



ПРИПРЕМА ЗА ЧАС

Информатика и рачунарство

Наставник:

Одељење:

Наставна тема: **Рачунарство**

Редни број часа: 5.

Циљ часа

Упознавање ученика са:

- релативним задавањем координата и димензија
- померањем објекта по екрану
- ирачунавање координата у односу на главну тачку и димензију

Исход часа:

Ученик ће након часа бити у стању да:

- помери цртеж који се састоји од неколико облика на одређену страну (лево, десно, горе, доле) за одређен број пиксела
- скалира објекат
- изразе све координате објеката на цртежу у односу на координате задате тачке (сидра)

Облици рада: Фронтални, индивидуални

Наставне методе: Практичан рад

Место реализације: Рачунарски кабинет

Активности наставника:

Наставник:

- објашњава ученицима да је понекад потребно одрежени цртеж кога сачињава више објеката померити
- подсећа ученике на везу између промене положаја објекта и промене координата објекта
- може на самом почетку заједно са ученицима да уради следећи пример:

Q-40: Желимо да померимо цртеж који се састоји од неколико облика надесно за 100 пиксела. Означи тачна тврђења.

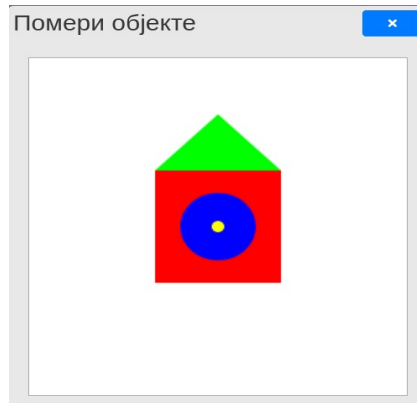
- ☐ A. Уместо `pg.draw.circle(prozor, boja, (x, y), r, d)` позваћемо `pg.draw.circle(prozor, boja, (x+100, y), r, d)`.
- ☐ B. Уместо `pg.draw.circle(prozor, boja, (x, y), r, d)` позваћемо `pg.draw.circle(prozor, boja, (x-100, y-100), r, d)`.
- ☐ C. Уместо `pg.draw.rect(prozor, boja, (x, y, w, h), d)` позваћемо `pg.draw.circle(prozor, boja, (x+100, y, w+100, h), d)`.
- ☐ D. Уместо `pg.draw.rect(prozor, boja, (x, y, w, h), d)` позваћемо `pg.draw.rect(prozor, boja, (x+100, y, w, h), d)`.
- ☐ E. Уместо `pg.draw.rect(prozor, boja, (x, y, w, h), d)` позваћемо `pg.draw.rect(prozor, boja, (x-100, y, w, h), d)`.

ПРОВЕРИ

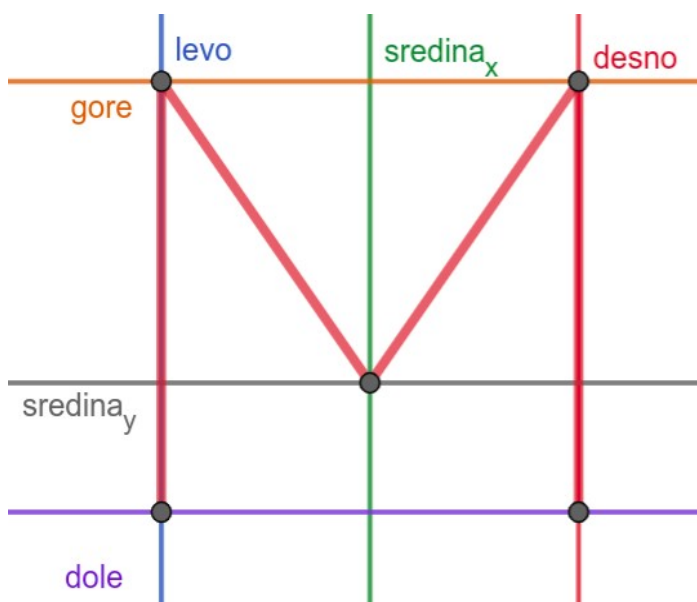
- објашњава ученицима да није исто померити један објекат на екрану и померити цео цртеж кога чини више објеката
- добар пример на коме се ово може демонстрирати је пример са померањем кућице коју

