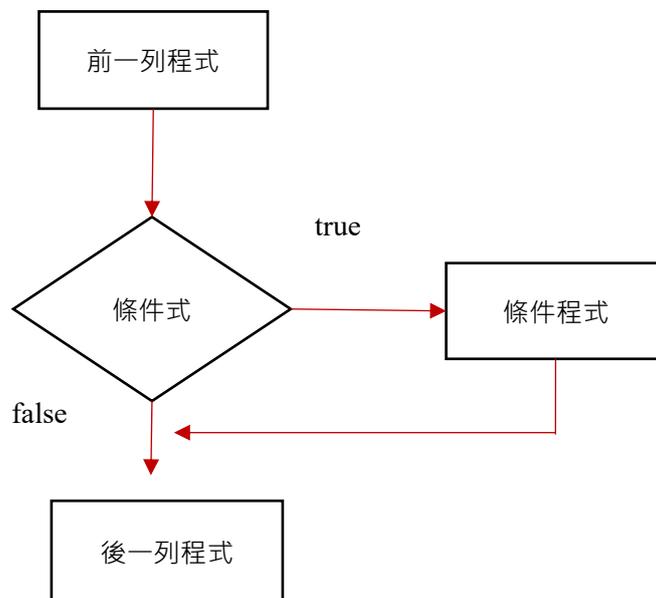


# Unit 3 IF 條件判斷式

作者：游鎮瑋

## 條件判斷式(conditional expressions)

條件判斷式是指程式在符合指定的條件下，執行特定的程式碼，程式會依據每次執行的條件狀況，執行不同的程式碼區塊。當我們在寫程式常常遇到許多不同情況，每個情況分別會有不同結果，這時候就要善用條件判斷式，程式便能依照不同路徑完成程式。



## 單向判斷式

if 的意思就是“如果...就...”，也就是說當如果的情形成立時，就會執行接下來的程式描述。單向判斷式檢查指定的條件式，當條件為 true(真)時，就會執行判斷式內的程式拼塊，若條件式為 false(假)時，就直接結束單向判斷式方塊。

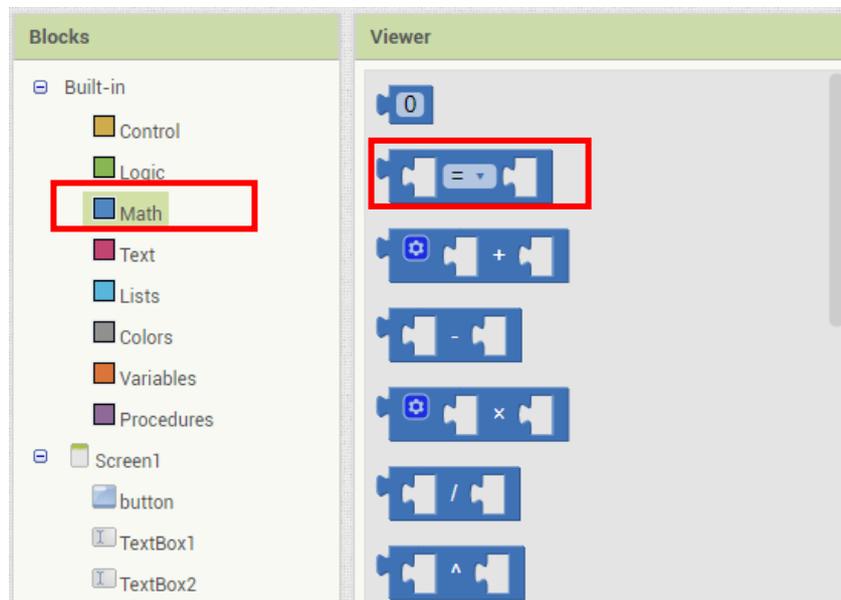
單向判斷式方塊位於內建方塊的流程控制指令，方塊的意義為「如果測試條件的結果為 true (真)，就執行程式區塊。」點選齒輪可加入 else 為當所有條件皆沒有達成時執行的程式區域。



