



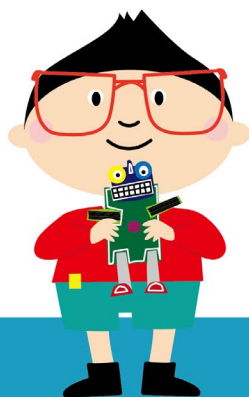
SINGULAR 奇點創意

程式創客教室

機器人 / AI人工智慧 / 程式語言

*Join Singular!
Be a super inventor!*

AnimeGames 05



Maker + Coder =



Singular Super Inventor





Maker + Coder = Singular Super Inventor



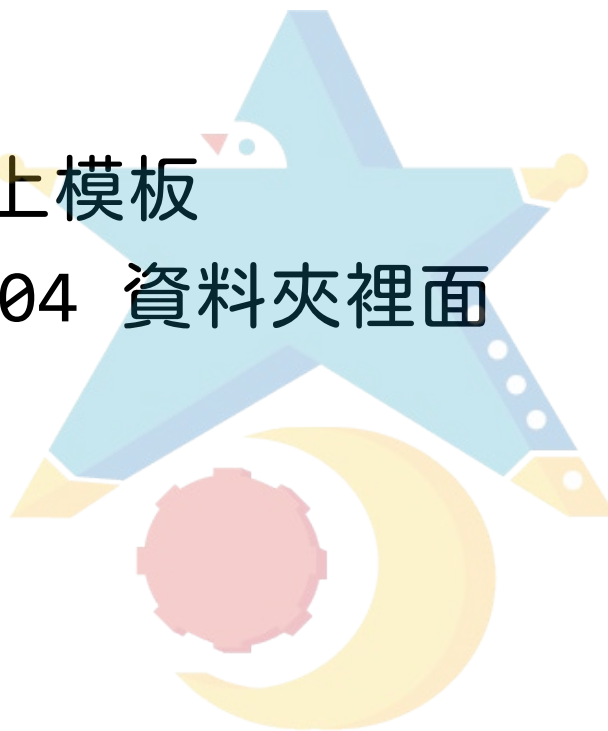
SINGULAR
奇點創意

程式創客教室

機器人 / AI人工智慧 / 程式語言

ADV-04

- 新增 adv-04 資料夾
- 新增 prj04.py 並貼上模板
- 下載素材並放到 adv-04 資料夾裡面



任務1

- 請設計一個600x400的背景，圓隨機在六個位置改變當作地洞



圖層參考

- 視窗
- 將背景畫在視窗上
- 將圓圈畫在視窗上



模組

#####匯入模組#####

```
import pygame
import os
import sys
import random
```



初始化

#####初始化#####

```
pygame.init()
```

```
BLUE = (0, 0, 255)
```

```
BLACK = (0, 0, 0)
```

```
RED = (255, 0, 0)
```

```
clock = pygame.time.Clock()
```



建立視窗

#####建立視窗#####

```
bg_x = 600
```

```
bg_y = 400
```

```
screen = pygame.display.set_mode([bg_x, bg_y]) # 設定窗口
```

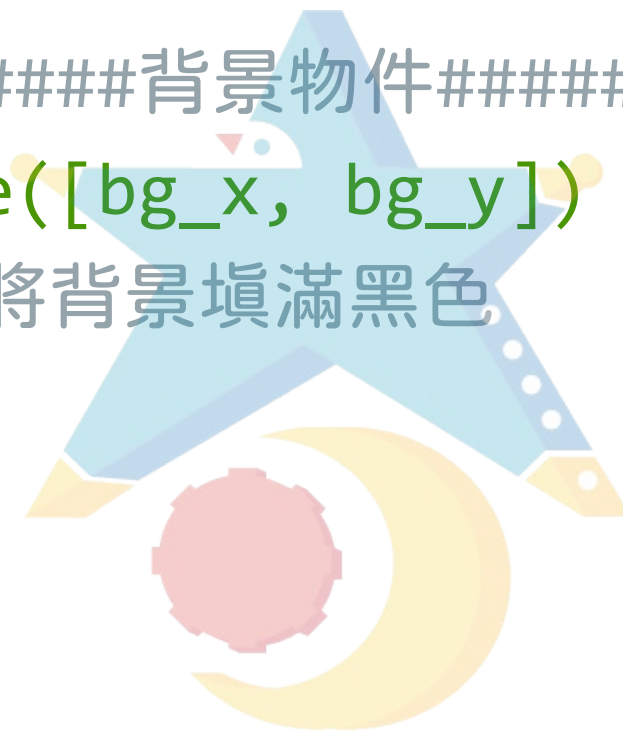
```
pygame.display.set_caption("打地鼠")
```


