

教具名稱	馬達與感測器教具
課程名稱	呼吸燈
運算思維	程式流程圖
編撰教師	高自造
編撰基地	高雄市●●高中行星基地
課程影片(有/無)	有

# 大綱

- 1.情境主題及目的
- 2.情境分析及情境流程圖
- 3.情境流程圖 vs 程式流程圖(學生填空用)
- 4.情境流程圖 vs 程式流程圖(教師用)
- 5.程式流程圖 vs 積木程式堆疊

# 情境主題及目的

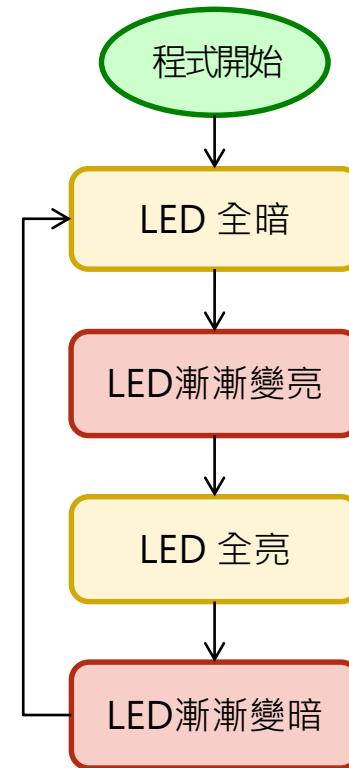
- (1) 情境主題：呼吸燈
- (2) 情境目的：調整LED燈的亮度，從全暗漸漸增亮到全亮，再由全亮漸漸減亮到全暗，反覆執行。

# 情境分析及情境流程圖

## (3) 情境分析：

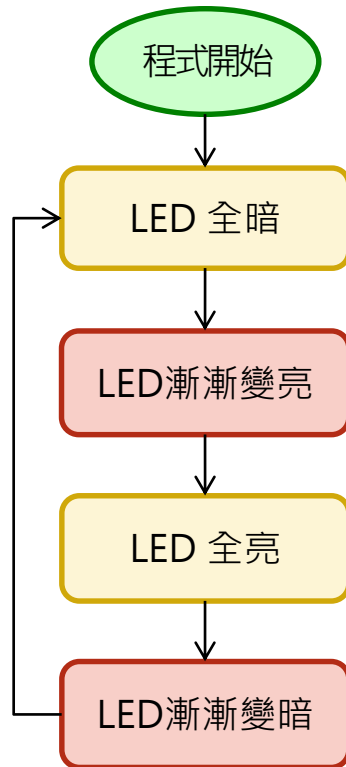
- 1.LED全暗→LED漸漸增亮(連續性漸增)
- 2.LED全亮→LED漸漸減亮(連續性漸減)
- 3.非數位輸出，而是PWM輸出(類比輸出)
- 4.PWM輸出值範圍0(全暗)~255(全亮)