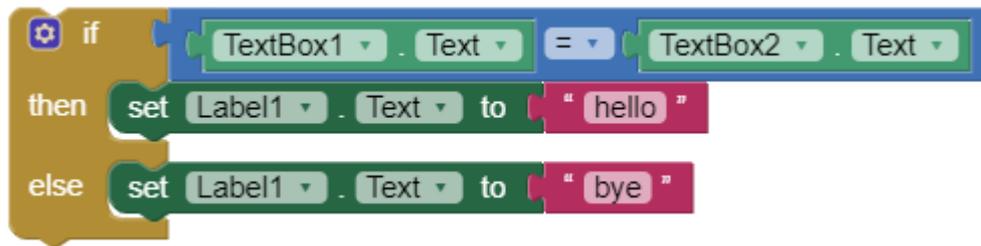
接下來我們試著練習看看，假設我們想設置達成某個條件後輸出 hello 文字，若沒有達成條件則輸出 bye 文字，首先在 Control 裡選取 **if then** 方塊，並按上方齒輪拖拉 **else** 方塊到 **if then** 方塊內。



接下來可利用 Math 裡的數學式子在 IF 後方區塊設置條件，例如 TextBox1 文字等於 TextBox2 文字。

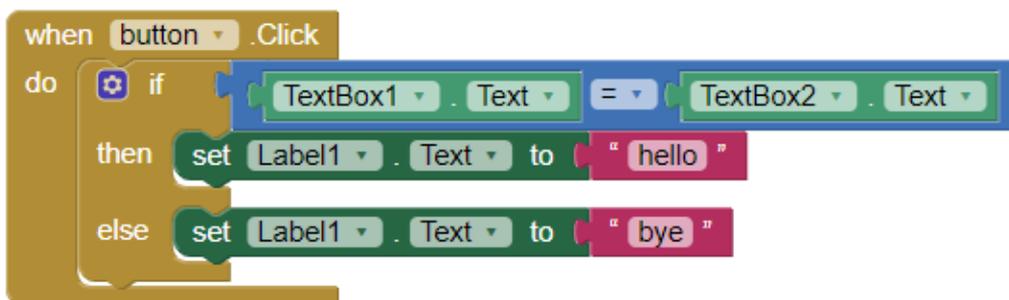
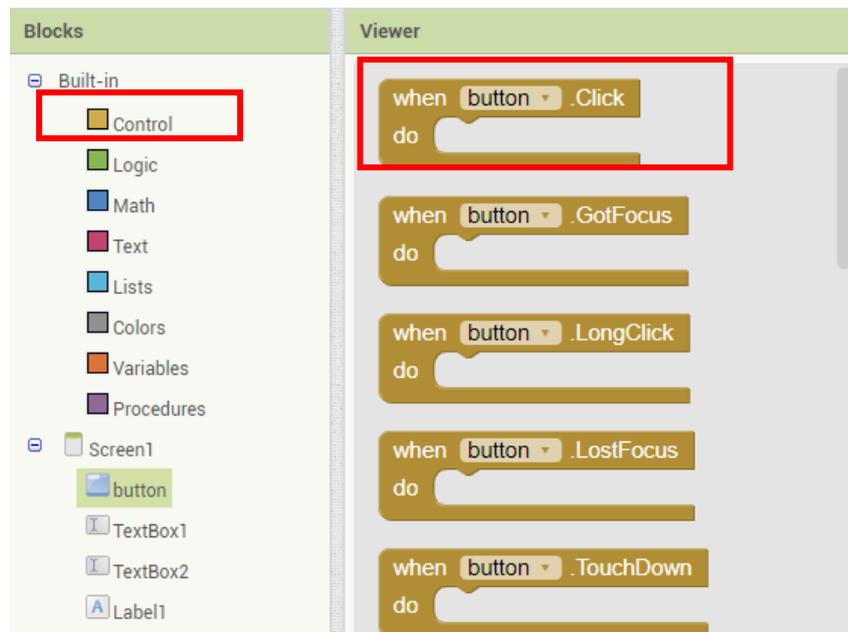


接下來 **then** 後面加入 Label 文字 hello，在 **else** 後方加入 Label 文字 bye。



This block should be connected to an event block or a procedure definition

此時 IF 單向判斷式已經完成，方程式的意思為當判斷式 TextBox1 文字等於 TextBox2 時 Label1 輸出 hello 文字，若沒有達成以上條件則 Label1 輸出 bye 文字。但會發現出現錯誤警告標誌，是因為判斷式需要與其他事件或是程序合在一起才能執行，例如加入 **when button.Click do** 事件，意思為當按鈕被按下時執行。

