv=1`

`level=pygame.font.Font(None,25)`

`text_level=level.render("Level "+str(lv),1,(255,255,255))`

`sc.blit(text_level,(5,370))`



Вопрос

Какая переменная в программе отвечает за подсчет очков?



Вопрос-ответ

Какая переменная в программе отвечает за подсчет очков?

S

ПОДСЧИТЫВАЕТ КОЛИЧЕСТВО ПРОТИВНИКОВ,
ОТ КОТОРЫХ УДАЛОСЬ УВЕРНУТЬСЯ

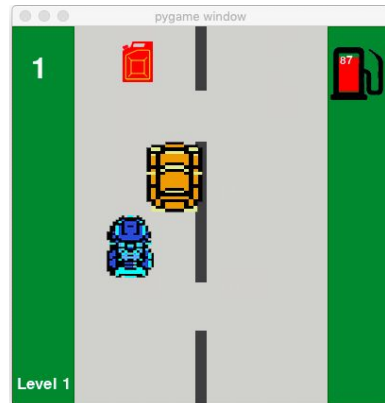
else:

```
car2 = Game_sprite(randint(100,300), 'Car2.png',cars)
```

```
car2.rect.y = 0
```

```
s=s+1
```

```
text_score=score.render(str(s),1,(255,255,255))
```



Создание уровней

Условие перехода на новый уровень: набрать определенное количество очков.

Уровень	Количество очков	Скорость противника
Level 1	от 0 до 10 очков	от 1 до 3
Level 2	от 10 до 20 очков	от 2 до 4
Level 3	от 20 до 30 очков	от 3 до 5
Level 4	от 30 до 40 очков	от 4 до 6
Level 5	от 40 и больше	от 5 до 7

Вопрос

Как в программе изменяется скорость противника?

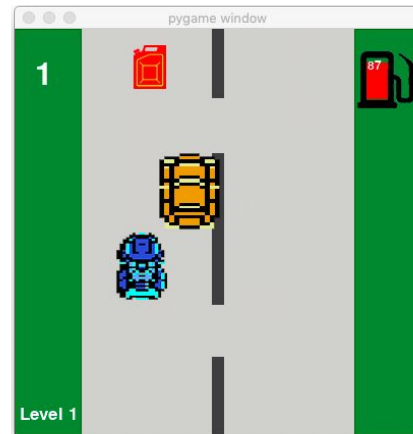


Вопрос-ответ

Как в программе изменяется скорость противника?

```
if car2.rect.y < H:
```

```
    car2.rect.y = car2.rect.y + randint(1,3)
```



Вопрос

Как зависимость есть между уровнем и скоростью противника?

Уровень	Скорость противника
Level 1	от 1 до 3
Level 2	от 2 до 4
Level 3	от 3 до 5
Level 4	от 4 до 6
Level 5	от 5 до 7

Вопрос-ответ

Как зависимость есть между уровнем и скоростью противника?

Уровень	Скорость противника
Level 1	от 1 до 3
Level 2	от 2 до 4
Level 3	от 3 до 5
Level 4	от 4 до 6
Level 5	от 5 до 7

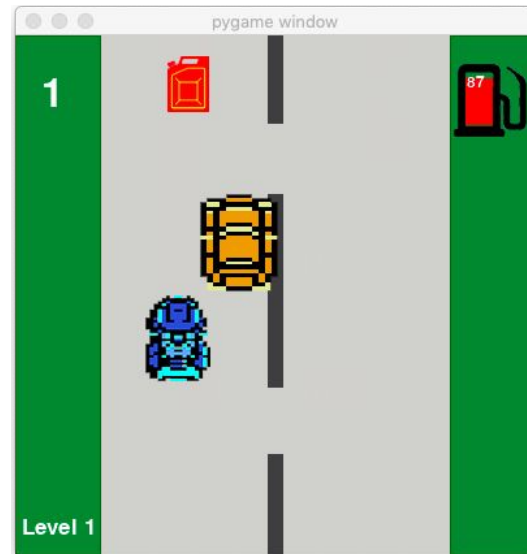
Скорость
от номера уровня
до номера+2

`randint(lv,lv+2)`

Задание

Добавьте зависимость скорости противника от значения переменной lv.

`randint(lv,lv+2)`



Задание. Решение

Добавьте зависимость скорости противника от значения переменной lv.

```
if car2.rect.y < H:
```

```
    car2.rect.y = car2.rect.y + randint(lv,lv+2)
```



Создание уровней

Как только количество очков будет **больше 10 и меньше 20**, то надпись должна стать Level 2.

Уровень	Количество очков	Скорость противника
Level 1	от 0 до 10 очков	от 1 до 3
Level 2	от 10 до 20 очков	от 2 до 4

Задание

Добавьте проверку для создания первого уровня. **Если $s < 10$** , то в окне разместить надпись Level 1 и обновить игровое окно.