建立背景畫布

#####背景物件#####

`bg = pygame.Surface([bg_x, bg_y])` # 繪製背景容器

`bg.fill(BLACK)` # 將背景填滿黑色



繪製圓形地洞

- 如何讓圓形隨機顯示在固定座標呢？



繪製圓形地洞

- 如何讓圓形隨機顯示在固定座標呢？
- 使用隨機模組
- 搭配一個list存入6個固定座標
- 對list第0~5的元素進行抽籤
- 可以使用`random.randrange(0, 6)`或`random.randint(0, 5)`

設定地洞位置

#####地鼠物件#####

pos6 = [[200, 200], [300, 200], [400, 200], [200, 300], [300, 300], [400, 300]] #
模擬地鼠出現的位置

pos = pos6[0] # 外面記錄圓的位置



地鼠計時器

- 地鼠在變換位置的時候會使用專屬計時器

#####初始化#####

...省略...

```
clock = pygame.time.Clock()
```

```
tick = 0 # 計數器目前值
```

```
max_tick = 20 # 設定計數器最大值
```

地鼠計時器

#####定義函式#####

```
def gophers_update():  
    global tick, pos  
    if tick > max_tick: # 每20次刷新變換一次  
        new_pos = random.randint(0, 5) # 隨機0到5  
        pos = pos6[new_pos] # 更新外部記錄的圓的位置  
        tick = 0 # 重置計數器  
    else: # 不刷新變換的時候  
        tick += 1 # 增加計數器  
    pygame.draw.circle(screen, BLUE, pos, 50) # 使用隨機位置
```



主程式

```
#####循環偵測#####
```

```
while True:
```

```
    clock.tick(30) # 每秒執行30次
```

```
    # 取得事件
```

```
    for event in pygame.event.get():
```

```
        if event.type == pygame.QUIT:
            sys.exit()
```

```
    screen.blit(bg, (0, 0)) # 貼上背景
```