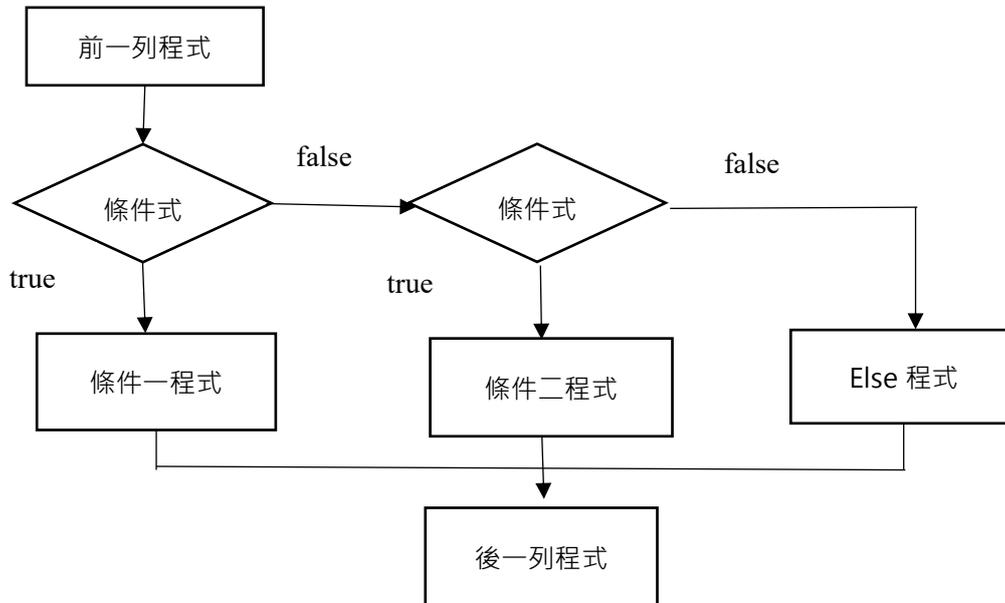


加入組裝後程式完成並在模擬器執行結果。

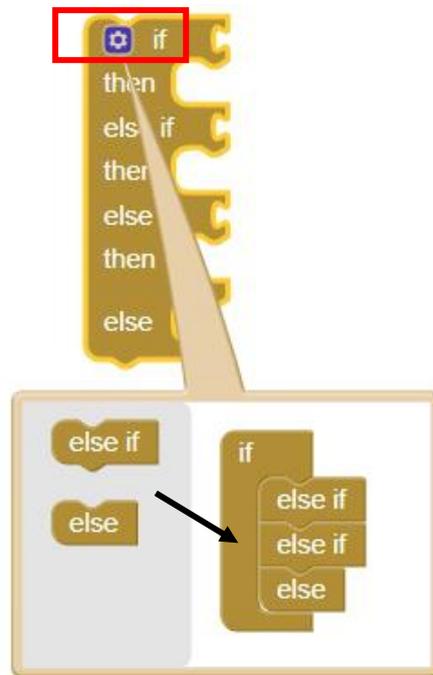


### 多向判斷式

條件判斷式也可以設定兩個以上的條件算式，將所有的狀況分得更細。if-else if，意思是說“如果...就...否則如果...就...”·也就說不只出現單一情況。

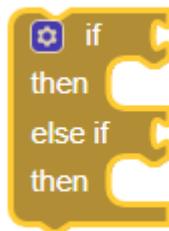


多向判斷方塊是在單項式方塊按擴充項目來建立：拖曳拼塊齒輪上 **else if** 方塊到 **if** 方塊內。每拖曳一次 **else if** 方塊就新增一個條件式，可視實際需要決定新增條件式個數。

