

創意編程

設計大賽

2020/21

Creative Coder Competition

網上 **Scratch** 進階工作坊  
**Scratch** Advanced Training Workshop

合辦機構  
Co-organizer



香港青年協會  
the hongkong federation of youth groups



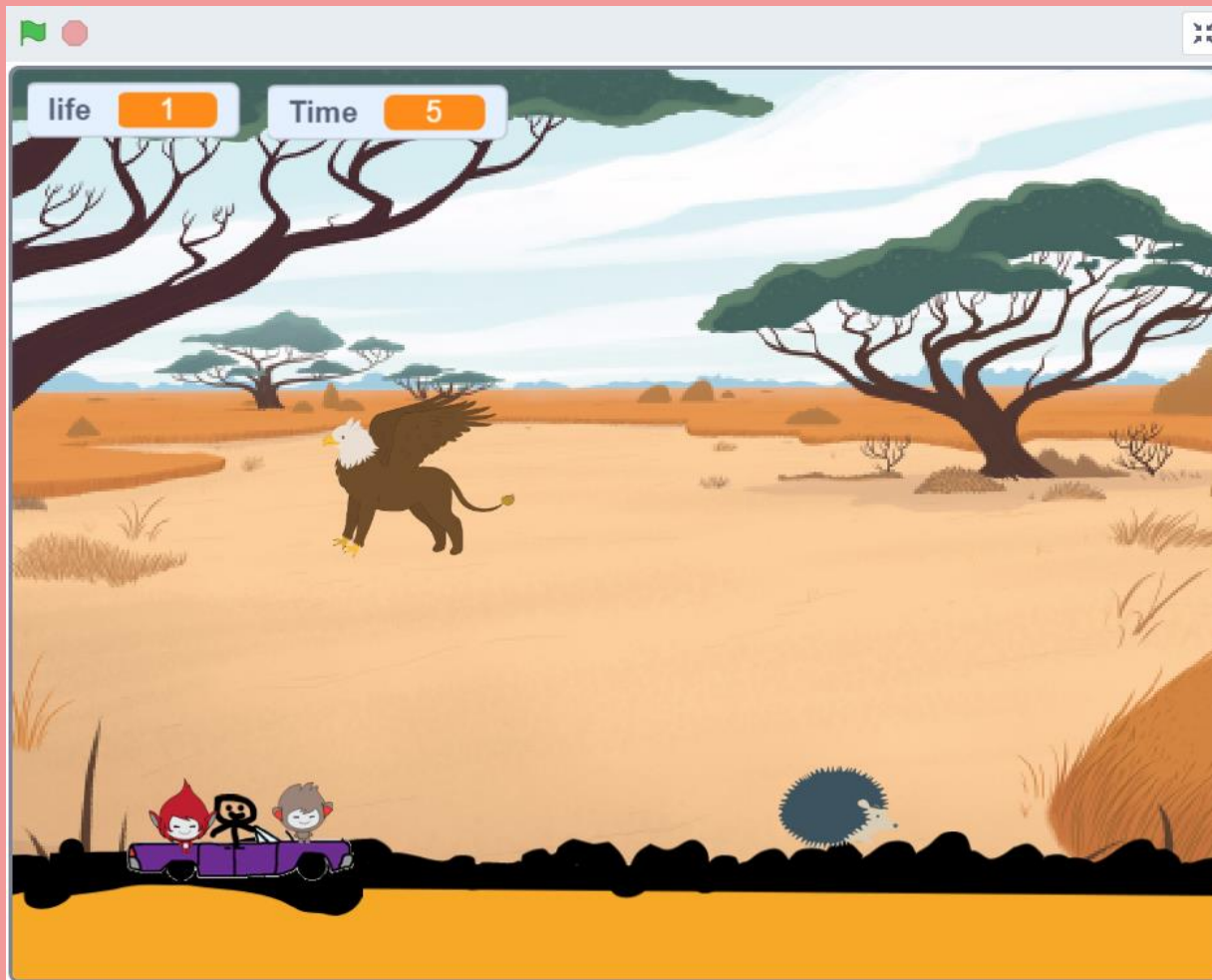
Department of Electrical and  
Electronic Engineering  
電機電子工程系

贊助  
Sponsor



創新科技署  
Innovation and  
Technology Commission

# Scratch 遊戲製作：越野飛車



# 遊戲元素

1. 遊戲玩法：玩家在限時內避開怪獸，到達終點(金字塔)，如果發生碰撞，便會扣去生命值。
2. 場景 + 角色：自行設計
3. 關卡：要跳起避開怪獸
4. 生命值：3個，碰到怪獸減1個
5. 時間：限時10/20秒

