

2D 遊戲製作

計畫執行者：江禹叡

壹、前言

動機與目的

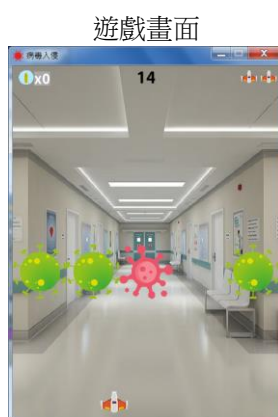
在這個時代下，大部分的人都有一台自己的手機、平板或電腦。我在這個環境下接觸了許多遊戲，不管是電腦遊戲還是手機遊戲還是網頁遊戲。看著這些有趣的遊戲，我對背後運行的程式有這巨大的興趣，所以我自己也想開發遊戲。在這動機下，我透過這次的自主學習，來使用 python 中的 pygame 來開發一款 2D 彈幕遊戲，藉此當作自己開發遊戲的敲門磚。

成果介紹

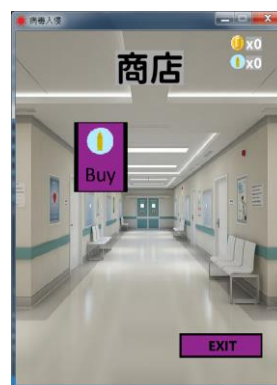
這是一個 2D 的遊戲，你需要躲開垂直落下的病毒或是發射子彈消滅病毒但子彈量有限，消滅病毒時有機路掉落寶物(子彈或愛心)，在掉落出畫面前觸碰，子彈可增加子彈量，愛心可以增加生命值。。躲開病毒和消滅病毒皆可以獲得分數(2 分/1 分)，在一局結束後會轉換成金幣，而金幣可以在商店買東西，只不過目前只有子彈可購買。



初始畫面



遊戲畫面



商店畫面

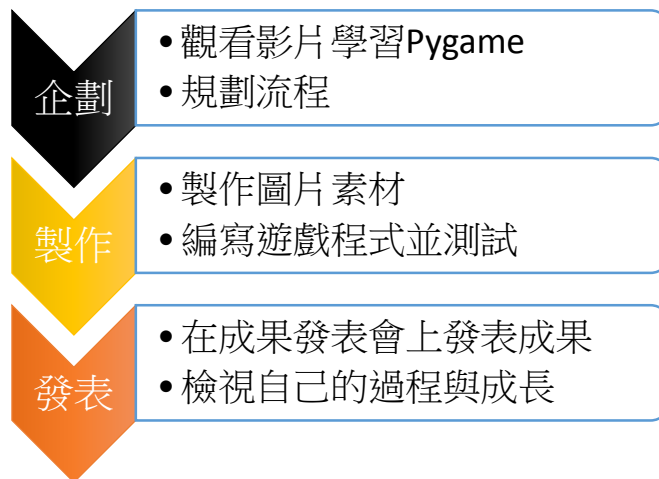
使用軟體

VScode



貳、實作階段

學習計畫流程



問題與解決

●Q1: 每周一節課的時間不夠

A1: 所以多花時間在週末製作。

●Q2: 按鈕功能製作卡關

A2: 我上網瀏覽其他人製作按鈕的方式，找到了兩種方案，了解它們的原理並分別嘗試後實裝在自己的程式。

●Q3: 沒有按鈕圖片素材

A3: 想到兩種方式，一是上網找素材，二是自己做素材。我先嘗試在網路上找但找不到合適的素材，最後自己使用小畫家製作素材。

部分程式碼截圖

```
def draw_text(surf, text, size, x, y, bg):
    font = pygame.font.Font(font_name, size)
    text_surface = font.render(text, True, BLACK)
    text_rect = text_surface.get_rect()
    text_rect.centerx = x
    text_rect.bottom = y
    if bg:
        pygame.draw.rect(screen, (170,170,170), text_rect)
    surf.blit(text_surface, text_rect)
```