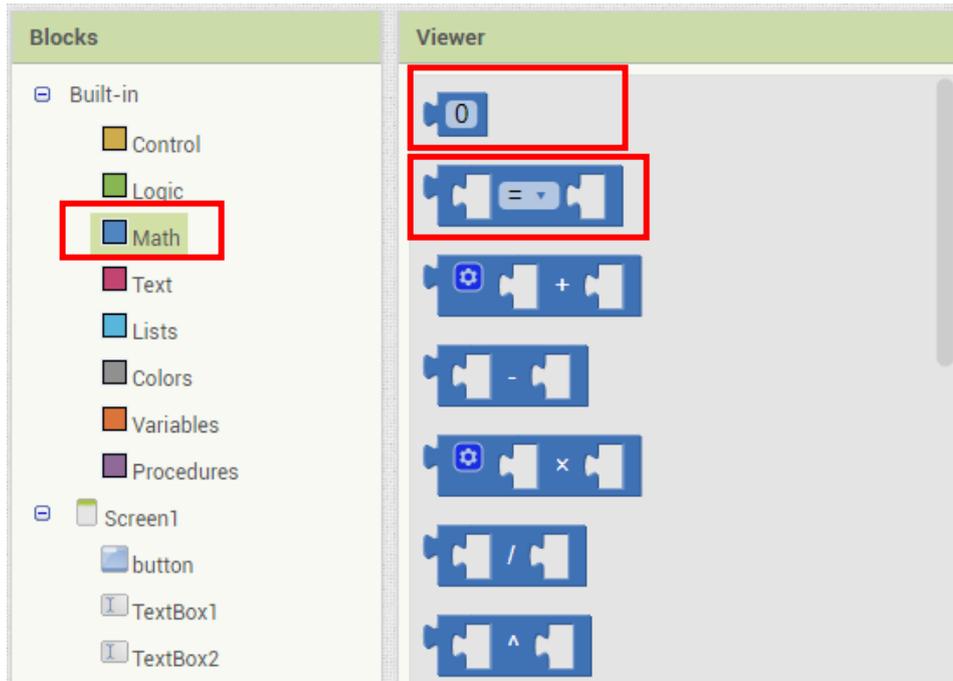


接下來我們試著練習看看假設我們想設置體溫判斷式子，若體溫大於等於 37 度 C，出現紅色警告；體溫小於 37 度 C，出現正常綠色。

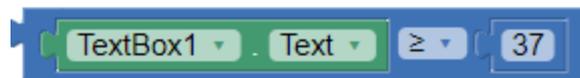
因為我們有兩個不同條件，所以在 Control 裡選取 **if then** 方塊後利用齒輪新增一個 **else if** 方塊。上方 if 後方設體溫大於等於 37 度 C 條件，下方 if 設體溫小於 37 度 C 條件。