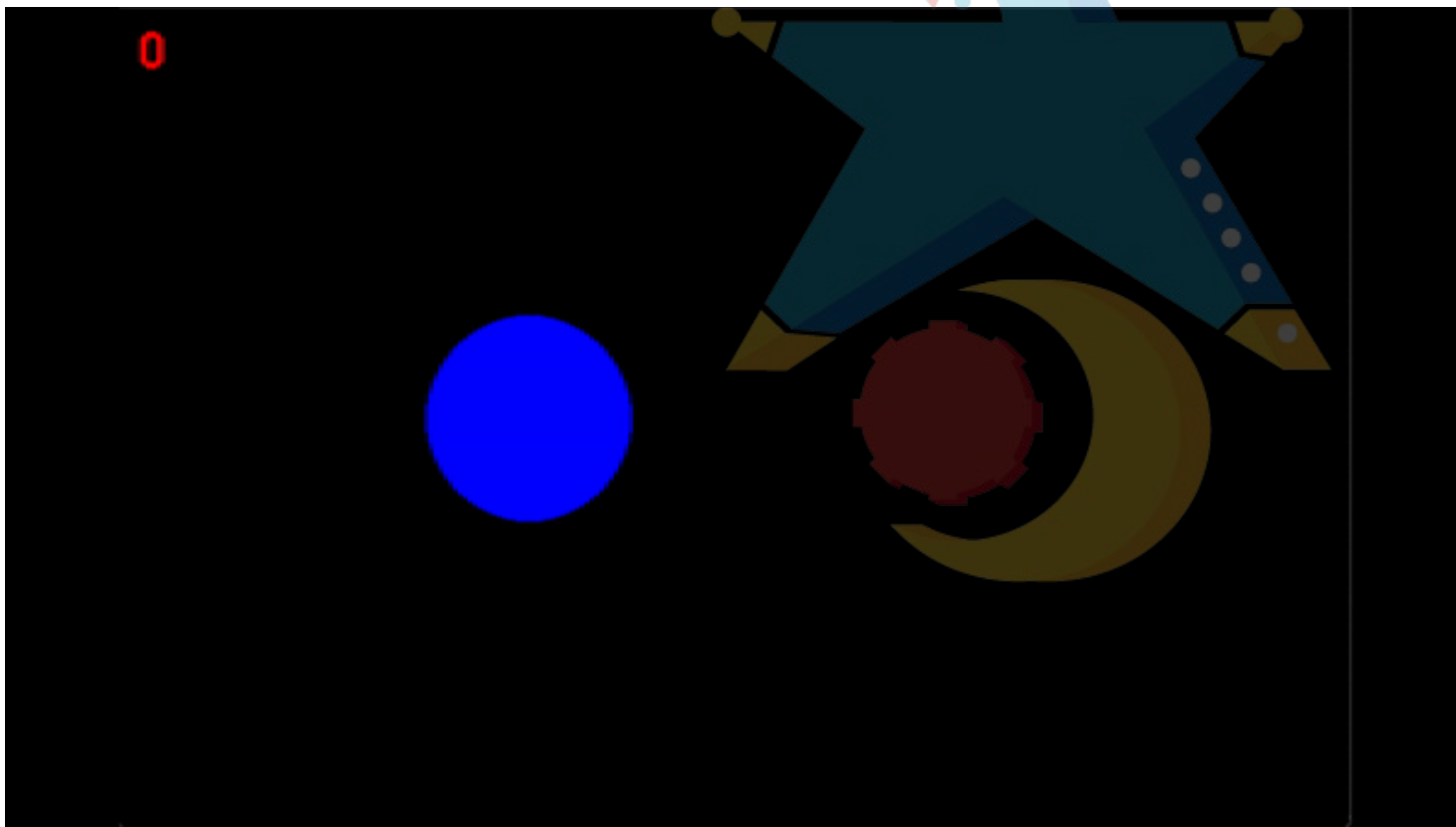
```
    gophers_update()
```

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



任務2

- 請設計一個記分板在視窗左上角，當圓隨機改變位置時將分數加1



Maker + Coder = Singular Super Inventor



SINGULAR
奇點創意

程式創客教室

機器人 / AI人工智慧 / 程式語言

圖層參考

- 視窗
- 將背景畫在視窗上
- 將圓圈畫在視窗上
- 將分數畫在視窗上



分數初始化

```
#####分數物件#####  
score = 0 # 分數計數  
typeface = pygame.font.get_default_font()  
score_font = pygame.font.Font(typeface, 24)
```

加分時機

```
#####定義函式#####  
def gophers_update():  
    ...省略...  
    if tick > max_tick: # 每20次刷新變換一次  
        ...省略...  
        tick = 0 # 重置計數器  
        score += 1 # 增加分數  
    else: # 不刷新變換的時候  
        ...省略...
```



畫面分數更新指令

#####定義函式#####

...省略...

```
def score_update():  
    score_sur = score_font.render(str(score), False, RED) # 分數文字渲染  
    screen.blit(score_sur, (10, 10)) # 將分數文字貼到視窗上
```