顯示文字

爆炸動畫

```
class Explosion(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, center, size):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        self.size = size
        self.image = expl_anime[self.size][0]
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.center = center
        self.frame = 0
        self.last_update = pygame.time.get_ticks()
        self.frame_rate = 60
    def update(self):
        now = pygame.time.get_ticks()
        if now - self.last_update > self.frame_rate:
            self.last_update = now
            self.frame += 1
            if self.frame == len(expl_anime[self.size]):
                self.kill()
            else:
                self.image = expl_anime[self.size][self.frame]
                center = self.rect.center
                self.rect = self.image.get_rect()
                self.rect.center = center
```

```
class Button(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, x, y, image, scale):
        width = image.get_width()
        height = image.get_height()
        self.image = pygame.transform.scale(image, (int(width * scale), int(height * scale)))
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.topleft = (x, y)
        self.clicked = False

    def draw(self, surface):
        action = False
        #get mouse position
        pos = pygame.mouse.get_pos()

        #check mouseover and clicked conditions
        if self.rect.collidepoint(pos):
            if pygame.mouse.get_pressed()[0] == 1 and self.clicked == False:
                self.clicked = True
                action = True

        if pygame.mouse.get_pressed()[0] == 0:
            self.clicked = False

        #draw button on screen
        surface.blit(self.image, (self.rect.x, self.rect.y))

    return action
```

按鈕功能

```

class Block(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, num):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        no = random.randint(0,2)
        self.image = pygame.transform.scale(virus_group[no], (100, 100))
        self.image.set_colorkey(BLACK)
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.radius = 48
        self.rect.x = num * 100
        self.rect.bottom = -100
        self.speedy = 10
    def update(self):
        self.rect.y += self.speedy
        global score
        if self.rect.top > HEIGHT:
            score += 2
            print(score)
            self.kill()
            produce_block()

```

病毒物件

```

class Bullet(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, x, y):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        self.image = pygame.transform.scale(bullet_img, (15, 50))
        self.image.set_colorkey(BLACK)
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.rect.centerx = x
        self.rect.bottom = y
        self.speedy = -10
    def update(self):
        self.rect.y += self.speedy
        if self.rect.bottom < 0:
            self.kill()

```

子彈物件

```

class Treasure(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self, center):
        pygame.sprite.Sprite.__init__(self)
        self.type = random.choice(['heart', 'bullet'])
        self.image = pygame.transform.scale(treasure_imgs[self.type], (40,40))
        self.image.set_colorkey(WHITE)
        self.rect = self.image.get_rect()
        self.radius = 20
        self.rect.center = center
        self.speedy = 4
    def update(self):
        self.rect.y += self.speedy
        if self.rect.top > HEIGHT:
            self.kill()

```

寶物物件

參考資料: <https://www.youtube.com/watch?v=61eX0bFAsYs>

按鈕參考:

https://github.com/russsl23/pygame_tutorials/tree/main/Button

Github: <https://github.com/Ray05202006/Virus-Fright.git>

三、實作成果



YouTube:<https://www.youtube.com/watch?v=WQjrl2miyJ0&t>

心得與反思

透過這次的自主學習，我大致了解遊戲是如何被開發出來，也更加確定自己喜歡寫程式尤其是遊戲開發。在開發遊戲的過程中，我遇到了一些問題，像是沒有圖示素材，還是無法實裝特定功能，不過想出解決方案並挑出最合適的方法後也順利解決了。多花了周末的時間做之後進度就有超前，也因此有了更多時間可以新增東西去做出與參考資料不同的改變。完成遊戲後能順利操作遊戲，這讓我感到很有成就感，不過美中不足的是我和試玩的朋友都覺得這遊戲的有趣性還差一點，沒辦法讓人沈迷於其中，這對我夢想靠開發遊戲來賺錢還差的遠，我之後還想增加一些道具或是功能來增加遊戲的樂趣。