利用 Math 裡的數值及運算式子來建立條件。



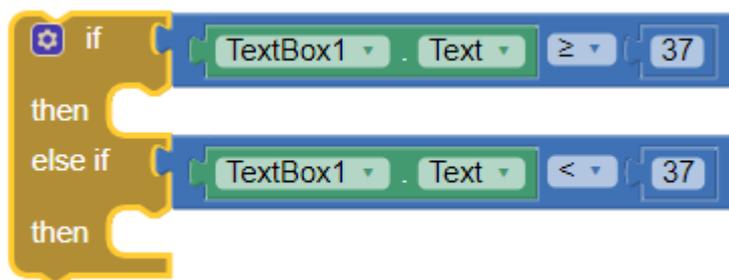
大於等於 37 度 C 判斷條件。



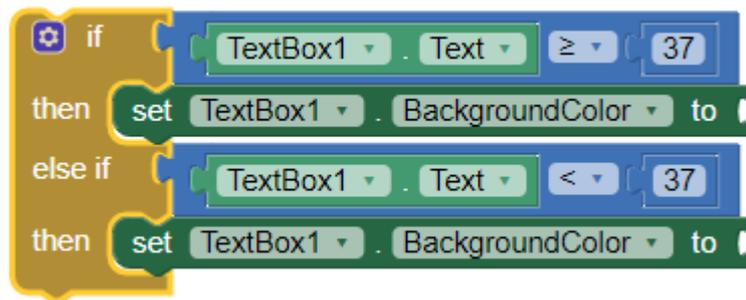
小於 37 度 C 判斷條件。



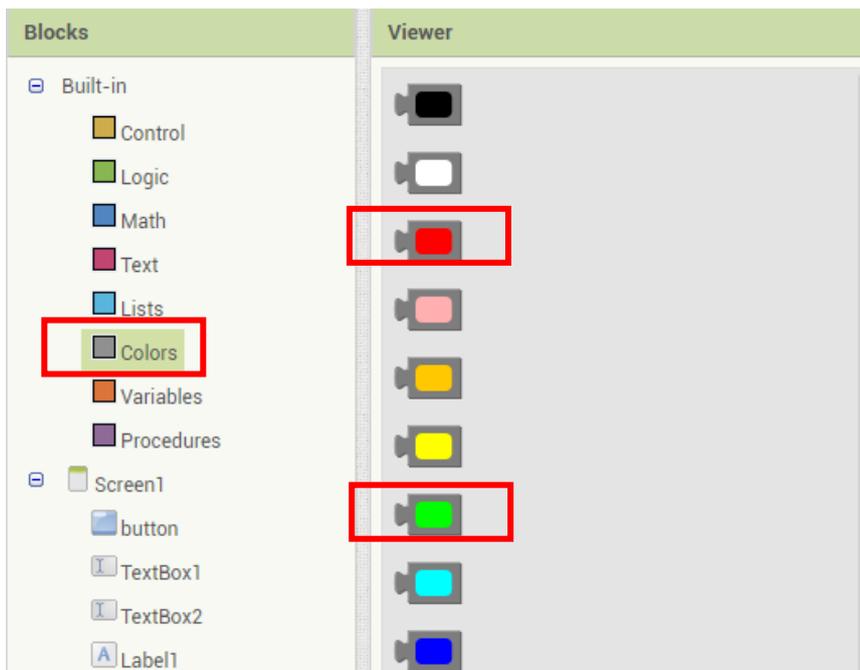
將上述兩不同條件放入 if 多向判斷式中。



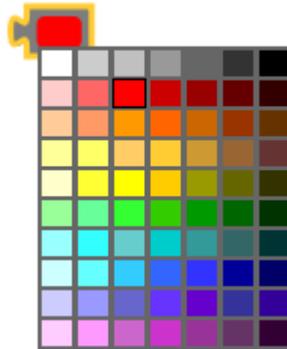
接下來選取 TextBox1 裡的設定背景顏色為紅色或是綠色，放在達成各個條件後顯示的結果。



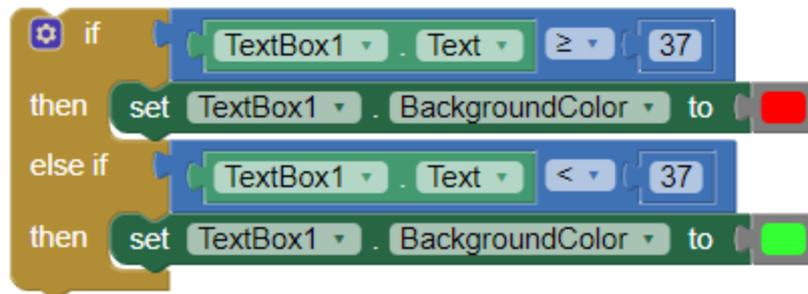
背景顏色的部分可以在 Colors 裡選擇顏色方塊。



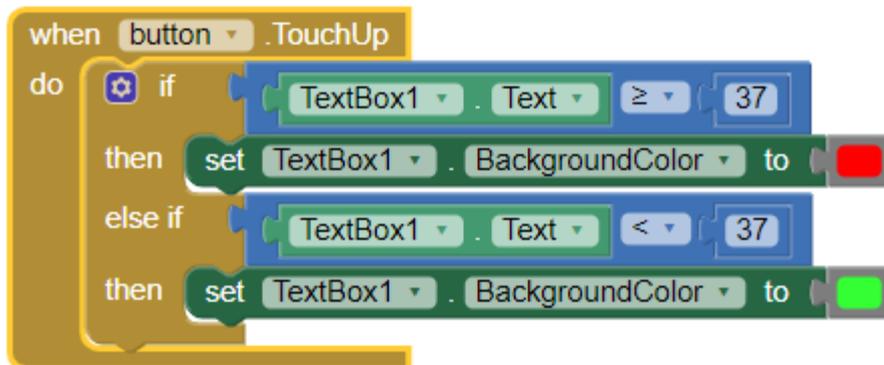
顏色方塊在放入程式區之後，點擊方塊內的顏色也能重新設定不同顏色。



此時體溫的多向判斷式已經完成，意思為如果 TextBox1 裡的數值大於等於 37 時，TextBox1 的背景則輸出紅色，如果 TextBox1 裡的數值小於 37 時，TextBox1 的背景則輸出綠色。



跟單向判斷式一樣需要加入其他事件和程序才能執行，例如加入 **when button.TouchUp do** 事件，意思為當按鈕被鬆開時執行程式。



程式完成後並在模擬器顯示結果。



## 活動

請參考上面的例子，試試看增加設置的條件(`else if`)，例如人體體溫低於 35 度 C 時為失溫症，並設置輸出的顏色為危險的紅色。

## 練習題

1. 設置比大小 1 到 100 遊戲，輸入的數字比電腦隨機數字大時顯示勝利，若跟電腦數字一樣則顯示平手，若比電腦小則顯示敗北。
2. 設隨機 A、B 兩數字，若  $A > B$  顯示紅色， $A < B$  顯示藍色， $A = B$  顯示綠色。
3. 設置一程式輸入如果期末考成績 60 分以上輸出合格，輸入如果成績低於 60 分則輸出不及格。
4. 星期一、三、五為小明擔任值日生，星期二、四、六為小華擔任值日生，星期日則休假。設置當輸入今天為星期幾時顯示應誰擔任值日生。
5. 當商品價錢小於 100 元時，小費為 10%。當商品價錢大於等於 100 元小於 200 元時，小費為 15%，幫商品價錢大於等於 200 元時，小費 20%。設置計算商品加上小費程式。