主程式更新

#####循環偵測#####

```
while True:
```

```
    ...省略...
```

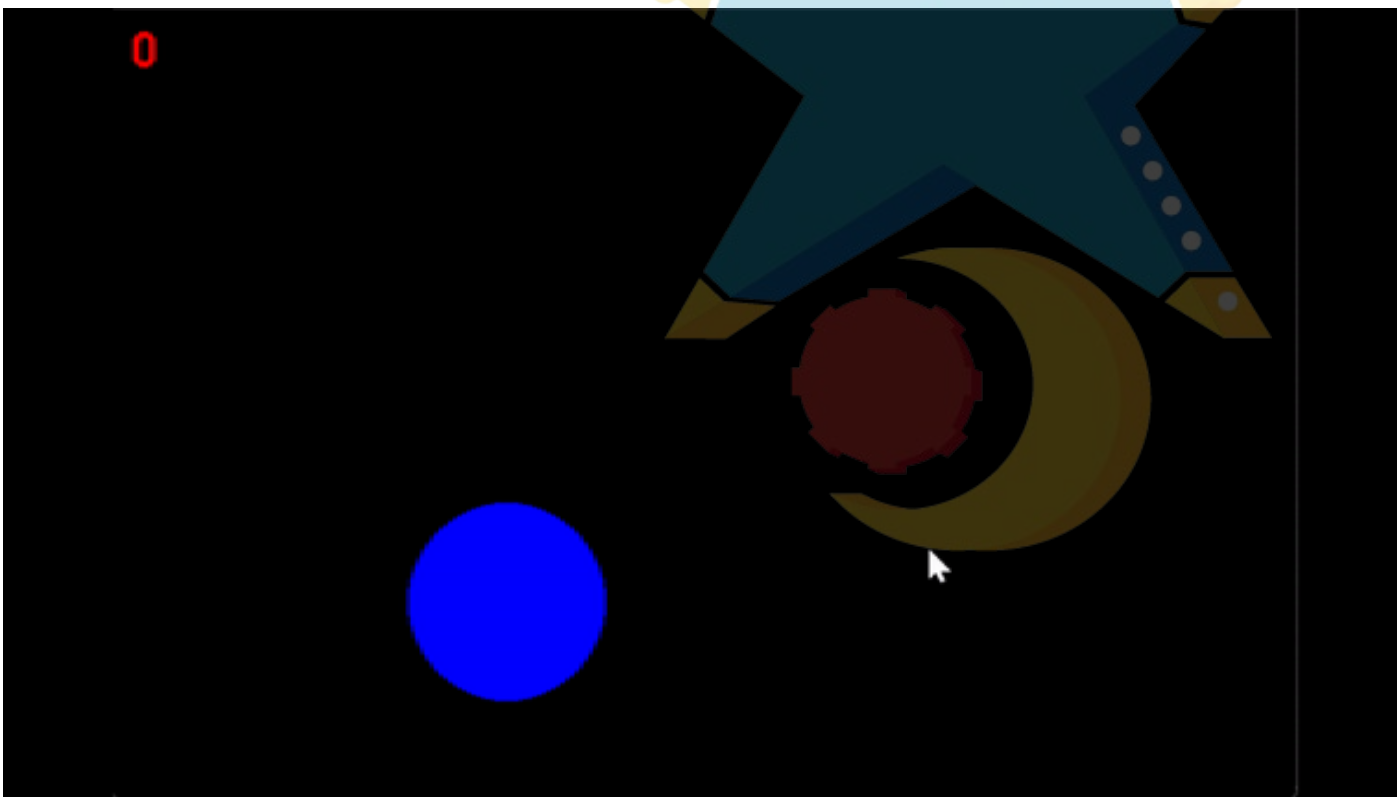
```
    gophers_update() # 更新地鼠
```

```
    score_update() # 更新分數
```

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

任務3

- 請設計點擊中圓時，將分數變數加1，並馬上讓圓更新位置



Maker + Coder = Singular Super Inventor

確認是否擊中

```
def check_click(pos, x_min, y_min, x_max, y_max):  
    """判斷滑鼠是否點擊在指定的區域內"""  
    x_match = x_min < pos[0] < x_max  
    y_match = y_min < pos[1] < y_max  
    if x_match and y_match:  
        return True  
    else:  
        return False
```

擊中事件偵測

#####循環偵測#####

while True:

clock.tick(30) # 每秒執行30次

mouse_pos = pygame.mouse.get_pos()

取得事件

for event in pygame.event.get():

...省略...

if event.type == pygame.MOUSEBUTTONDOWN:

if check_click(mouse_pos, pos[0] - 50, pos[1] - 50, pos[0] + 50, pos[1] + 50):