## (4) 情境流程圖：

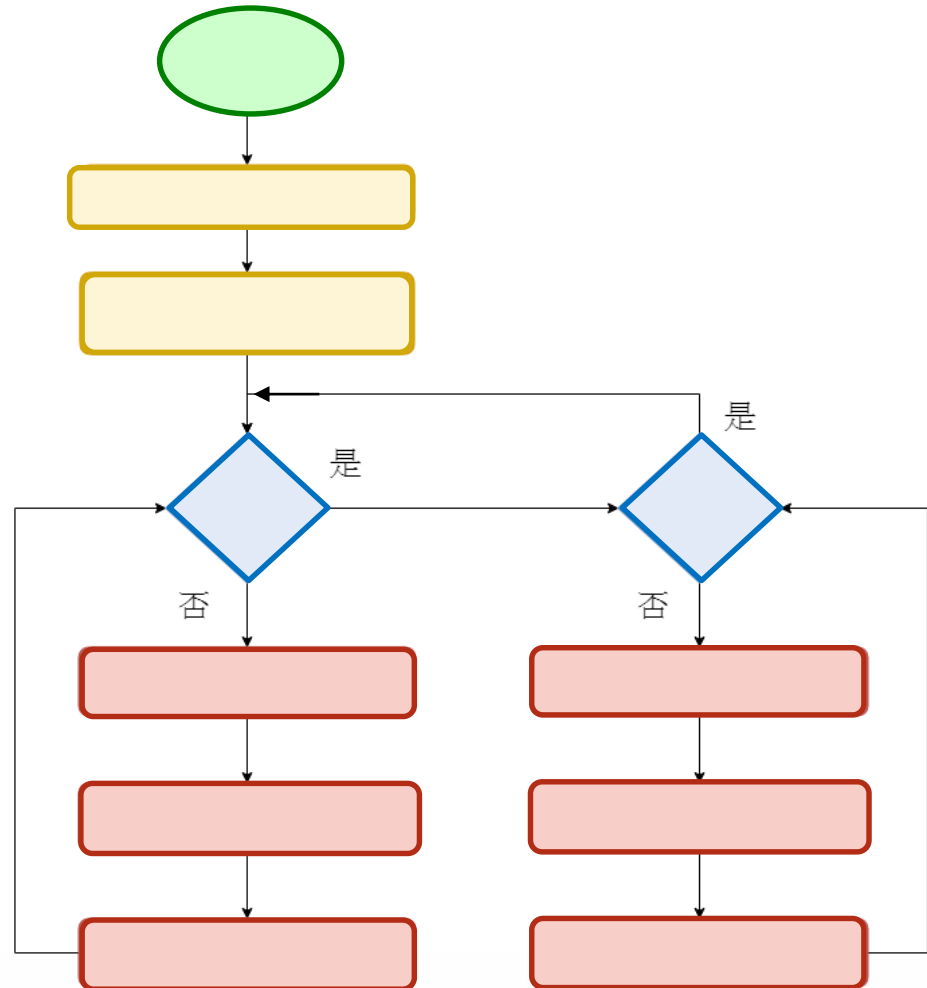


# 情境流程圖 vs 程式流程圖(學生填空用)

(4) 情境流程圖:

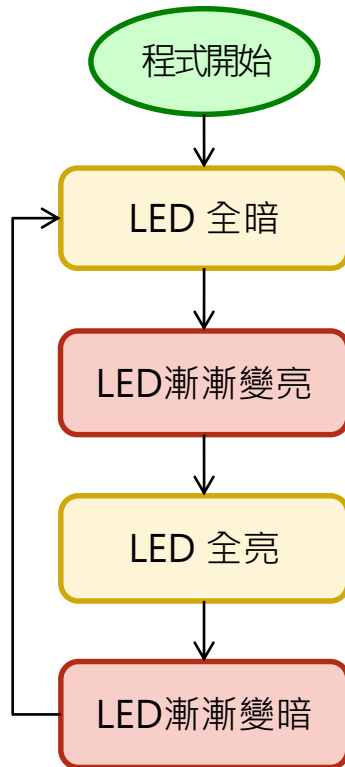


(5) 程式流程圖

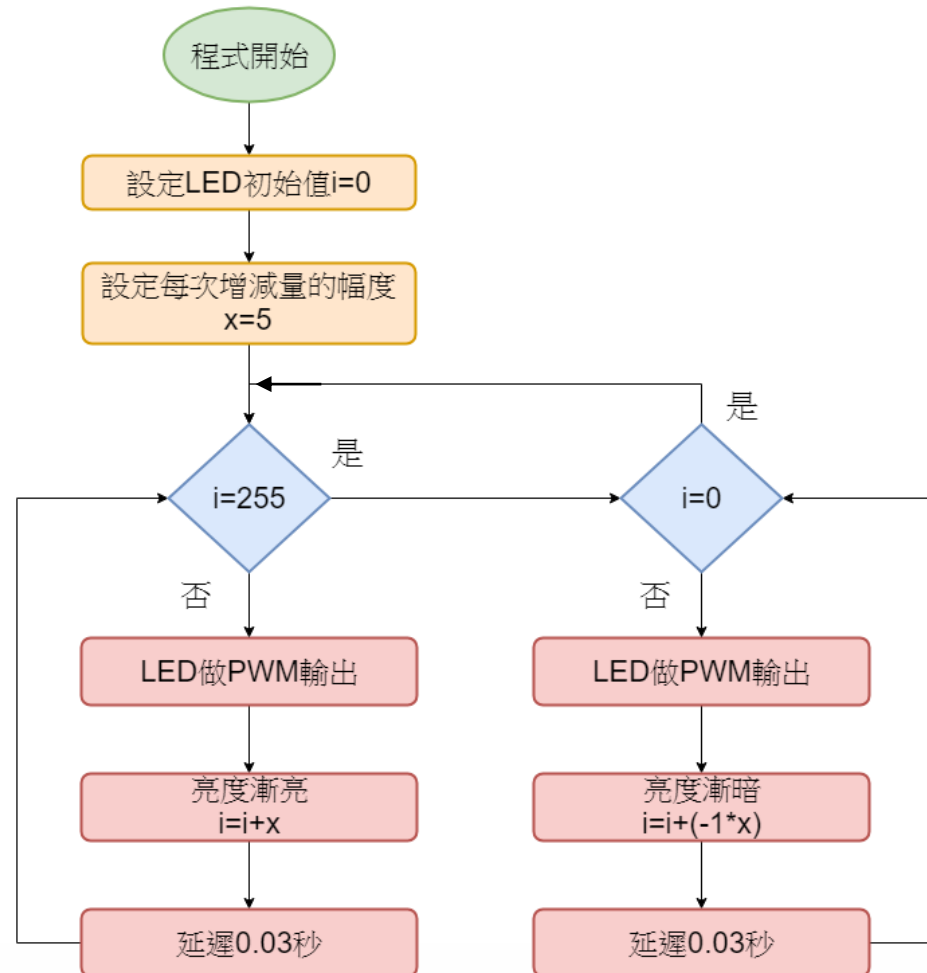