# 1. 製作場景



# 點選「背景」區

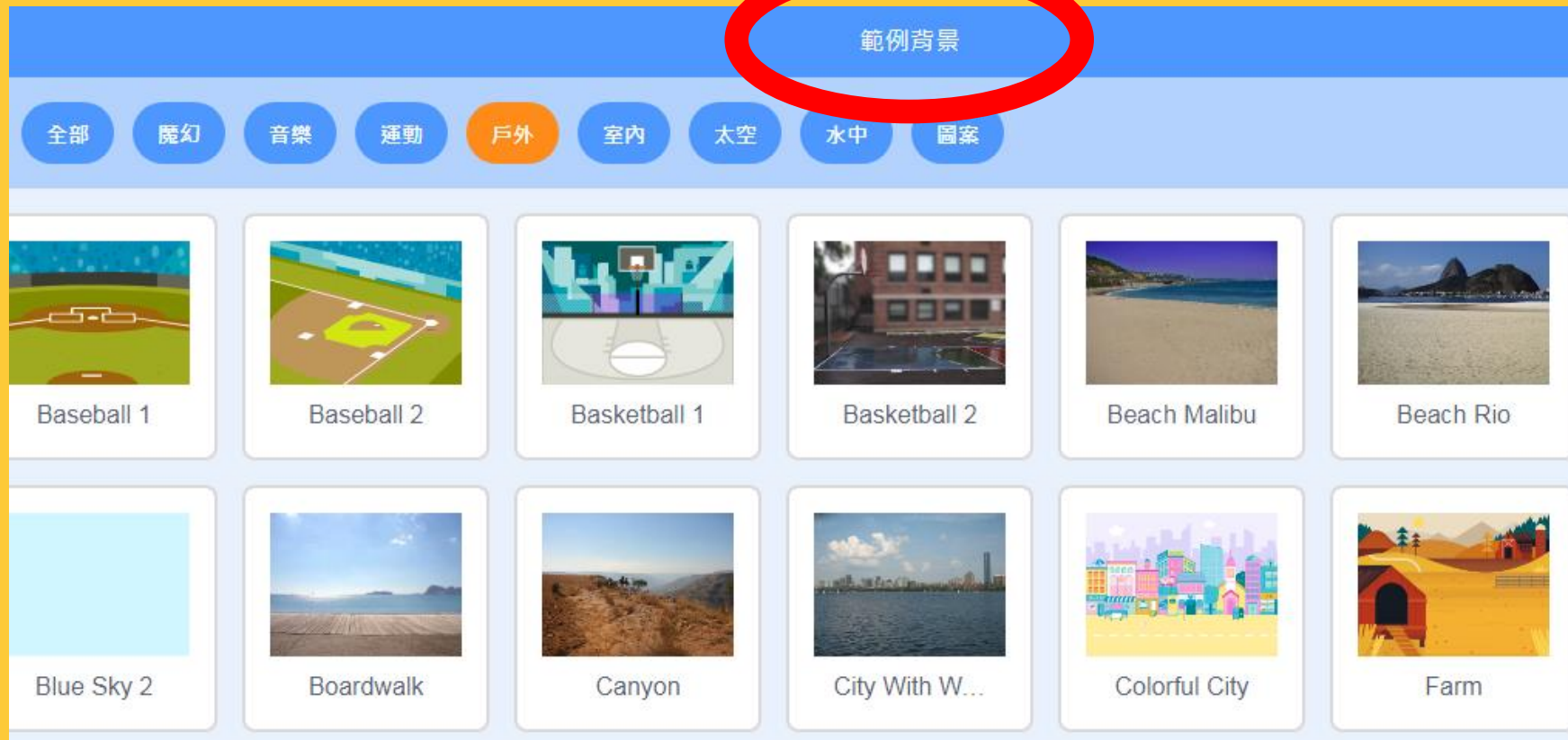
方法1) 範本圖片



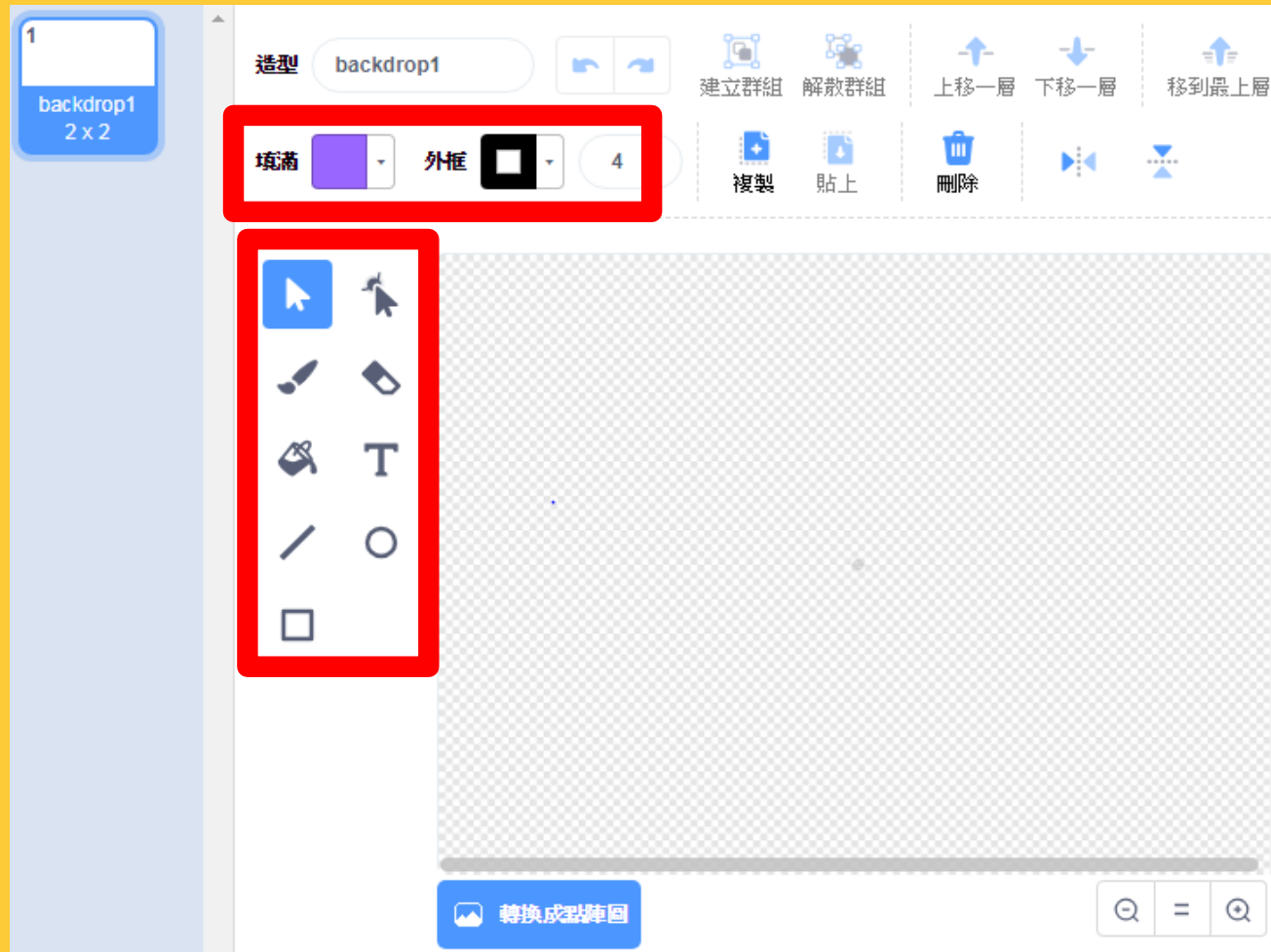
方法2) 個人設計



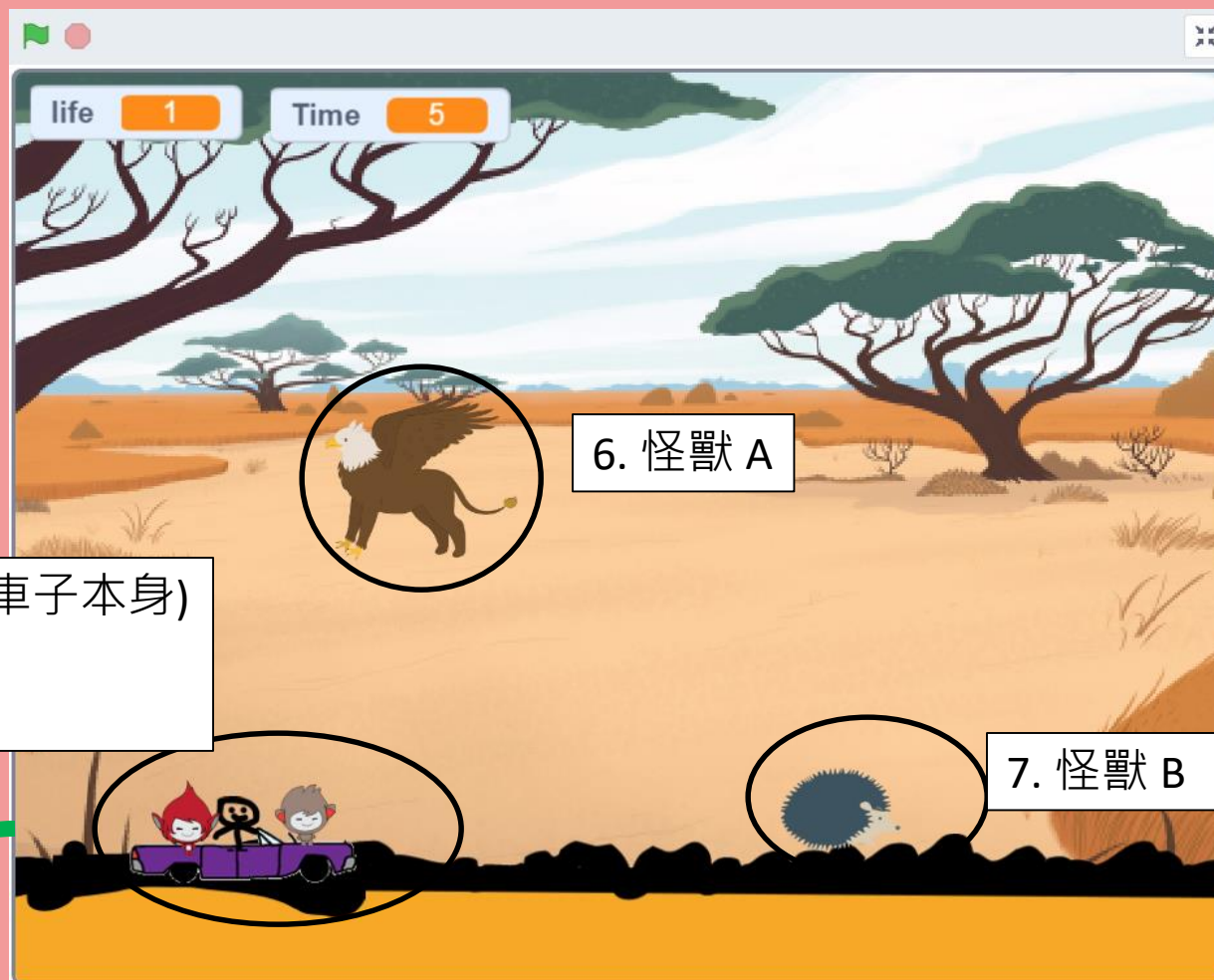
# 方法1) 範本圖片



## 方法2) 個人設計：沙漠? 荒野?



## 2. 設計角色：玩家、不同角色





## 2. 設計角色：玩家、不同角色

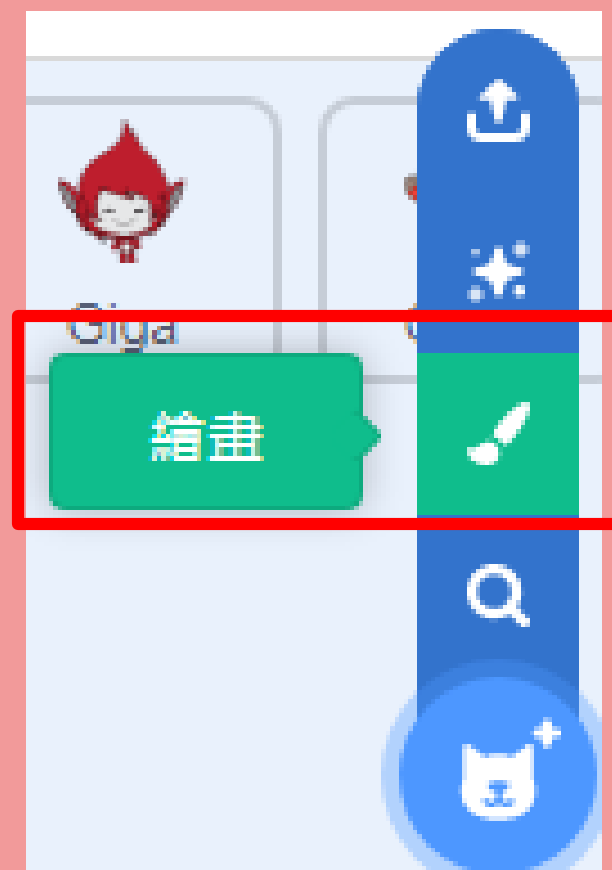


# 在角色區

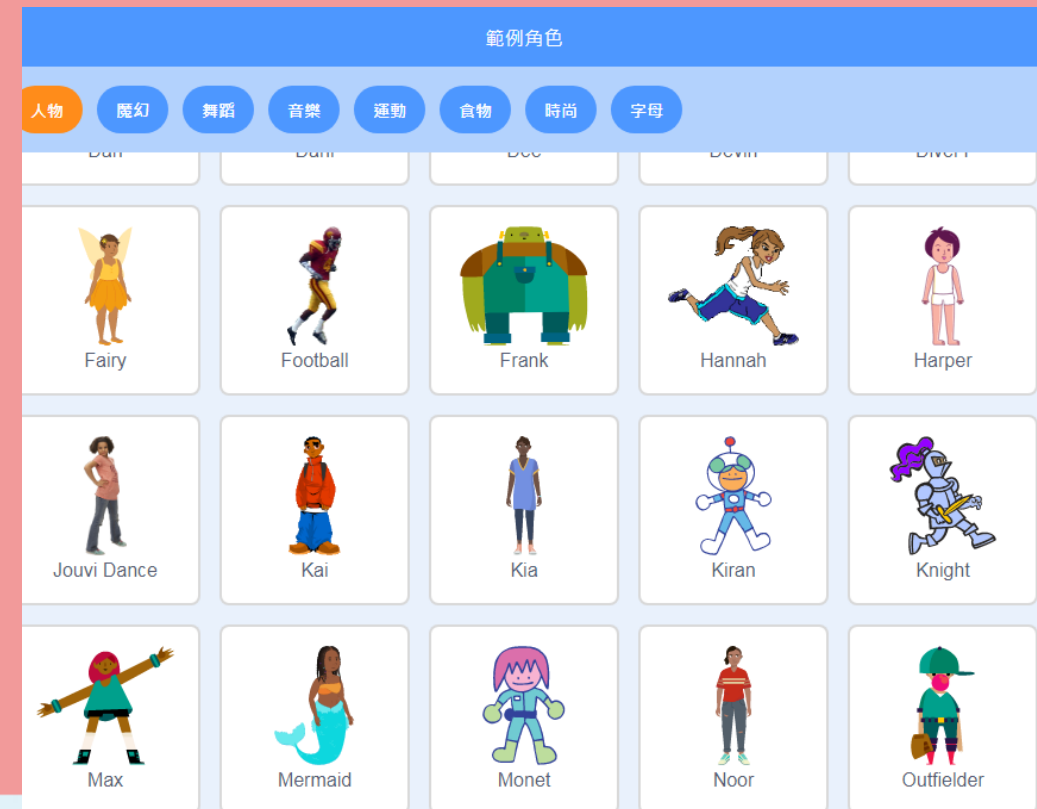
方法1) 範本角色及物件



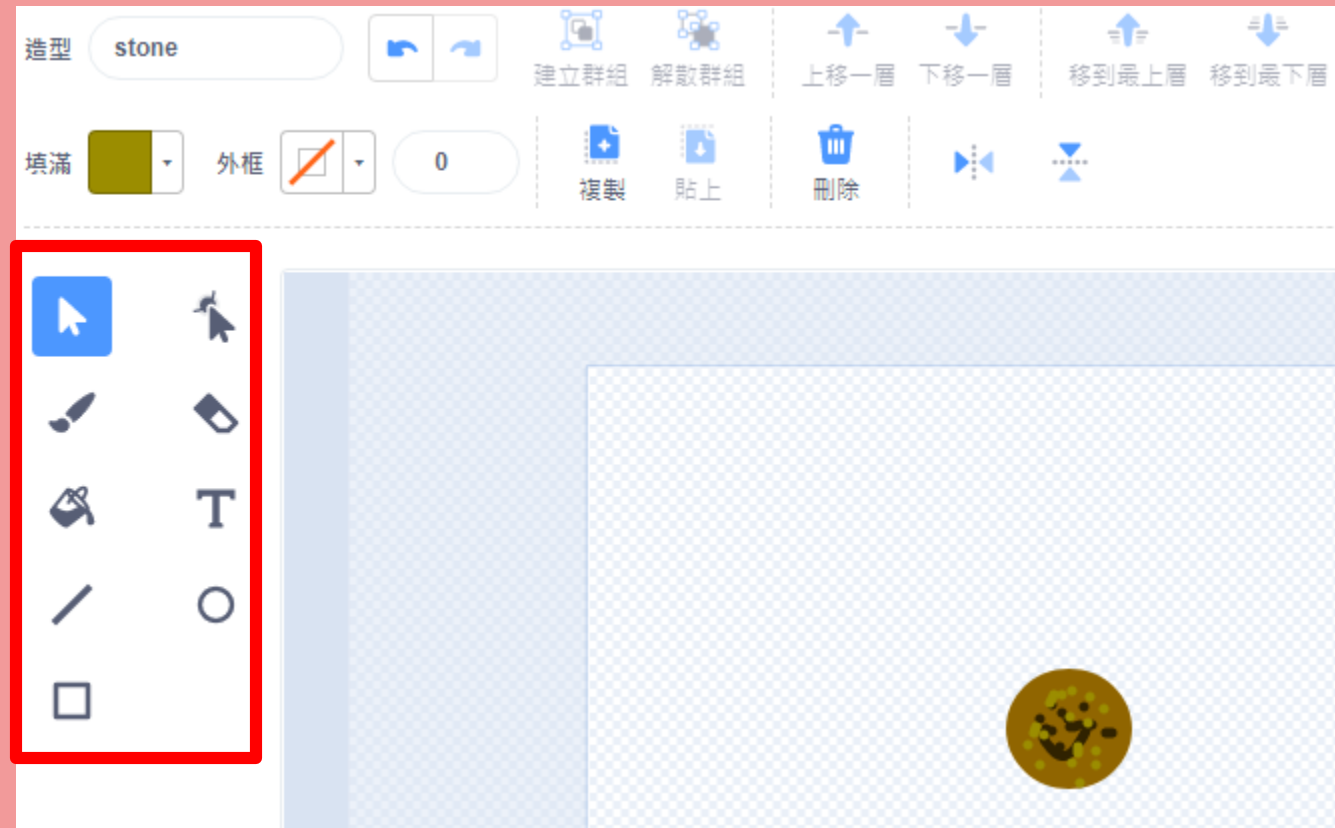
方法2) 個人設計



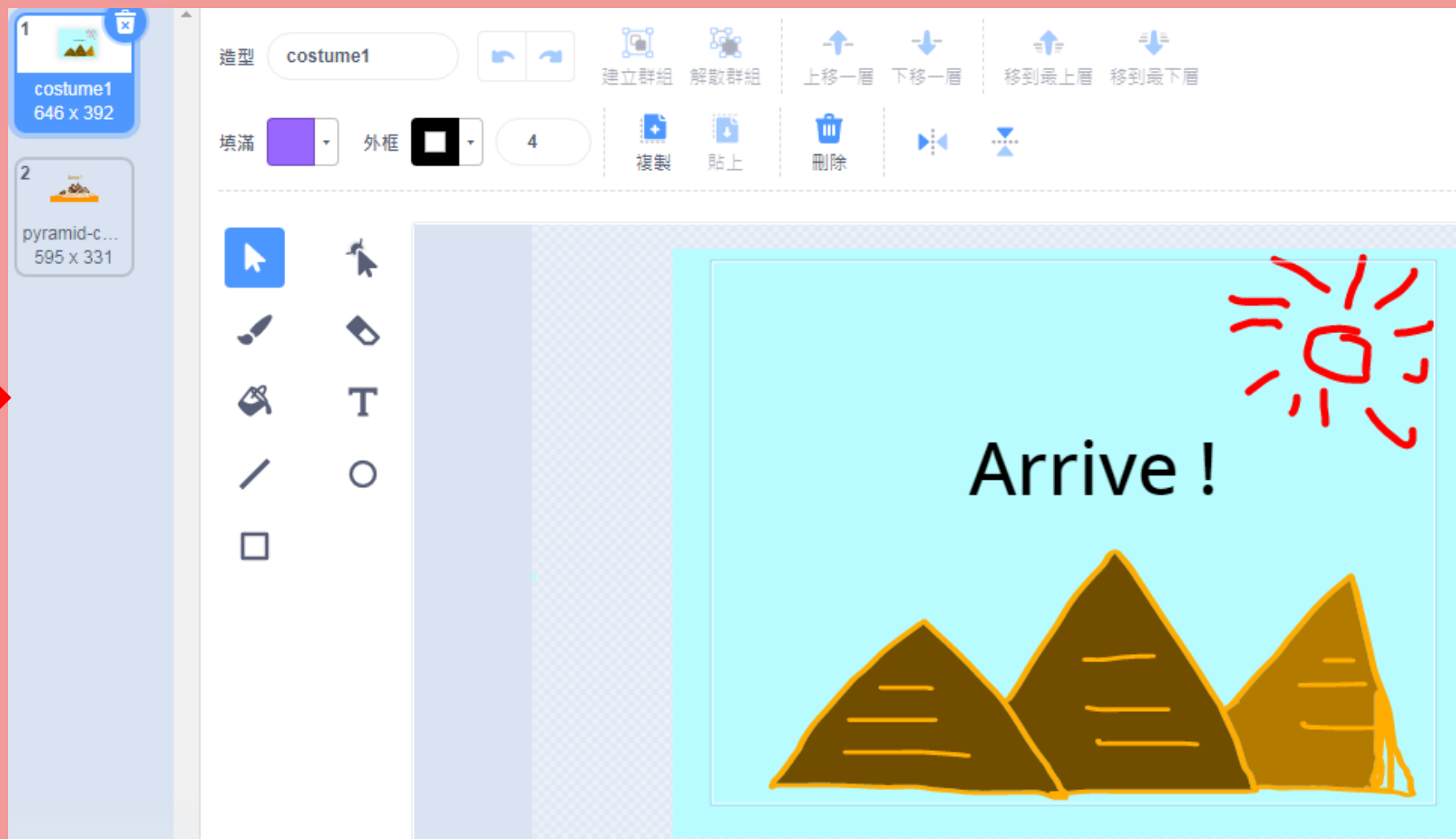
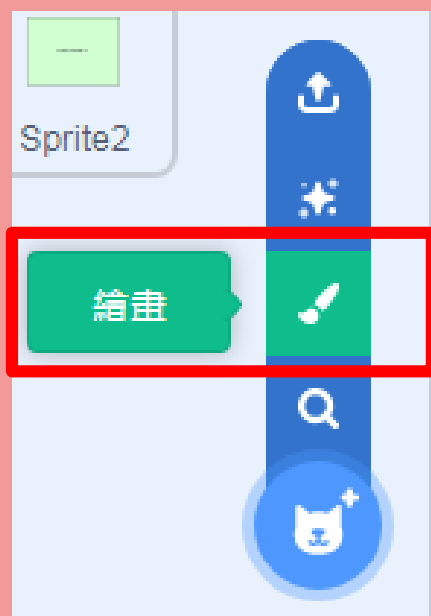
# 方法1) 範本角色：動物/怪獸/朋友.....



## 方法2) 自行設計動物/怪獸/朋友.....

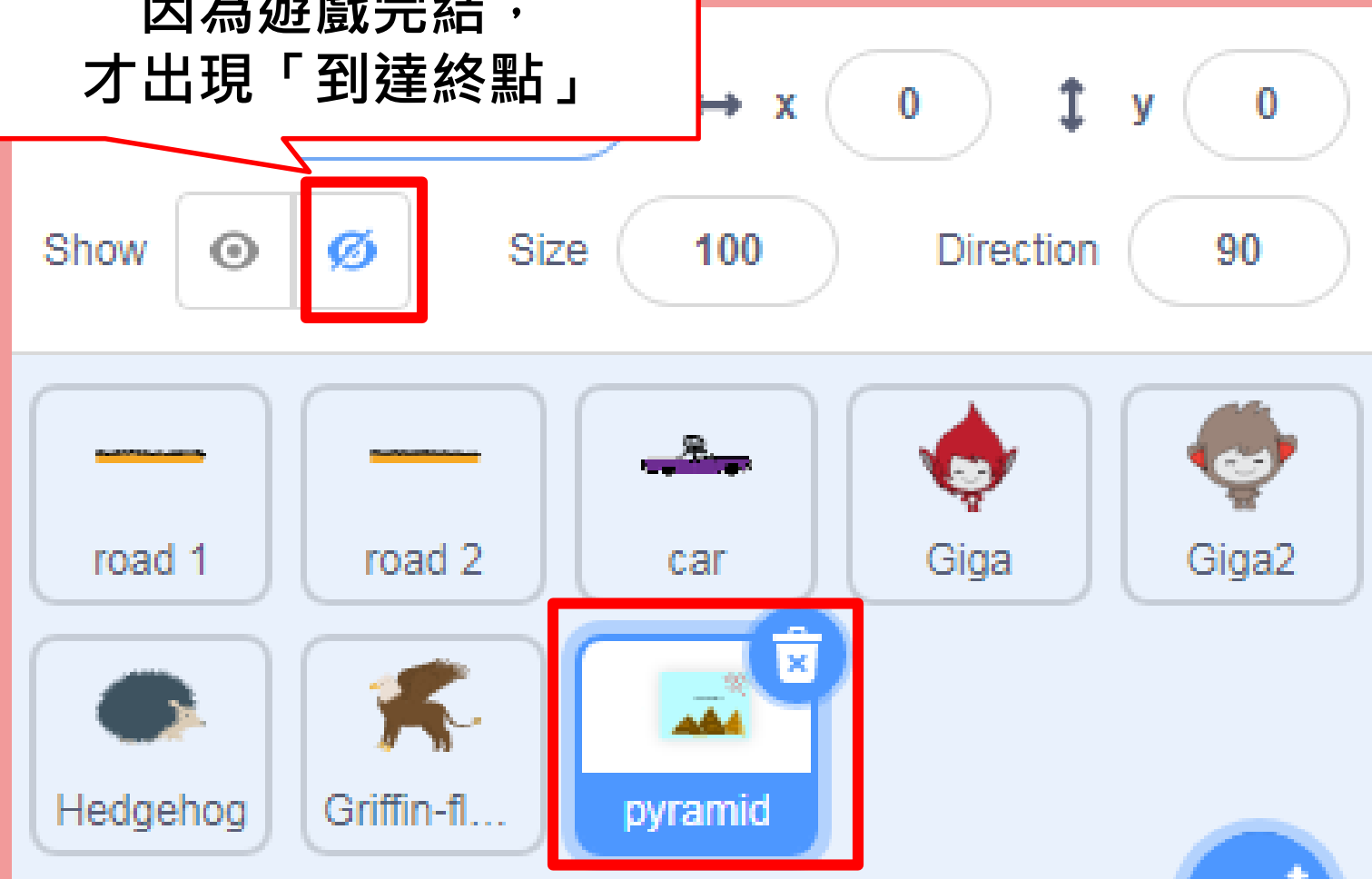


✓另外，需要繪畫終點 (金字塔/其他地方.....)



✓承上，謹記要「隱藏」

因為遊戲完結，  
才出現「到達終點」



# 編寫程式：舞台(遊戲控制區)

Stage



Backdrops

1

1) 選擇舞台區進行編程



# 目標

- 廣播「開始start」遊戲的信息
- 設立變數Life 及 Time
- 限時10/20秒





# 1) 廣播「Start」信息，讓其他角色知道遊戲開始



# 變數：儲存遊戲產生的資料



A screenshot of the Scratch software interface showing the 'Variables' menu. The menu is located on the left side of the screen and includes categories like 'Sound', 'Events', 'Control', 'Sensing', and 'Motion'. The 'Variables' category is highlighted with a red box. Below the 'Variables' category, there are several orange blocks for creating and managing variables. The top block is 'Create a new variable', which is also highlighted with a red box. Below it are blocks for 'my variable' with options to 'Set to', 'Change by', 'Show', and 'Hide'.

建立2個變數「Time」(計時)  
及「Life」(生命值)



A screenshot of the 'New Variable' dialog box in Scratch. The dialog box has a blue header with the text '新的變數' and a close button. Below the header, there is a text input field for '新變數的名稱' (New variable name) containing the text 'Time'. At the bottom, there are two radio buttons: '適用於所有角色' (Selected) and '僅適用當前角色'. There are also '取消' (Cancel) and '確定' (OK) buttons.

