



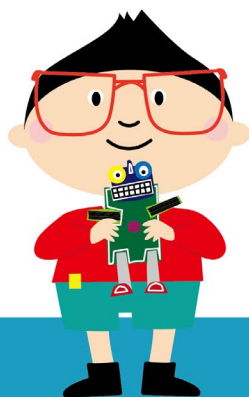
SiNGULAR 奇點創意

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 01



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

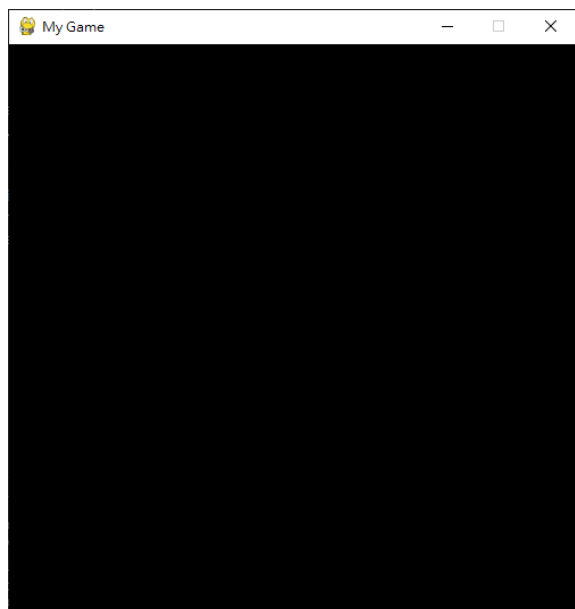
PyGame

- pygame是python語言中一個專門用來開發遊戲的模組，透過使用者點選按鈕，按按鍵，或是角色碰撞，精靈...等模組來開發遊戲。
- 安裝指令：

```
pip install pygame -U
```

新視窗

- 1. 新增prj1-01-Windows.py檔案。
- 2. 建立一個500x500的視窗，標題為"My Game"。
- 3. 按下x後會關閉視窗。



視窗開發流程

1. 新視窗初始化，標題名字
2. 偵測是否有人按下關閉視窗的按鈕



程式模板

#####匯入模組#####

#####初始化#####

#####建立視窗及物件#####

#####循環偵測#####

PyGame初始化

#####匯入模組#####

```
import pygame
import sys
```

#####初始化#####

```
pygame.init() # 啟動 Pygame
width = 640 # 設定視窗寬度
height = 320 # 設定視窗高度
```




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

建立視窗

- 新增一個視窗及視窗標題
- 範例：

```
#####建立視窗#####  
# 設定視窗大小  
screen = pygame.display.set_mode((width, height))  
# 設定視窗標題  
pygame.display.set_caption("My Game")
```

事件處理器 (event handler)

- 程式裡有主迴圈 (Main Loop) 用來不斷的偵測事件並呼叫對應的程式或函式(call back function)來處理事件。
- 舉例：

```
#####循環偵測#####  
while True:  
    for event in pygame.event.get():  
        if event.type == pygame.QUIT: # 如果按下 [X] 就退出  
            sys.exit() # 離開遊戲
```