Задание. Решение

Добавьте проверку для создания первого уровня. **Если $s < 10$** , то в окне разместить надпись Level 1 и обновить игровое окно.

```
if s < 10:
```

```
    text_level=level.render("Level "+str(lv), 1, (255, 255, 255))
```

```
    sc.blit(text_level, (5, 370))
```

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

Размещение надписи должно быть только после проверки условия.



Задание

Для второго уровня загрузите изображения и создайте для них спрайты аналогично `gr_left` и `gr_right`:

afrika_l.png



afrika_r.png



Имена для спрайтов:

level_2_left

level_2_right

Задание. Решение

Для второго уровня загрузите изображения и создайте для них спрайты аналогично gr_left и gr_right:

```
level_2_left=Game_sprite(33,'afrika_l.png',green_left)
```

```
level_2_right=Game_sprite(367,'afrika_r.png',green_right)
```

```
level_2_left.rect.y=0
```

```
level_2_right.rect.y=0
```

Вопрос

В какой момент должен появиться фон для второго уровня?



Вопрос-ответ

В какой момент должен появиться фон для второго уровня?

Когда количество очков станет больше 10 и меньше 20



Вопрос

Какую конструкцию необходимо использовать для условия **больше 10 и меньше 20** ?

Вопрос-ответ

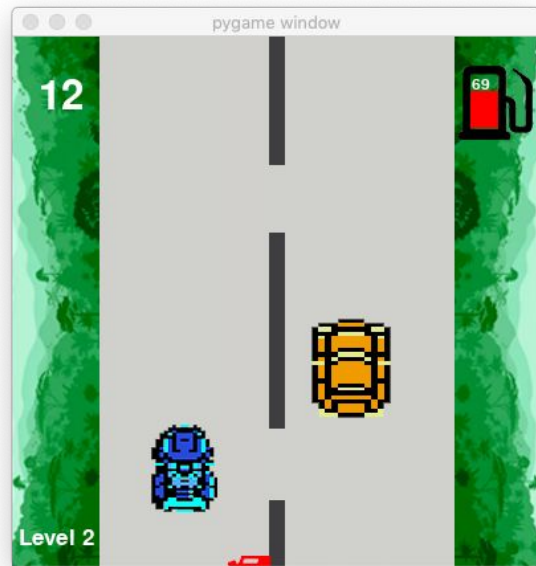
Какую конструкцию необходимо использовать для условия **больше 10 и меньше 20** ?

Составное условие. Оператор И (and)

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

Задание

Добавьте проверку количества очков для 2 уровня и размещение фона для второго уровня. **Не забудьте изменить переменную lv.**



Задание. Решение

Добавьте проверку количества очков для 2 уровня и размещение фона для второго уровня. **Не забудьте изменить переменную lv.**

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

```
    lv = 2
```

```
    text_level = level.render("Level " + str(lv), 1, (255, 255, 255))
```

```
    sc.blit(level_2_left.image, level_2_left.rect)
```

```
    sc.blit(level_2_right.image, level_2_right.rect)
```

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

Вопрос

Какая проблема возникла после добавления фона второго уровня?



Вопрос-ответ

Какая проблема возникла после добавления фона второго уровня?

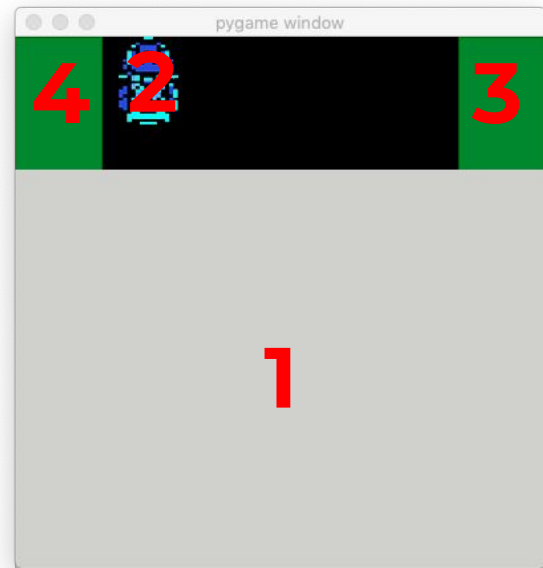
Фон перекрыл
надписи и уровень
топлива



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)`



Задание

После добавления фона продублируйте добавление пропавших элементов.



Задание. Решение

После добавления фона продублируйте добавление пропавших элементов.

```
if s>=10 and s<20:
    lv=2
    text_level=level.render("Level "+str(lv),1,(255,255,255))
    sc.blit(level_2_left.image, level_2_left.rect)
    sc.blit(level_2_right.image,level_2_right.rect)
    pygame.draw.rect(sc,RED, (346,14+k,22,f))
    sc.blit(canister.image,canister.rect)
    sc.blit(fuel.image,fuel.rect)
    sc.blit(text_score,(20,30))
    sc.blit(text_per,(347,30))
    sc.blit(text_level,(5,370))

pygame.display.update()
```

Задание

Добавьте 3, 4 и 5 уровни.