## 變數

建立一個變數



Life



scroll



Time

變數

Life ▾

設為

0

變數

Life ▾

改變

1

變數

Life ▾

顯示

變數

Life ▾

隱藏

成功建立後，畫面會顯示2個變數。

Life

0

Time

0

2. 把玩家生命值(Life)設為**3**及時間(Time)設為**10**秒



3. 時間(Time)：採用「倒計時」方式，由10秒倒數至0秒



每過1秒後，變數Time減-1，造成倒計時形式

當  被點擊

廣播訊息 

變數  設為 

變數  設為 

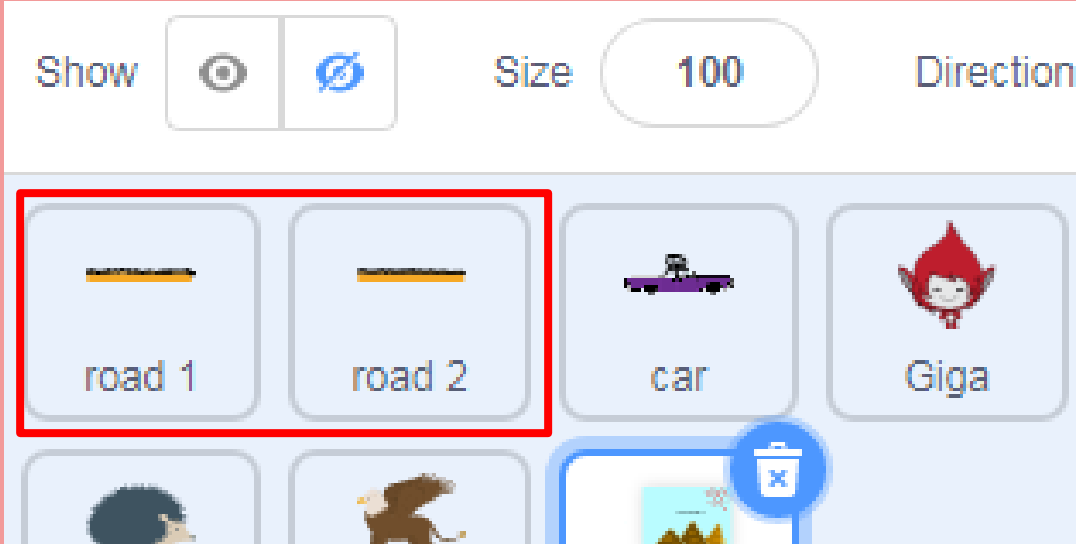
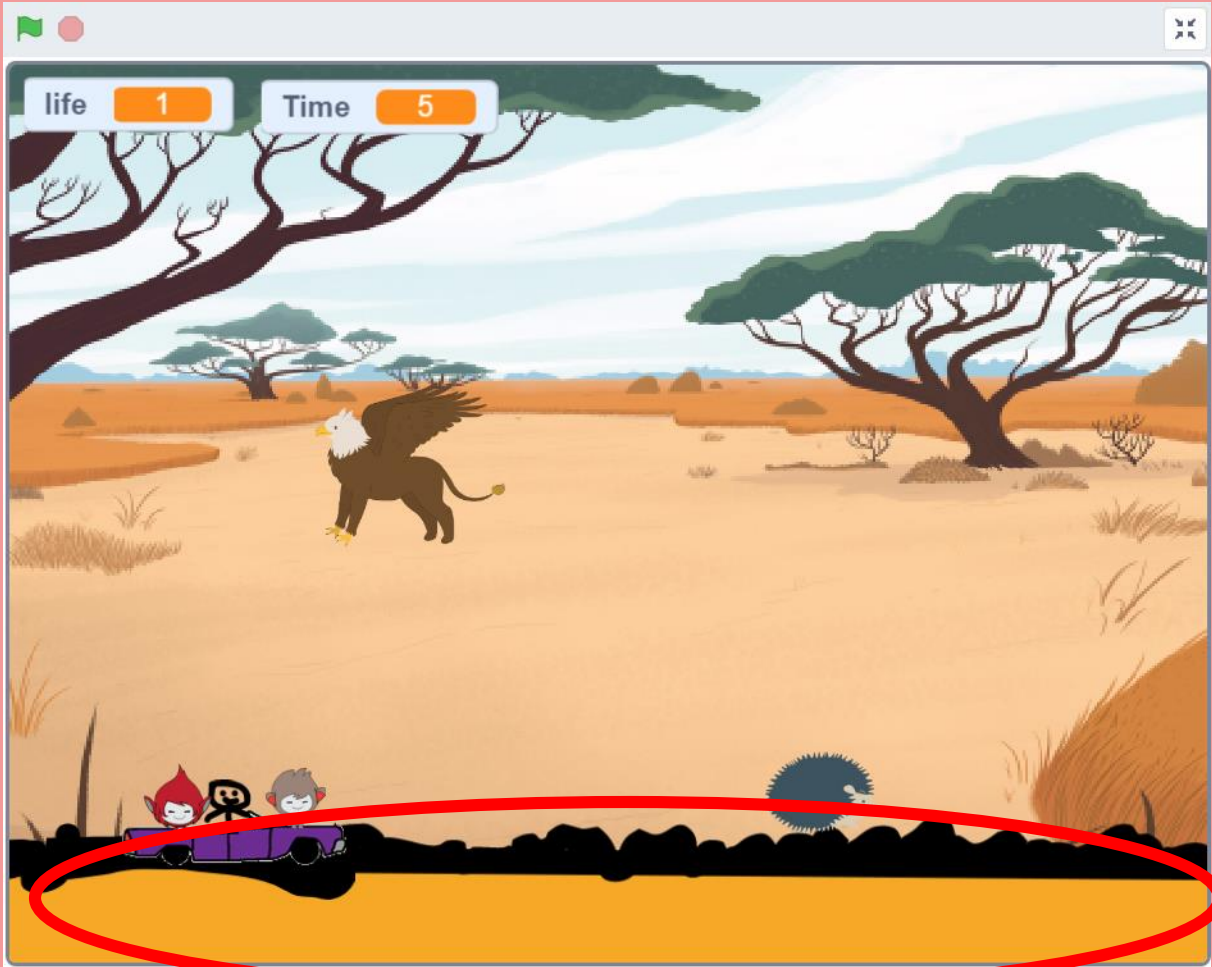
重複直到 

等待  秒

變數  改變 



# 編寫程式：地板 (共2塊)

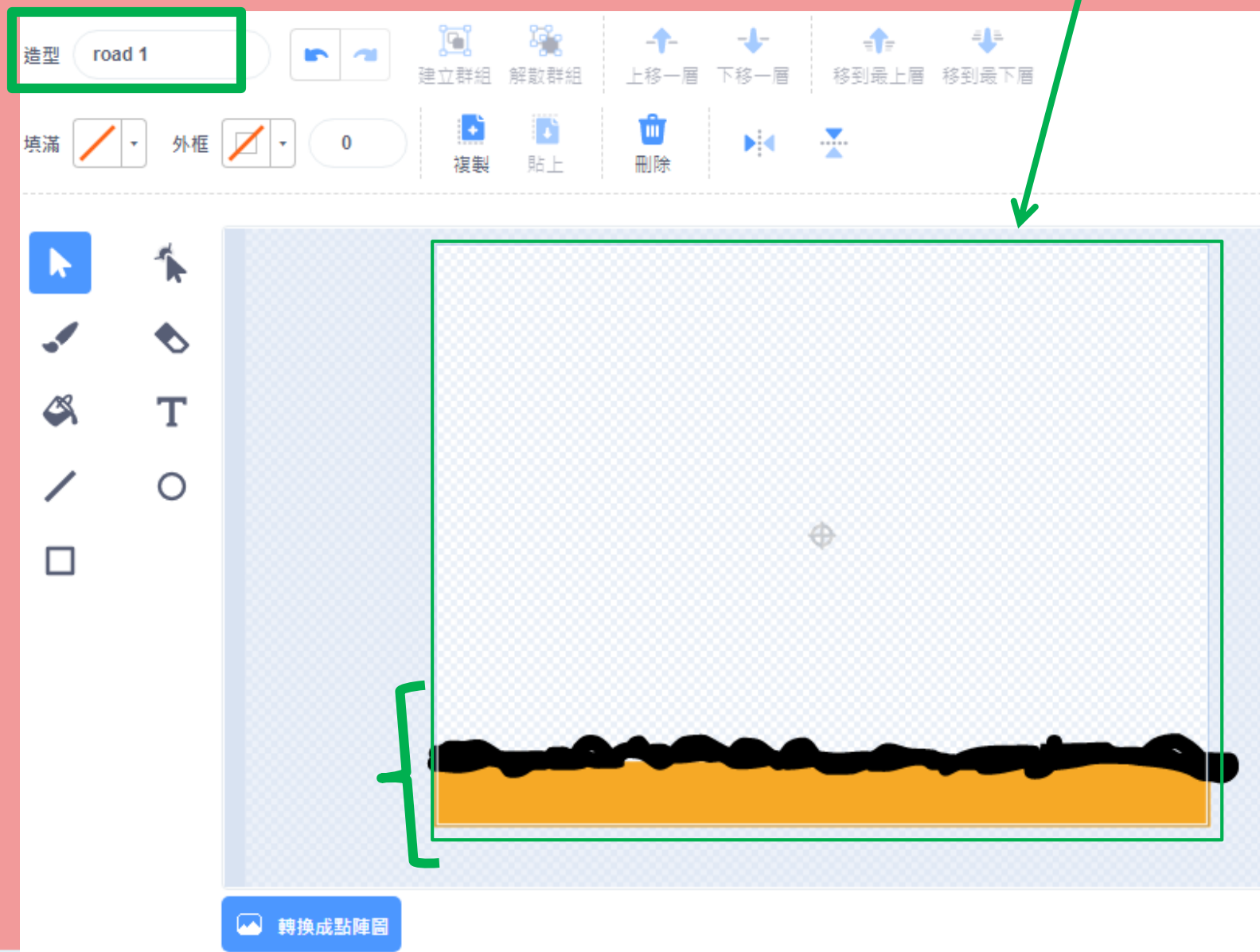




# 目標

- 遊戲開始，地面會「橫向的循環移動」，即是一直從「畫面左方移動到右方」。
- 需要2塊地板：第1塊地板向左移出現空位，由第2塊補上

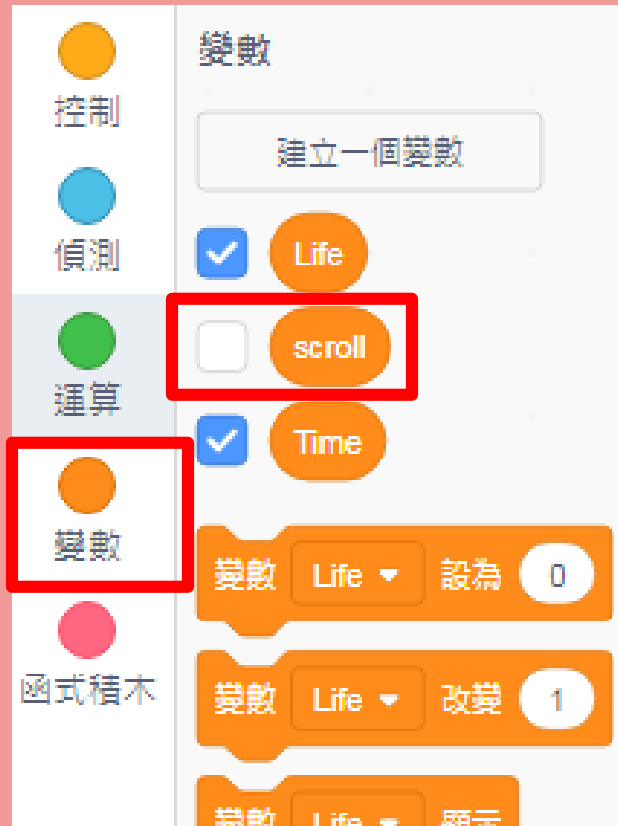
先畫第一塊地板，留意把地板畫在畫框「最底部」



1. 當收到start信息：把y座標固定，使地面不會上下移動



2. 新增變數「Scroll」，開始時設為0，但會一直減1。  
因此Scroll的值會一直遞減：0, -1, -2, -3, -4, -5 .....