Maker + Coder = Singular Super Inventor



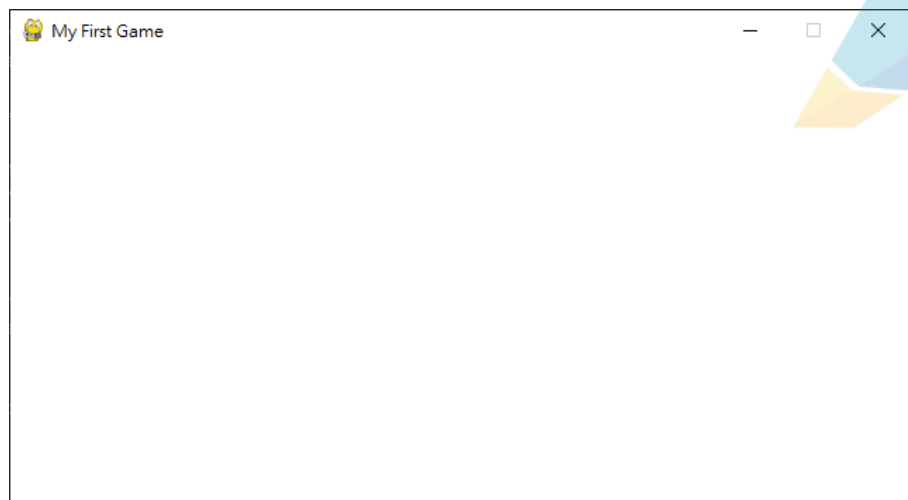
SiNGULAR
奇點創意

程式創客教室

機器人 / AI人工智慧 / 程式語言

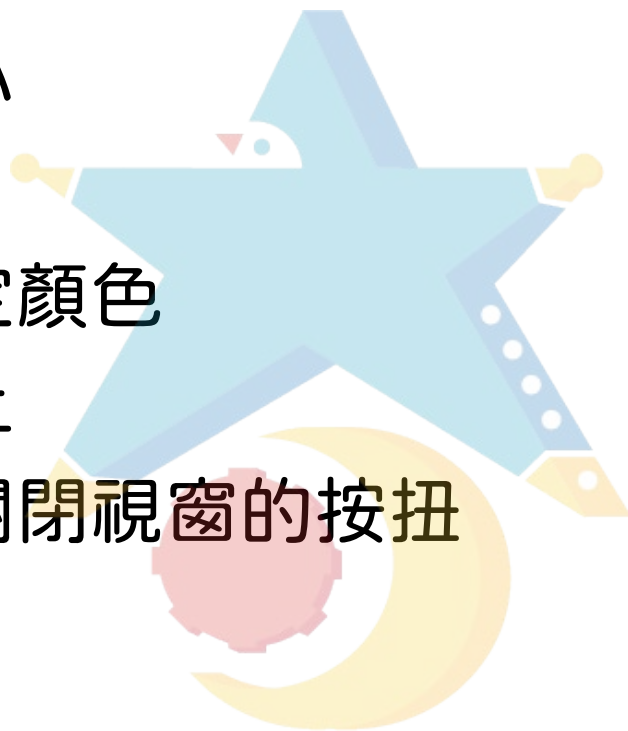
建立畫布

- 1. 新增prj1-02-Canvas.py檔案。
- 2. 視窗標題為"My First Game"
- 3. 建立一個640x320的視窗和白色畫布，按下x後會關閉視窗。



畫布開發流程

1. 新視窗初始化，大小
2. 設定視窗標題
3. 新增畫布大小和設定顏色
4. 將畫布顯示在視窗上
5. 偵測是否有人按下關閉視窗的按鈕



建立畫布

- 新增一個畫布，並設定它的顏色
- 範例：

```
#####建立畫布#####  
# 建立畫布  
bg = pygame.Surface((width, height))  
# 畫布為白色(R, G, B)  
bg.fill((255, 255, 255))
```

顯示畫布

#####循環偵測#####

while True:

for event in pygame.event.get():

 # 使用者按關閉鈕

if event.type == pygame.QUIT:

 sys.exit()

繪製畫布於視窗左上角

screen.blit(bg, (0, 0))

更新視窗

pygame.display.update()





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

建立圓形

- 新增一個圓形。
- 範例：

```
#####繪製圖形#####  
# 畫圓形，（畫布，顏色，圓心，半徑，線寬）  
pygame.draw.circle(bg, (0, 0, 255), (200, 100), 30, 0)
```

建立方形

- 新增一個方形。
- 範例：

#####繪製圖形#####

...

畫矩形，（畫布，顏色，[x, y, 寬, 高]，線寬）

```
pygame.draw.rect(bg, (0, 255, 0), [270, 130, 60, 40], 5)
```

建立橢圓

- 新增一個橢圓。
- 範例：

#####繪製圖形#####

...