Уровень	Изображение	Имя спрайта	Очки
3	pesok.png	level_3_left level_3_right	$s \geq 20$ and $s < 30$
4	gorod_l.png gorod_r.png	level_4_left level_4_right	$s \geq 30$ and $s < 40$
5	gora_l.png gora_r.png	level_5_left level_5_right	$s \geq 40$

Задание. Решение (3 уровень)

```
level_3_left=Game_sprite(33,'pesok.png',green_left)
level_3_right=Game_sprite(367,'pesok.png',green_right)
```

```
level_3_left.rect.y=0
level_3_right.rect.y=0
```

```
if s>=20 and s<30:
    lv=3
    text_level=level.render("Level "+str(lv),1,(255,255,255))
    sc.blit(level_3_left.image, level_3_left.rect)
    sc.blit(level_3_right.image,level_3_right.rect)
    pygame.draw.rect(sc,RED, (346,14+k,22,f))
    sc.blit(canister.image,canister.rect)
    sc.blit(fuel.image,fuel.rect)
    sc.blit(text_score,(20,30))
    sc.blit(text_per,(347,30))
    sc.blit(text_level,(5,370))
    pygame.display.update()
```

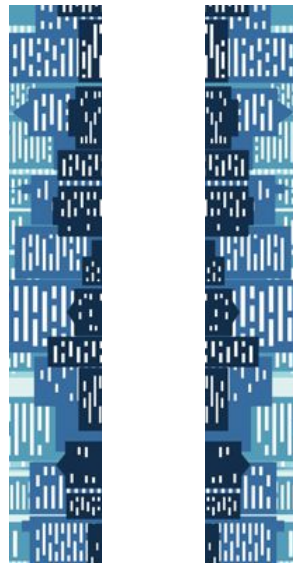


Задание. Решение (4 уровень)

```
level_4_left=Game_sprite(33,'gorod_l.png',green_left)
level_4_right=Game_sprite(367,'gorod_r.png',green_right)
```

```
level_4_left.rect.y=0
level_4_right.rect.y=0
```

```
if s>=30 and s<40:
    lv=4
    text_level=level.render("Level "+str(lv),1,(255,255,255))
    sc.blit(level_4_left.image, level_4_left.rect)
    sc.blit(level_4_right.image,level_4_right.rect)
    pygame.draw.rect(sc,RED, (346,14+k,22,f))
    sc.blit(canister.image,canister.rect)
    sc.blit(fuel.image,fuel.rect)
    sc.blit(text_score,(20,30))
    sc.blit(text_per,(347,30))
    sc.blit(text_level,(5,370))
    pygame.display.update()
```

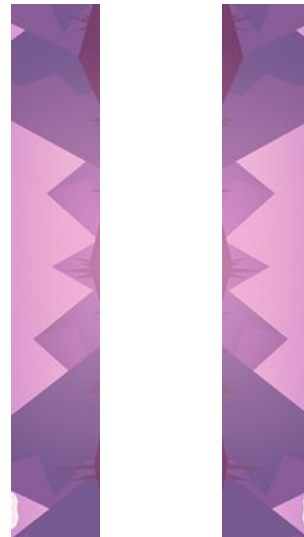


Задание. Решение (5 уровень)

```
level_5_left=Game_sprite(33,'gora_l.png',green_left)
level_5_right=Game_sprite(367,'gora_r.png',green_right)

level_5_left.rect.y=0
level_5_right.rect.y=0

if s>=40:
    lv=5
    text_level=level.render("Level "+str(lv),1,(255,255,255))
    sc.blit(level_5_left.image, level_5_left.rect)
    sc.blit(level_5_right.image,level_5_right.rect)
    pygame.draw.rect(sc,RED, (346,14+k,22,f))
    sc.blit(canister.image,canister.rect)
    sc.blit(fuel.image,fuel.rect)
    sc.blit(text_score,(20,30))
    sc.blit(text_per,(347,30))
    sc.blit(text_level,(5,370))
    pygame.display.update()
```



Работа с аудио

В pygame для работы с аудио предназначены модули **pygame.mixer** и **pygame.mixer.music**. Модули похожи, однако **pygame.mixer** в первую очередь адаптирован для добавления и настройки **звуковых эффектов** в игре. В то время как **pygame.mixer.music** – для добавления **фоновой музыки**.



Защикливание фоновой музыки

Функция **play()** принимает в качестве аргумента количество повторение. Если указать **-1**, то произойдет защикливание музыки.

```
pygame.mixer.music.load('fon.mp3')  
pygame.mixer.music.play(-1)
```



Вопросы

1. Как сделать бесконечную фоновую музыку?
2. Как добавить уровень в игру?
3. Что такое составное условие?
4. Как сложить две строки?
5. Как сделать из числа строку?

Задание на дом. Уровень 1

Добавьте зависимость уменьшения топлива от уровня. Чем выше уровень, тем быстрее кончается топливо.



Задание на дом. Уровень 2

Добавьте зависимость уменьшения топлива от уровня. Чем выше уровень, тем быстрее кончается топливо.

Измените управление машиной: чем выше уровень, тем меньше шаг перемещения у машины.