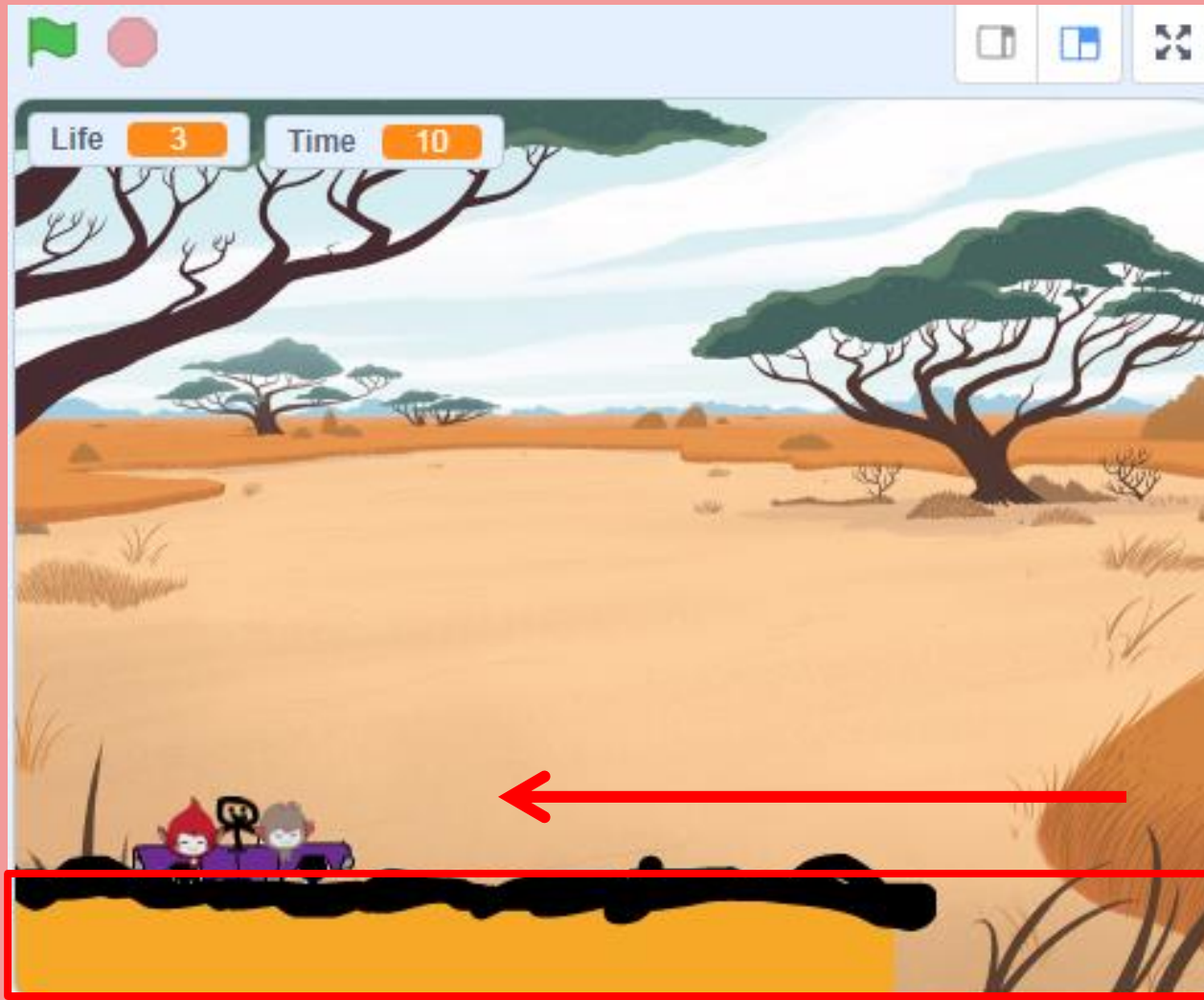


### 3. 地板的x座標設為scroll。

因為地板首先在中央完整出現，然後橫向移動 = x座標跟隨scroll一直遞減



承上，遞減的意思：地面會從「右至左」橫向移動



4.畫面闊度是480點，因此當scroll少於-479，需要再設為0。



1. 因為第1塊地面移動- 479點後便離開畫面。
2. 所以當變數scroll少於-479時，便要重新設為0，地面便重新在畫面中央。

# 結果圖



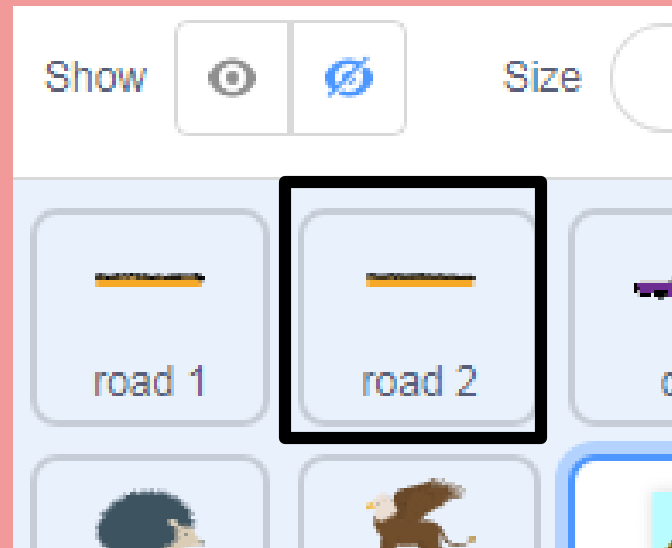
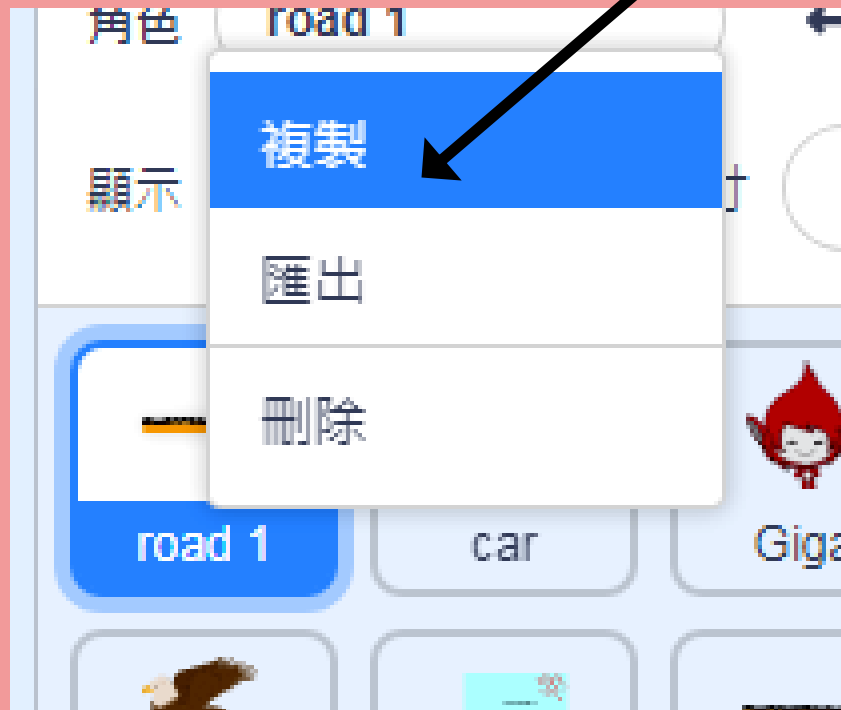


問題：第1塊移動後，出現空隙，如何解決？



# 編寫程式：第二塊地板

(可以按右鍵複製第一塊)