畫橢圓，（畫布，顏色，[x, y, 寬, 高]，線寬）

```
pygame.draw.ellipse(bg, (255, 0, 0), [130, 160, 60, 35], 5)
```

建立直線

- 新增一個直線。
- 範例：

#####繪製圖形#####

...

畫線，（畫布，顏色，起點，終點，線寬）

```
pygame.draw.line(bg, (255, 0, 255), (280, 220), (320, 220), 3)
```

建立三角形

- 新增一個三角形。
- 範例：

#####繪製圖形#####

...

畫多邊形，（畫布，顏色，[[x1, y1], [x2, y2], [x3, y3]], 線寬）

`pygame.draw.polygon(bg, (100, 200, 45), [[100, 100], [0, 200], [200, 200]], 0)`

建立弧線

- 新增一個弧線。
- 範例：

#####繪製圖形#####

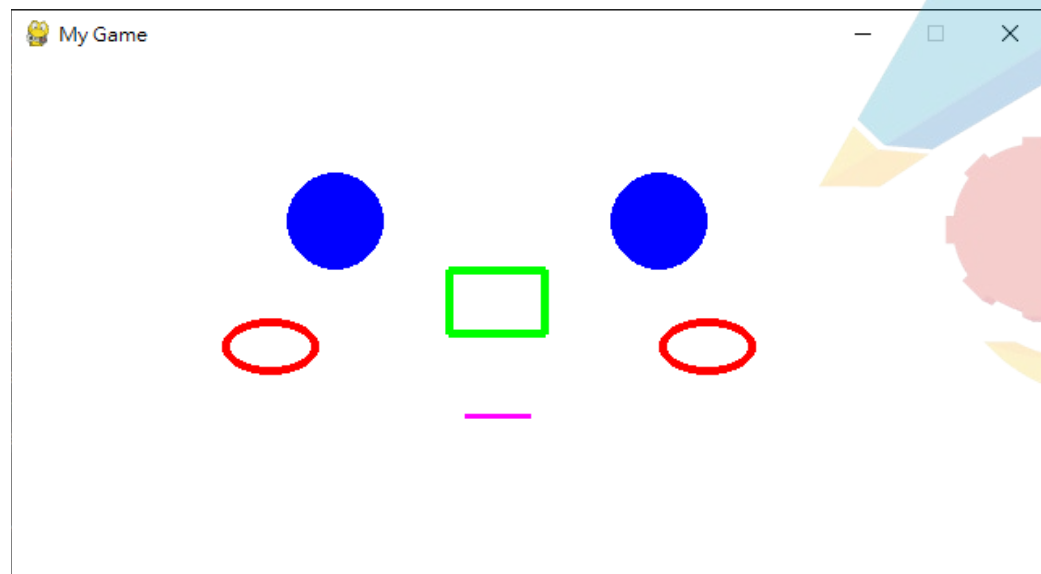
...

畫圓弧，（畫布，顏色，[x, y, 寬, 高]，起始角度，結束角度，線寬）

```
pygame.draw.arc(bg, (255, 10, 0), [100, 100, 100, 50], math.radians(180), math.radians(0), 2)
```


建立圖形

- 1. 新增prj1-03-draw.py檔案。
- 2. 畫出下列圖形。



讀取滑鼠座標事件

- 範例：

```
pygame.mouse.get_pos() # 取得滑鼠座標
```

```
x, y = pygame.mouse.get_pos() # 存出座標
```



偵測滑鼠按下事件

- 語法：

```
if event.type == pygame.MOUSEBUTTONDOWN:
```

事件觸發時要做的動作



試試看！

#####循環偵測#####

```
while True:
```

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

```
        if event.type == pygame.QUIT: # 使用者按關閉鈕
```

```
            sys.exit() # 離開遊戲
```

```
        if event.type == pygame.MOUSEBUTTONDOWN:
```

```
            print("click!!")
```

```
            print(pygame.mouse.get_pos()) # 取得滑鼠座標
```

任務

- 原本是空白的，按一下滑鼠時畫出圖形。