# 情境流程圖 vs 程式流程圖(教師用)

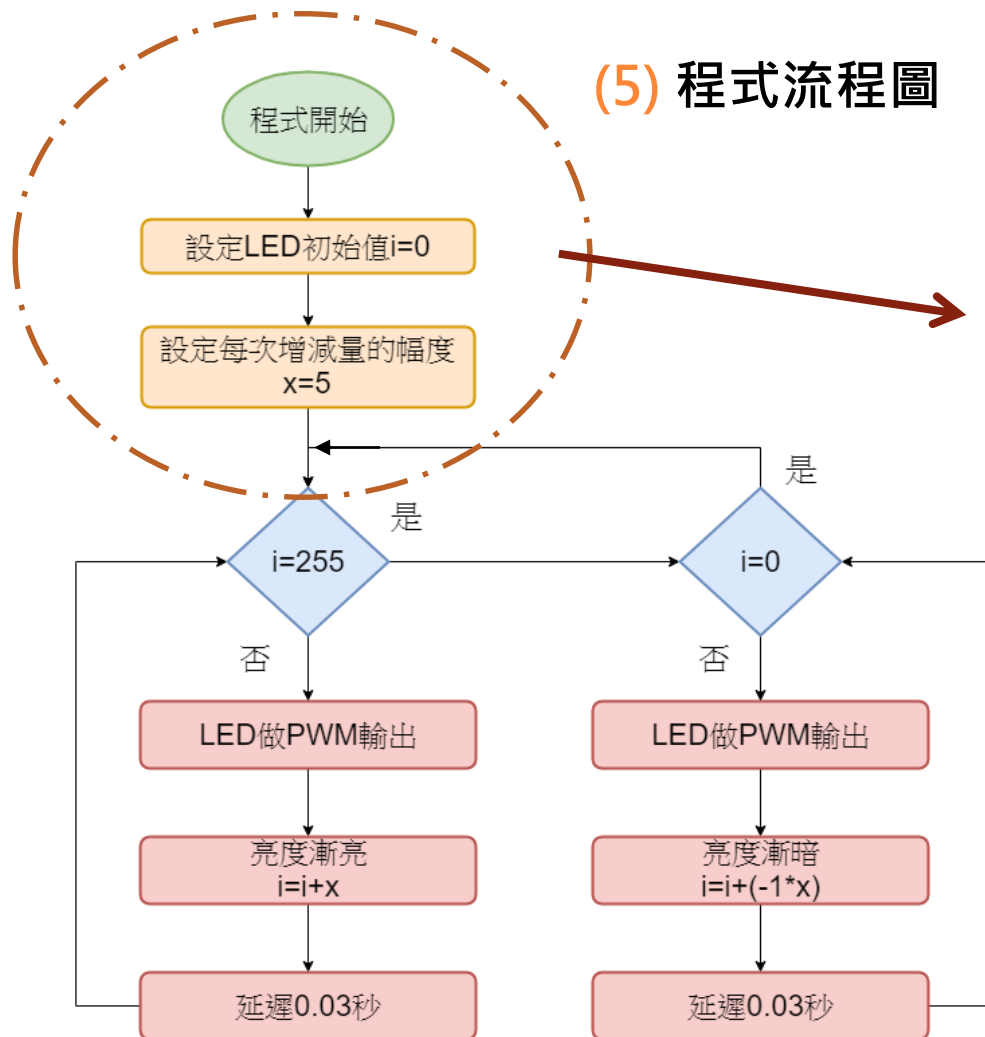
(4) 情境流程圖:



(5) 程式流程圖



# 程式流程圖 vs 積木程式堆疊



程式 1

# 程式流程圖 vs 積木程式堆疊

程式開始

(5) 程式流程圖

設定LED初始值*i*=0

設定每次增減量的幅度  
 $x=5$

$i=255$

LED做PWM輸出

亮度漸亮  
 $i=i+x$

延遲0.03秒

是

$i=0$

LED做PWM輸出

亮度漸暗  
 $i=i+(-1*x)$

延遲0.03秒

(6) 程式流程圖

重複直到

*i*

=

255

設定PWM腳位 9

輸出為 *i*

註

變數 *i*

改變

$x$

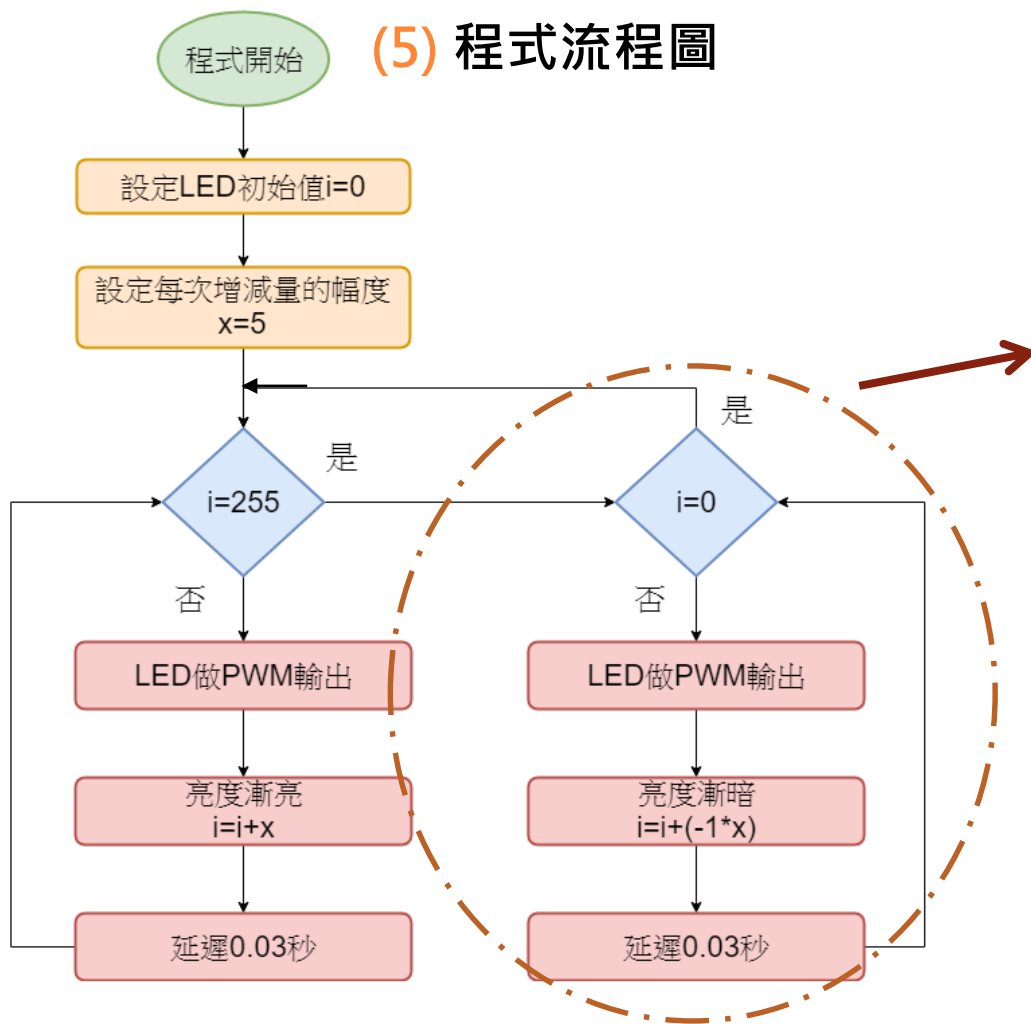
等待 0.03 秒

程式 2



# 程式流程圖 vs 積木程式堆疊

(5) 程式流程圖



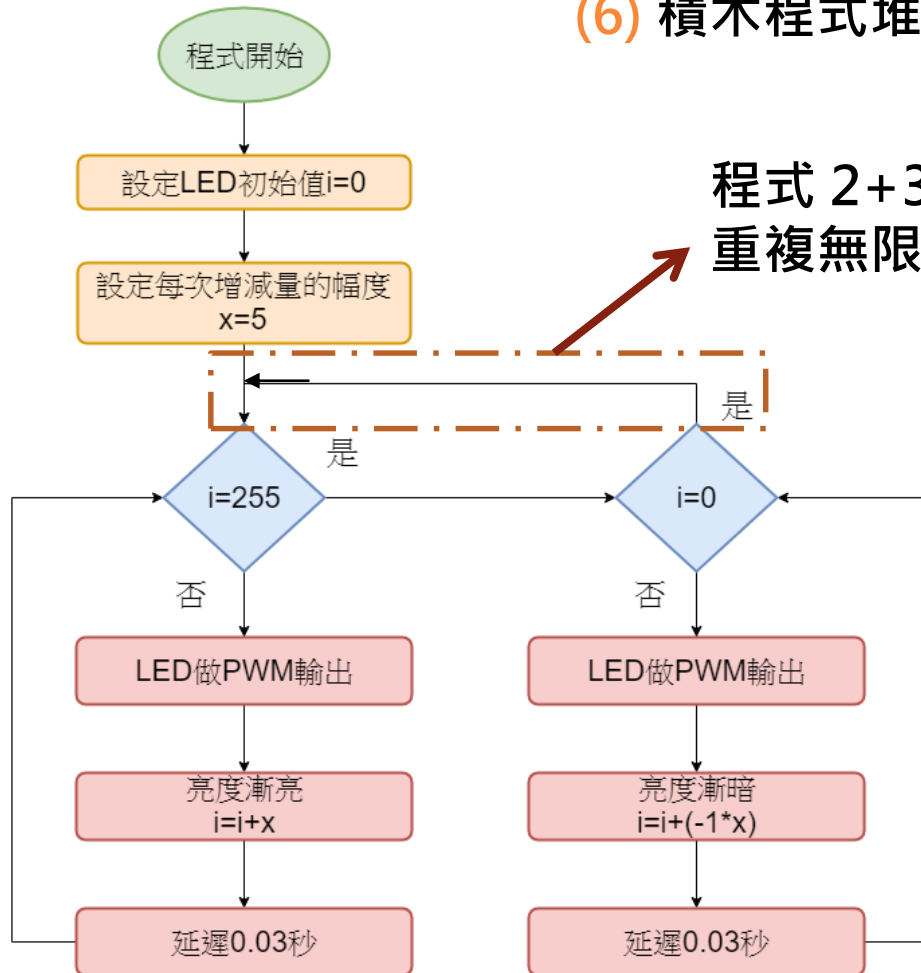
(6) 積木程式堆疊



程式 3

# 程式流程圖 vs 積木程式堆疊

## (5) 程式流程圖



## (6) 積木程式堆疊