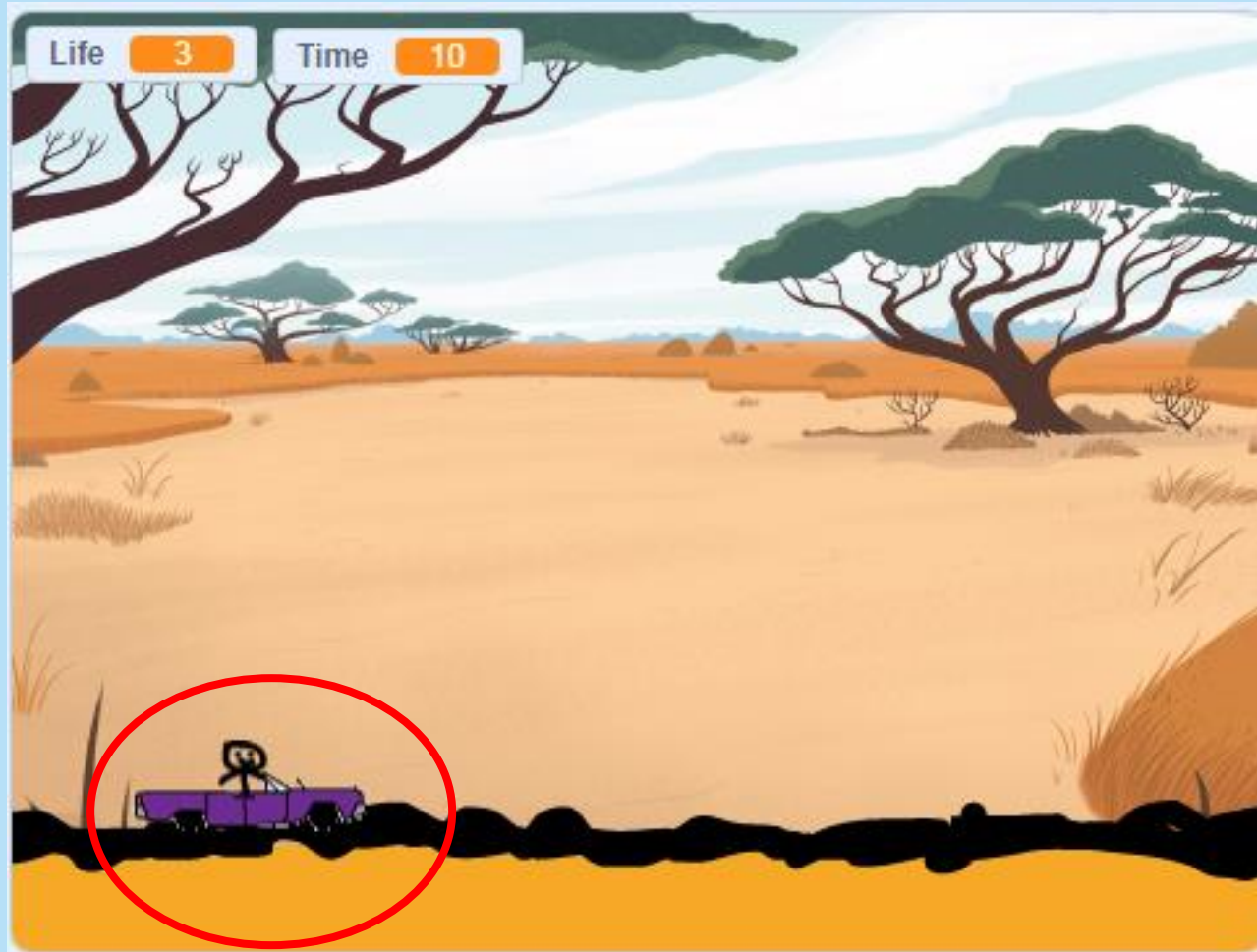
➤y座標固定

➤x座標設為「scroll + 480」。

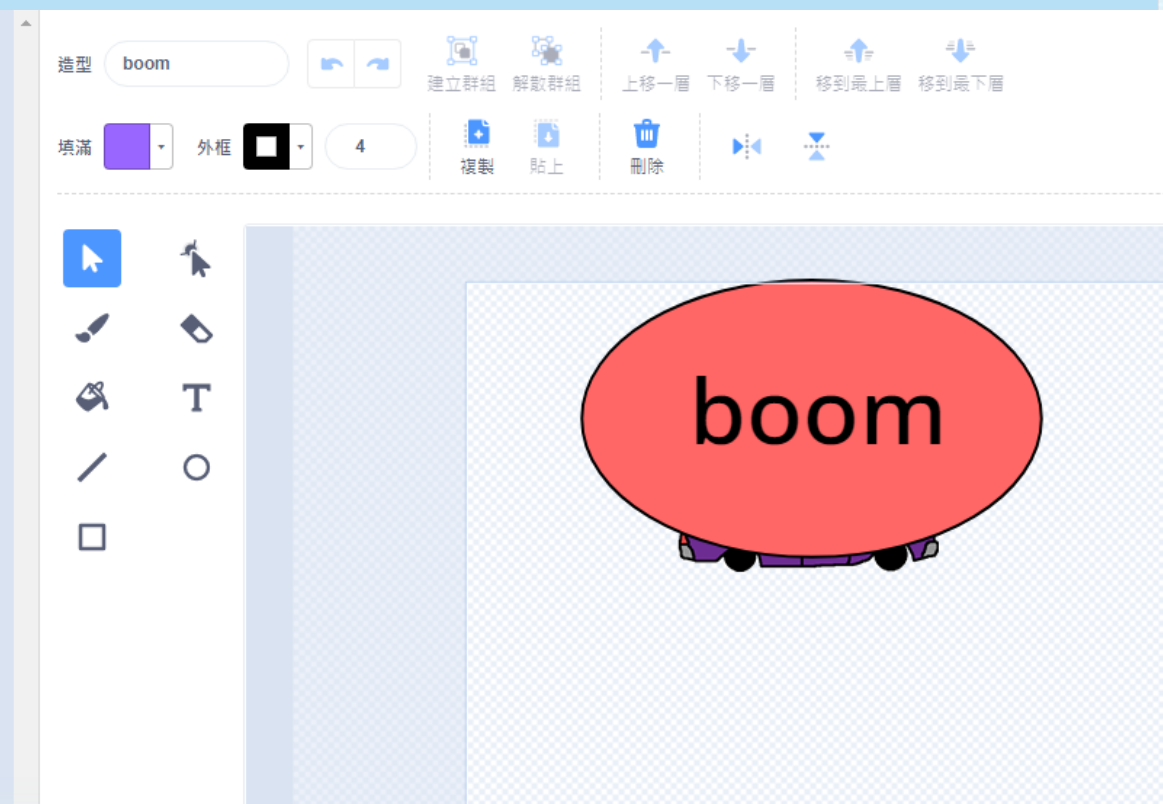
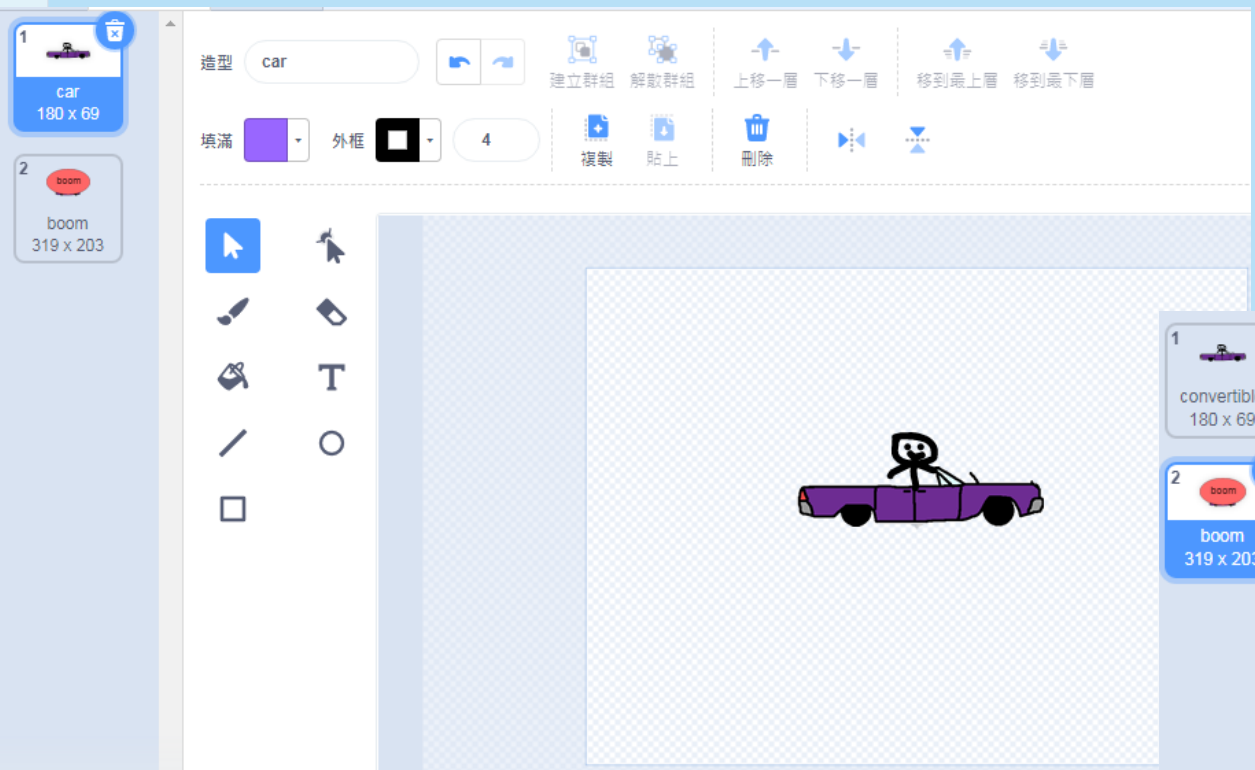
這樣，第2塊地面便會緊接出現，  
成為循環不斷的移動地面。



# 編寫程式：玩家 (車子上坐駕車的人)



留意：需要多畫1幅輸的畫面，例如boom/ lose等等



# 目標

- 前、後移動及向上跳起
- 向上跳起後，車子能降落回到地面上
- 當生命值(life)=0，結束遊戲。

1) 當遊戲開始，顯示第一個造型，並定位到地面上。



車子的座標定位在左方地面上



## 2. 前、後移動



- 偵測鍵盤右鍵(→)及左鍵(←)
- 如果按下，x座標改變 5 或 -5



### 3. 向上跳起，再降下到地面



➤ 開設另外一個程式。因為想車子向上跳起同時都可以向前/向後移動。

➤ 向上跳起 = 改變y座標(高度自行決定)

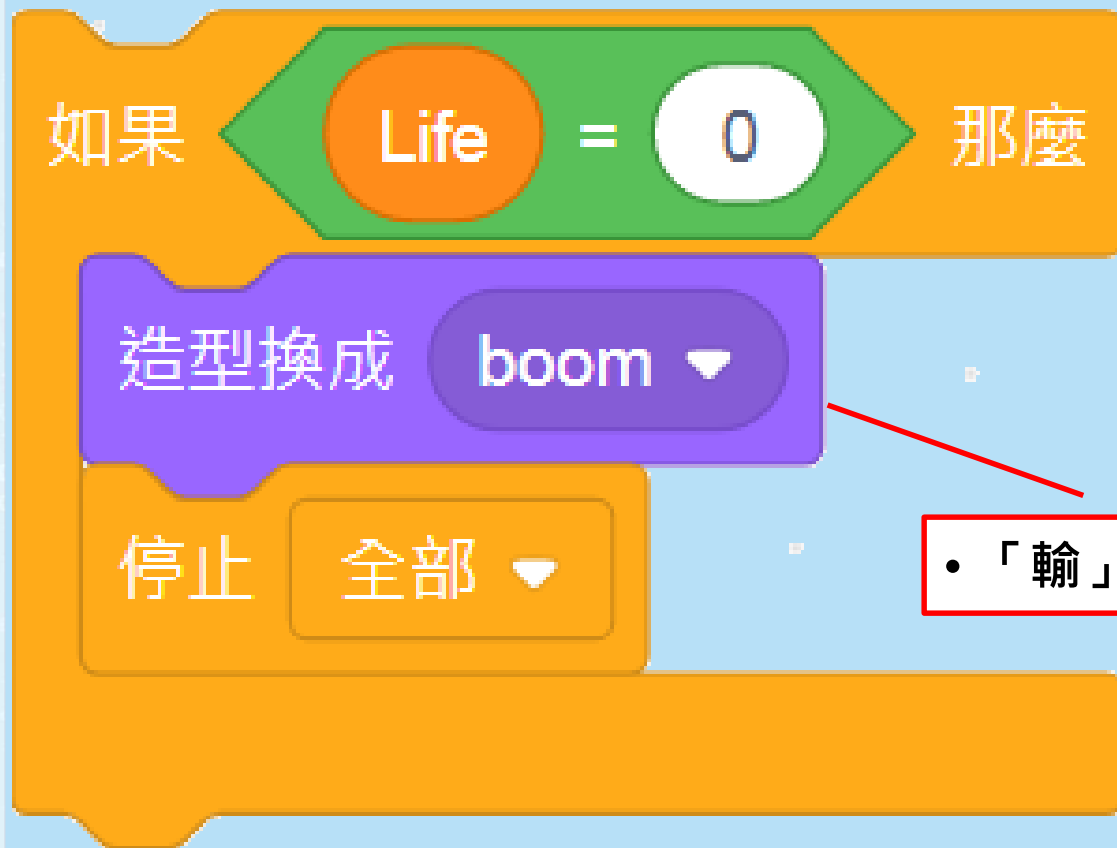
下降到地面水平：

➤ y座標一直減 (-5)

➤ 直到碰到地面顏色(黑色)及到達地面水平，便停止下降

# 結果展示：





4. 當生命值=0 ，

→顯示輸畫面及停止所有程式運作。

- 「輸」的畫面 = 車子第2個造型

當收到訊息 start ▾

造型換成 car ▾

顯示

定位到 x: -150 y: -130

重複無限次

如果 向右 ▾ 鍵被按下? 那麼

x 改變 5

如果 向左 ▾ 鍵被按下? 那麼

x 改變 -5

如果 Life = 0 那麼

造型換成 boom ▾

停止 全部 ▾

當收到訊息 start ▾

重複無限次

如果 向上 ▾ 鍵被按下? 那麼

重複 10 次

y 改變 15

重複直到 碰到顏色 ● ? 且 y 座標 < -130

y 改變 -5

## 編寫程式：朋友2位



朋友A



Giga2



Giga

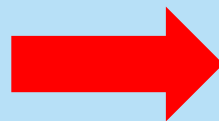
朋友B

# 目標

- 遊戲開始便「定位」到車子，像坐在車前方&後方
- 當撞到怪獸 (即生命值小於<3及<2時)，便飛走。



撞到怪獸，朋友便會飛走

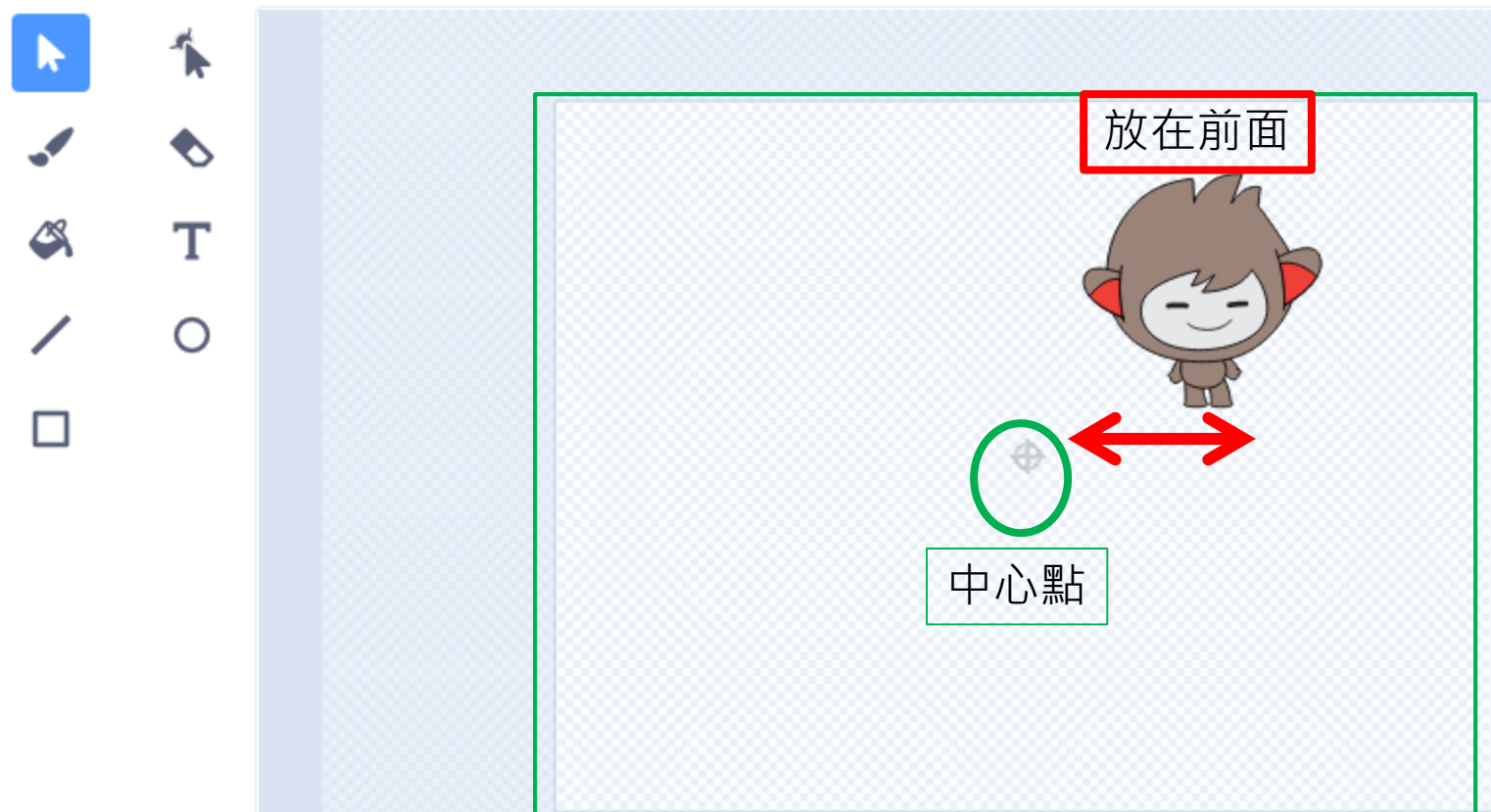


# 1. 朋友A：定位到車子



留意朋友A位置：

- ◆定位以「+」為中心點，但這樣會與車子重疊。
- ◆所以要把人物稍為放在「+」的前面，人物便像坐在前方。





當收到訊息 start ▼

圖層移到 最上 ▼ 層

顯示

重複無限次

定位到 car ▼ 位置

如果 Life < 3 那麼

滑行 1 秒到 x: 200 y: 180

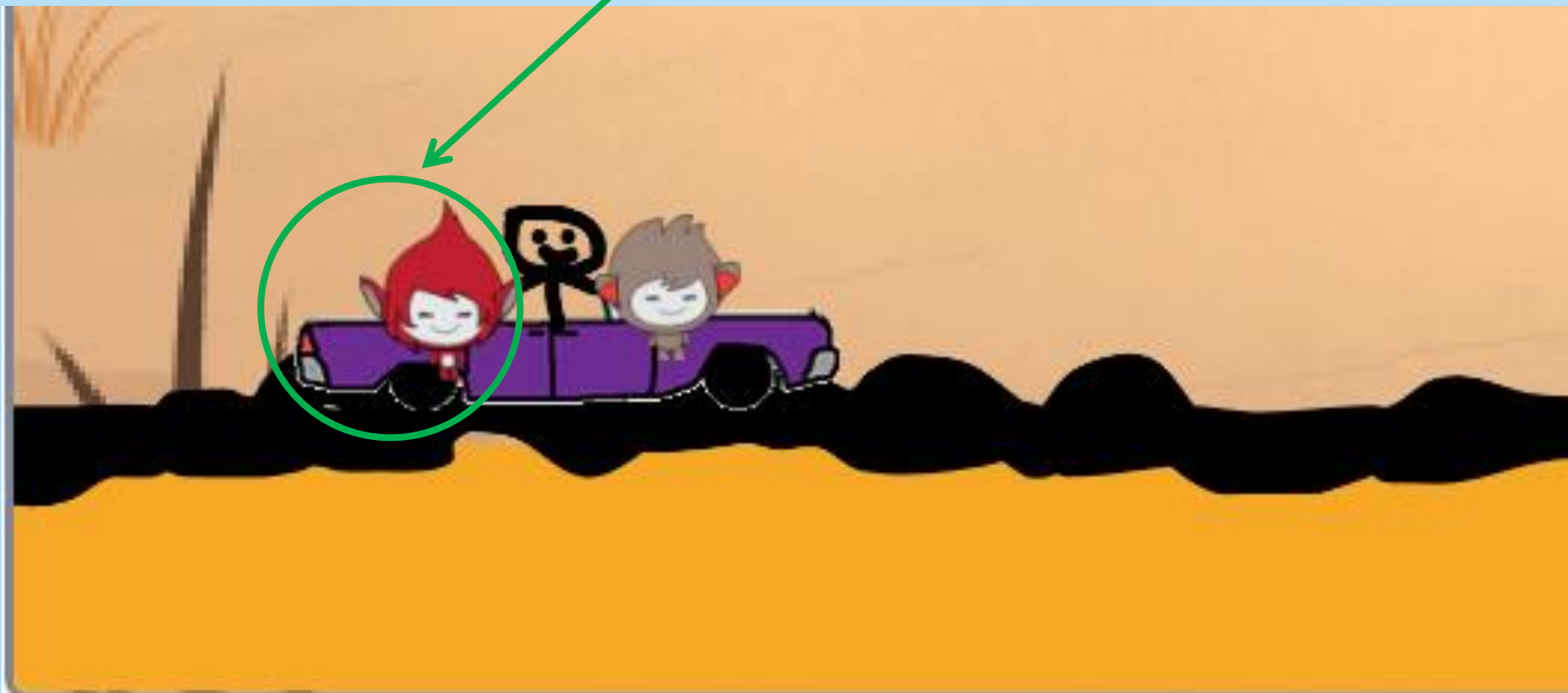
隱藏

2. 當生命值少於3時 (=撞到怪獸) , 飛走

➤ 飛到畫面最頂的座標(=天空)

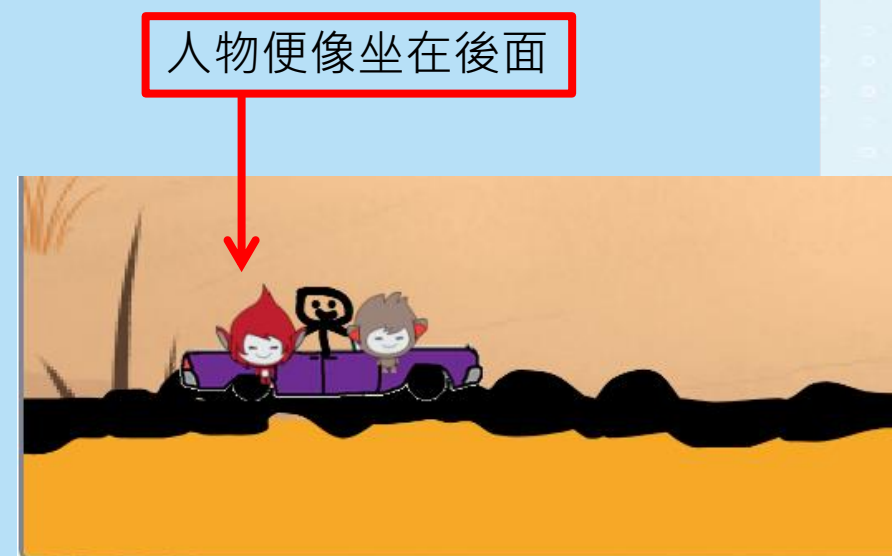
➤ 然後隱藏自己

### 3. 朋友B的程式



留意朋友B位置：

- ◆ 定位以畫框「+」為中心點，但這樣會與車子重疊。
- ◆ 所以要把人物稍為放在「+」的後面。



當收到訊息 start

圖層移到 最上 層

顯示

重複無限次

定位到 car 位置

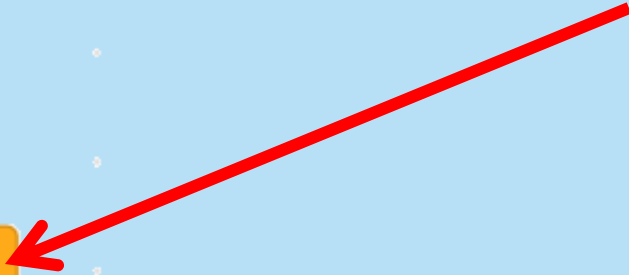
如果 Life < 2 那麼

滑行 1 秒到 x: 200 y: 180

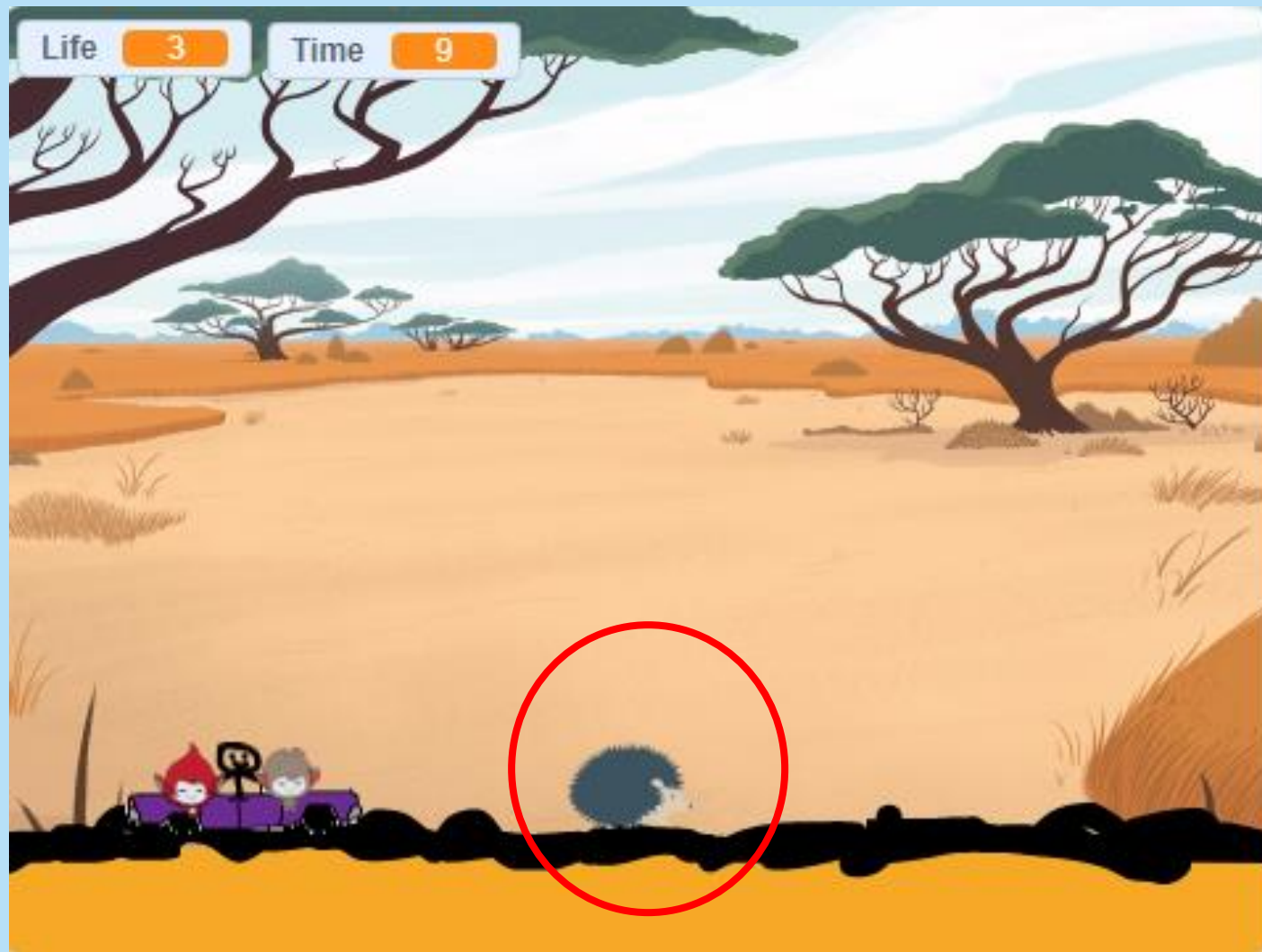
隱藏

4. 朋友B：

當生命值小於2時(第2次撞到怪獸時)，  
便飛走



# 編寫程式：怪獸A



# 目標

1. 遊戲開始時隱藏
  2. 在1-2秒內出現在畫面最右方，然後一直向左移到達畫面最左方，再次隱藏
  3. 過程中碰到玩家車子，扣去生命值-1
- 以上第2&3步重複進行

# 1. 隨機取數：

在一個範圍內，隨機選取一個數值



例子：

- 在50到99中任意選取一個數
- 在-199到-399中任意選取一個數

1. 遊戲開始時，隱藏

→ 在1-2秒內出現

→ 定位在最右方

當收到訊息

start ▼

隱藏

重複無限次

等待

隨機取數

1

到

2

秒

定位到 x:

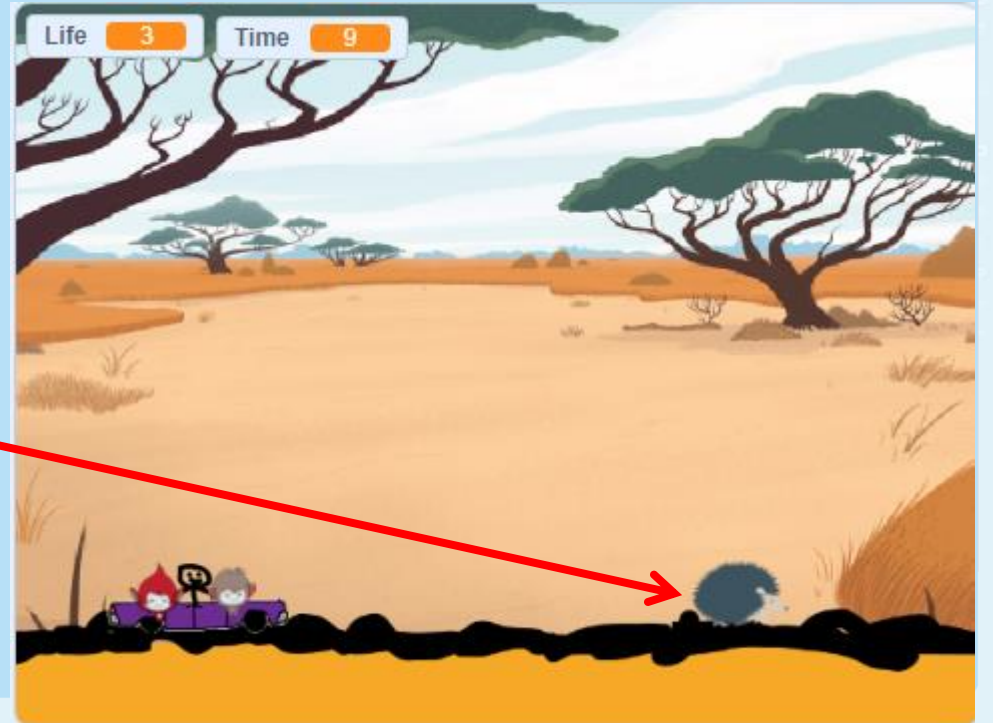
120

y:

-115

顯示

或其他位置，  
讓遊戲有挑戰性。





當收到訊息

start ▼

隱藏

重複無限次

等待 隨機取數 1 到 2 秒

定位到 x: 120 y: -115

顯示

重複直到 x 座標 < -230

x 改變 -9

隱藏

2) 一直向左移，直到達畫面最左方 (X座標-230)，然後再次隱藏。

- X座標一直-9，怪獸向左移
- 直到小於<-230 便再隱藏

### 3. 過程中碰到玩家車子，扣去生命值-1



•偵測是否碰到車子 (=玩家沒按鍵去避開)

當收到訊息 start ▼

隱藏

重複無限次

等待 隨機取數 1 到 2 秒

定位到 x: 120 y: -115

顯示

重複直到 x 座標 < -230

x 改變 -9

隱藏

當收到訊息 start ▼

重複無限次

如果 碰到 car ▼ ? 那麼

變數 Life ▼ 改變 -1

隱藏

# 編寫程式：怪獸B(會上下飛行)



# 目標

\*難度設計：玩家向上跳時，會碰到怪獸B

1. 遊戲開始時隱藏
  2. 在2-3秒內出現在畫面右上方，上下飛行，然後一直向左移到達畫面最左方，再次隱藏
  3. 過程中碰到玩家車子，扣去生命值-1
- 第2&3步重複進行

當收到訊息 start ▾

隱藏

重複無限次

等待 隨機取數 2 到 3 秒

定位到 x: 202 y: 80

顯示

重複直到 x 座標 < -220

x 改變 -10

隱藏

1. (複製怪獸A)遊戲開始時，隱藏  
→在2-3秒內出及定位  
→一直向左移到達畫面最左方  
→再次隱藏

→怪獸B會飛，因此定位在右上方。

\*難度設計：中間高度，如果玩家向上跳時，可能碰到怪獸B而扣分

當收到訊息 start ▼

重複無限次

重複 10 次

y 改變 -5

低飛

重複 10 次

y 改變 5

上升

2.

→ 忽低忽高飛行 = y 座標改變 -5 及 5

→ 除了角色設計是飛行，亦考驗

玩家要避開

### 3. 同樣地，過程中碰到玩家車子，扣去生命值-1



•偵測是否碰到車子 (=玩家沒按鍵去避開)



當收到訊息 start ▼

隱藏

重複無限次

等待 隨機取數 2 到 3 秒

定位到 x: 202 y: 80

顯示

重複直到 x 座標 < -220

x 改變 -10

隱藏

當收到訊息 start ▼

重複無限次

重複 10 次

y 改變 -5

重複 10 次

y 改變 5

當收到訊息 start ▼

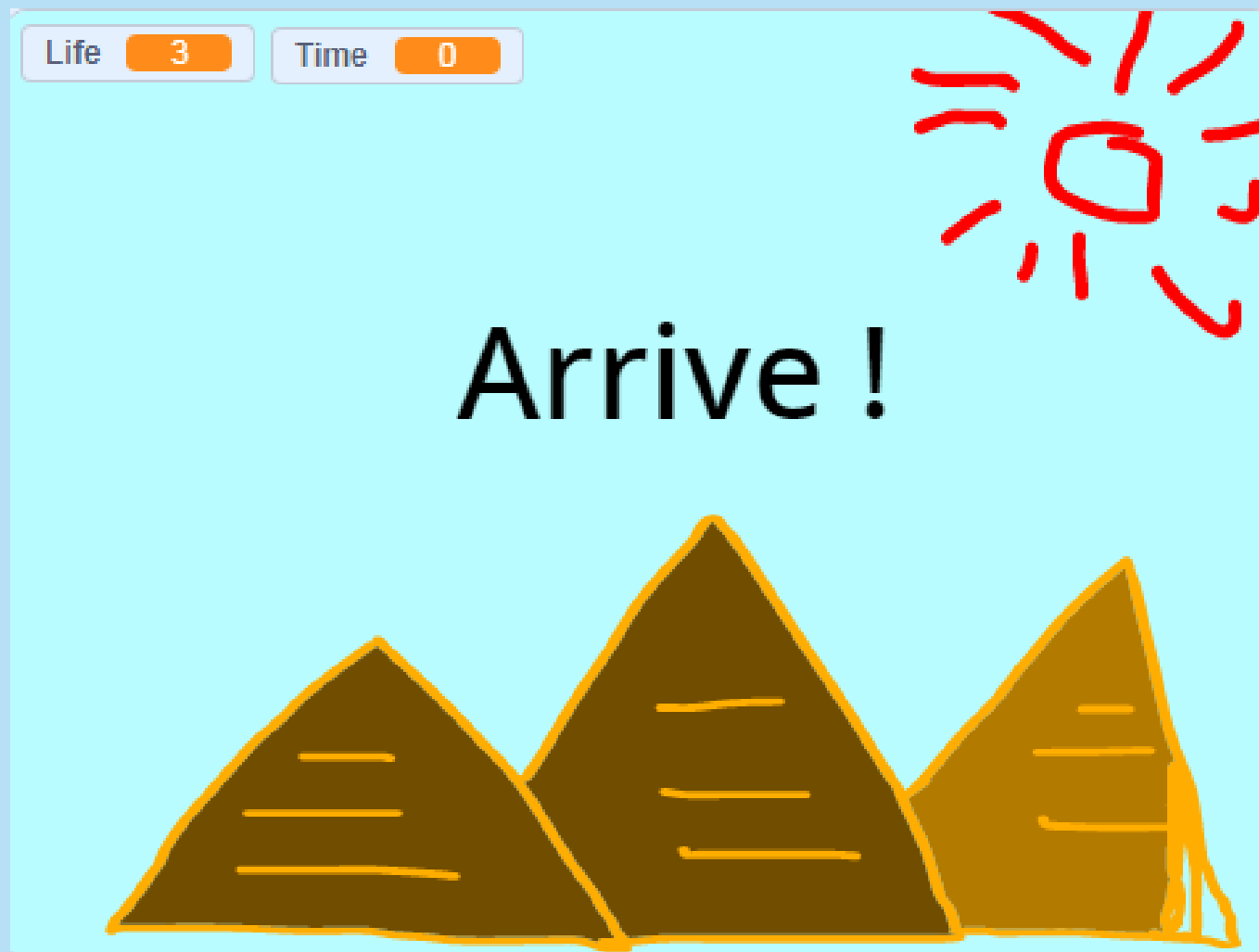
重複無限次

如果 碰到 car ▼ ? 那麼

變數 Life ▼ 改變 -1

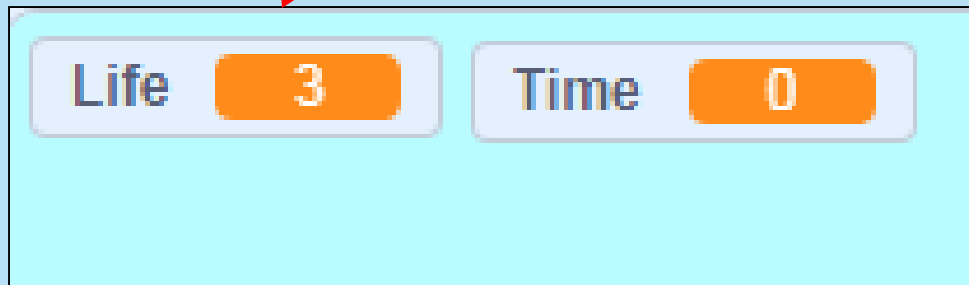
隱藏

# 編寫程式：到達終點 (金字塔/其他地方)



# 目標

- 遊戲開始時隱藏
- 當時間=0 及 生命值大於(>)0，便出現及停止所有程式



# 運算積木：算術、比較、邏輯

運算

外觀

音效

事件

控制

偵測

運算

變數

函式積木



可以用來判斷生命值(變數life)是否大於(>)0

可以用來判斷時間(變數Time)是否等於(=)0

當收到訊息 start ▾

隱藏

重複無限次

如果 Time = 0 且 Life > 0 那麼

圖層移到 最上 ▾ 層

顯示

定位到 x: 0 y: 0

停止 全部 ▾

- 判斷變數Time是否=0
- 判斷變數life是否大於(>)0

- 出現在畫面最上層，同時停止所有程式。s

# 更多的遊戲難度/ 互動?

- 介面設計：終點設計更流暢? 玩家車子逐漸駕駛到達?
- 難度：更多怪獸(利用上堂學到的「分身」)? 怪獸速度更快?
- 難度：地面凹凸不平/陷阱 → 車子跳過?
- 難度：設立關卡?