tick = max_tick + 1 # 立即刷新

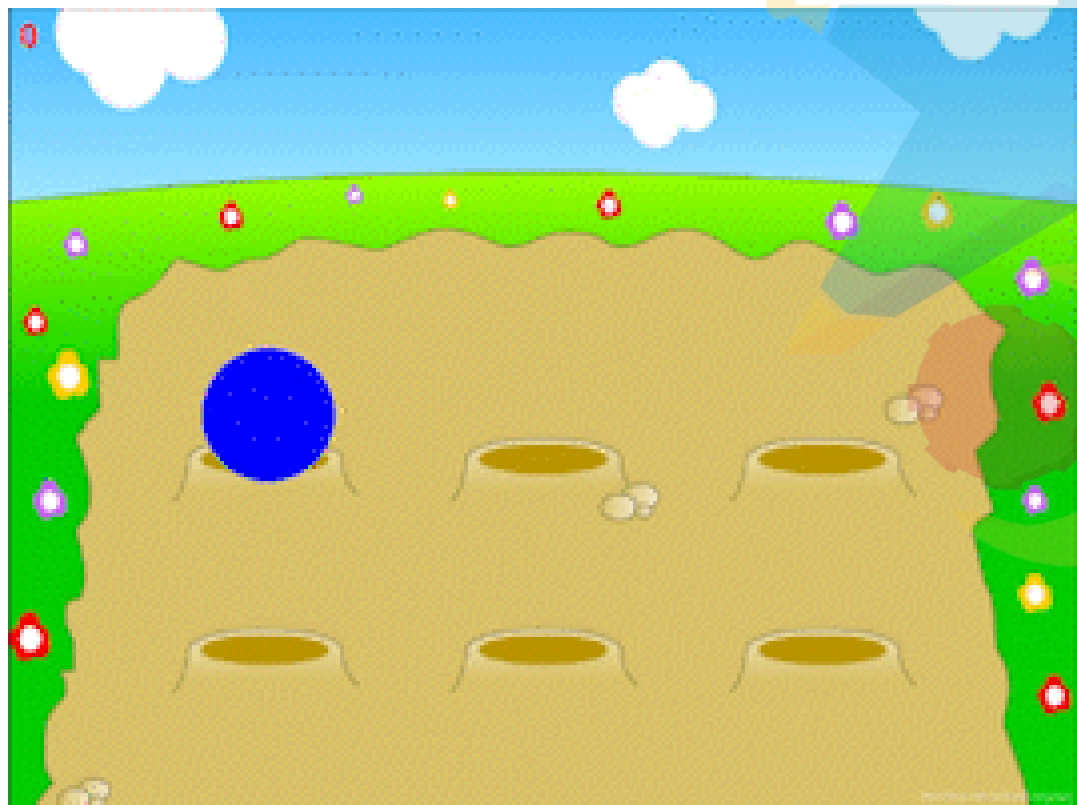
score += 1 # 分數加1

...省略...



任務4

- 將背景改為地洞，圓隨機出現在地洞上方



Maker + Coder = Singular Super Inventor



SINGULAR
奇點創意

程式創客教室

機器人 / AI人工智慧 / 程式語言

圖片載入

#####初始化#####

```
os.chdir(sys.path[0])
```

```
pygame.init()
```

...省略...

```
max_tick = 20 # 設定計數器最大值
```

```
bg_img = "Gophers_BG_800x600.png"
```

```
bg = pygame.image.load(bg_img)
```

```
bg_x = bg.get_width()
```

```
bg_y = bg.get_height()
```



地鼠位置更新

#####地鼠物件#####

pos6 = [[195, 305], [400, 305], [610, 305], [195, 450], [400, 450], [610, 450]] # 六個位置
...省略...



任務5

- 將背景改為地洞，地鼠隨機出現在地洞上方



載入圖片

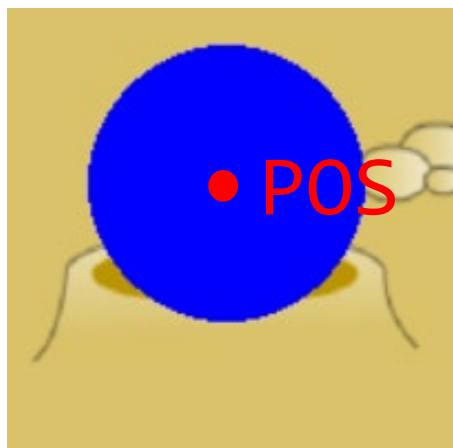
#####地鼠物件#####

...省略...

pos = pos6[0] # 外面記錄圓的位置

gophers = pygame.image.load("Gophers150.png") # 地鼠圖片

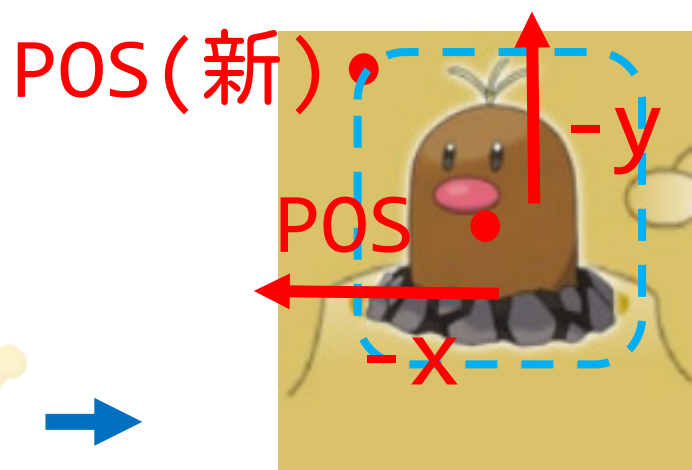
地鼠顯示位置修正



以POS為圓心，
50為半徑畫圓



圖片顯示會以右
上角做為起點



所以我們要把座標往圖
新的右上角移動才會是
圖片正確顯示的座標

將圓圈更換成地鼠

#####定義函式#####

```
def gophers_update():  
    global tick, pos  
    if tick > max_tick: # 每20次刷新變換一次  
        ...省略...  
    else: # 不刷新變換的時候  
        tick += 1 # 增加計數器  
    screen.blit(gophers, (pos[0] - gophers.get_width() / 2, pos[1] - gophers.get_height() / 2))
```