чини више различитих облика:

```
1 import pygame as pg
2 import pygamebg
3
4 (sirina, visina) = (300, 300) # otvaramo prozor
5 prozor = pygamebg.open_window(sirina, visina, "Помери објекте")
6
7 prozor.fill(pg.Color("white"))
8 pg.draw.rect(prozor, pg.Color("red"), (100, 200, 100, 100))
9 pg.draw.circle(prozor, pg.Color("blue"), (150, 250), 30)
10 pg.draw.circle(prozor, pg.Color("yellow"), (150, 250), 5)
11 pg.draw.polygon(prozor, pg.Color("green"), [(100, 200), (200, 200), (150, 150)])
12
13 # prikazujemo prozor i čekamo da ga korisnik isključi
14 pygamebg.wait_loop()
15
```



- скреће пажњу ученицима да се објекти могу “померати” тако што их увећавамо или смањујемо неколико пута тзв. *скалирање*
- скреће пажњу ученику да је скалирање једног објекта много једноставније од скалирања цртежа кога сачињава неколико објеката
- уводи и објашњава појам *апсолутне* и *релативне координате*
- ради изузетно значајну вежбу *Слово М* кроз коју се јасно може демонстрирати како се све може описати померање координата тачака:



Активности ученика:

Ученик:

- ради вежбање Q36
- задатак слово М (дар први пример) Овде ученици прате инструкције наставника да сада задатак може решити увођењем променљивих *gore*, *dole*, *levo*, *desno*, *sredina_x* и *sredina_y*.
- кроз питалицу Q35 вежбају померање фигуре по екрану (састоји се из само једног објекта)
- раде вежбање *Како се помера објекат ако му се координате промене на следећи начин?*
- раде вежбање у коме померају кућицу

- ради задатак *Центрирани правоугаоник и елипса*.

```

12
13 # horizontalne koordinate tačaka
14 levo = 50
15 sredina_x = 100
16 desno = 150
17
18 # vertikalne koordinate tačaka
19 gore = 50
20 sredina_y = 120
21 dole = 150
22
23 # leva vertikalna linija
24 pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (???, ???), (???, ???), debljina)
25 # kosa linija
26 pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (???, ???), (???, ???), debljina)
27 # kosa linija
28 pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (???, ???), (???, ???), debljina)
29 # desna vertikalna linija
30 pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (???, ???), (???, ???), debljina)

```

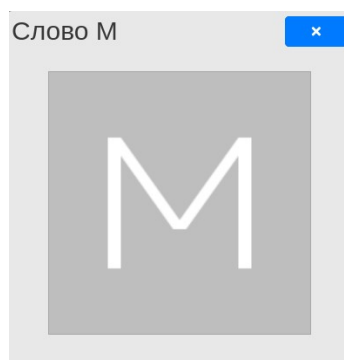
Затим се могу све координате задати на основу једне конкретне тачке, **сидра**:

```

13 # sidro - tačka na kojoj se susreću kose linije
14 sredina_x = 100
15 sredina_y = 120
16
17 # dimenzija slova
18 dim = 100
19
20 # vertikalne koordinate tačaka
21 gore = sredina_y - 0.7 * dim
22 dole = sredina_y + 0.3 * dim
23
24 # horizontalne koordinate tačaka
25 levo = sredina_x - 0.5 * dim
26 desno = sredina_x + 0.5 * dim
27
28 # leva vertikalna linija
29 pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (???, ???), (???, ???), debljina)
30 # kosa linija
31 pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (???, ???), (???, ???), debljina)
32 # kosa linija
33 pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (???, ???), (???, ???), debljina)
34 # desna vertikalna linija
35 pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (???, ???), (???, ???), debljina)

```

Овако уведена тачка у односу на коју се одређујемо нам омогућава још једноставније опишемо координате слова М:



```

7 def slovo_M(x, y, dim):
8     # debljina linije
9     debljina = 5
10
11     # vertikalne koordinate tačaka
12     gore = y - 0.7 * dim
13     dole = y + 0.3 * dim
14
15     # horizontalne koordinate tačaka
16     levo = x - 0.5 * dim
17     desno = x + 0.5 * dim
18
19     # leva vertikalna linija
20     pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (levo, gore), (levo, dole), debljina)
21     # kosa linija
22     pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (levo, gore), (x, y), debljina)
23     # kosa linija
24     pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (desno, gore), (x, y), debljina)
25     # desna vertikalna linija
26     pg.draw.line(prozor, pg.Color("white"), (desno, gore), (desno, dole), debljina)
27

```

ДОМАЋИ ЗАДАТАК:

- Довршава примере задатка који се односе на слово М
- Наставник прави одабир задатака предвиђених за 6. час у складу са оним што је пређено на часу у у складу са могућностима ученика.

Препоручени материјал:

1. [видео \(У припреми!\)](#)

Самоевалуација: