

110新泰創造力資優

2021-1113
趙和修

數學計算-說明畫面

複製Ctrl+C，貼上Ctrl+V

主角說出：這是1個加法練習程式，按下任何鍵開始。

手機、平板

電腦(鍵盤)

與 鼠標 的間距

事件

詢問 你的名字是? 並等待

詢問 這是一個加法練習遊戲，按下任何鍵開始 並等待

詢問的答案

任何 鍵被按下?

滑鼠鍵被按下?

鼠標的 x

鼠標的 y

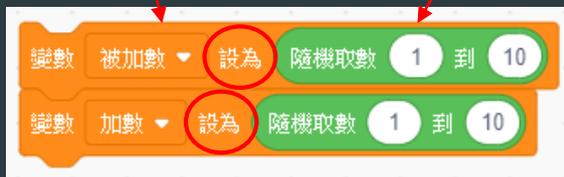
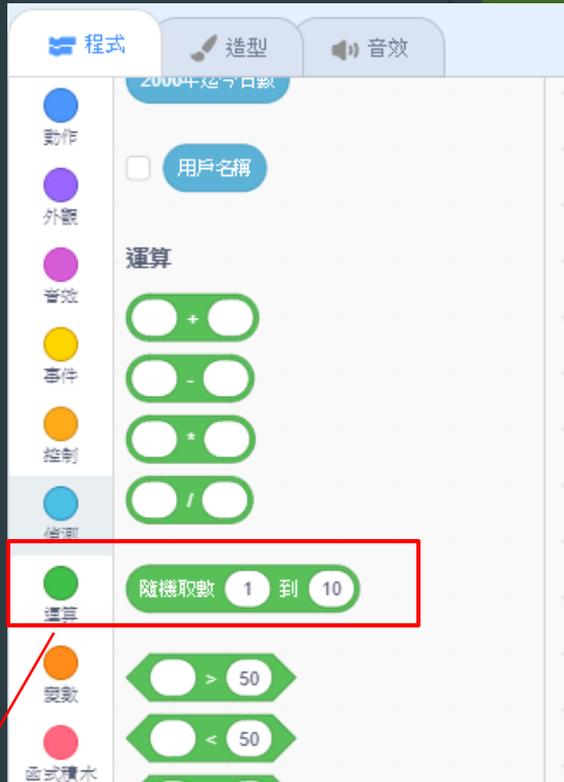
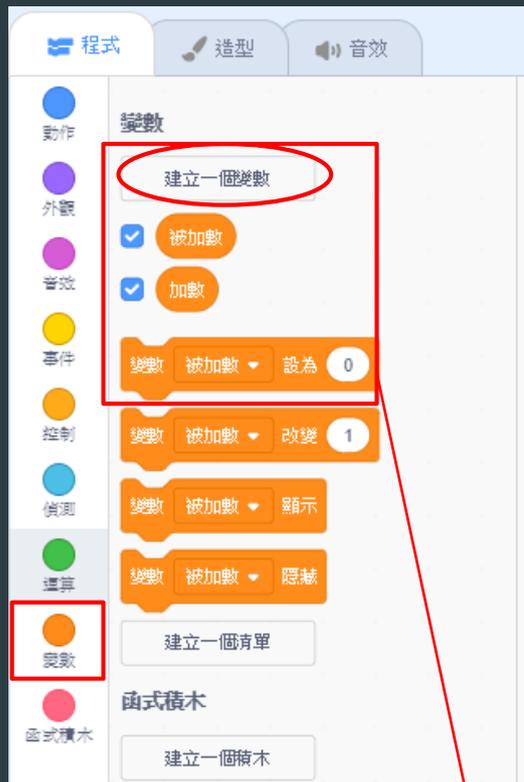
當 被點擊

當 被點擊

說出 這是一個加法練習遊戲，按下任何鍵開始

等待直到 任何 鍵被按下?

建立2個變數(例如：被加數、加數)



字串組合

● 事件

- 且
- 或
- 不成立

● 控制

- 字串組合 apple banana

● 偵測

- 字串 apple 的第 1 字
- 字串 apple 的長度

● 事件

- 顏色 碰到 顏色 ?

● 控制

- 與 鼠標 的間距

● 偵測

- 詢問 What's your name? 並等待

● 運算

- 詢問的答案

● 變數

- 空白 鍵被按下?
- 滑鼠鍵被按下?

● 區分積木

- 鼠標的 x

字串組合 apple banana

字串組合 apple banana

字串組合 apple 字串組合 apple 字串組合 apple 字串組合 apple banana

字串組合 請問 字串組合 被加數 字串組合 + 字串組合 加數 =?

詢問 字串組合 請問 字串組合 被加數 字串組合 + 字串組合 加數 =? 並等待

程式積木

動作

外觀

音效

事件

控制

偵測

運算

變數

函式積木

重複無限次

如果 那麼

如果 那麼 否則

等待直到

重複直到

程式

造型

音效

動作

外觀

音效

事件

控制

偵測

運算

+

-

*

/

隨機取數 1 到 10

> 50

< 50

= 50

音效

事件

控制

偵測

運算

變數

函式積木

碰到顏色 ?

顏色 碰到 顏色 ?

與 鼠標 的間距

詢問 "What's your name?" 並等待

詢問的答案

空白 鍵被按下?

滑鼠鍵被按下?

鼠標的 x

變數

建立一個變數

被加數

加數

變數 被加數 設為 0

變數 被加數 改變 1

如果

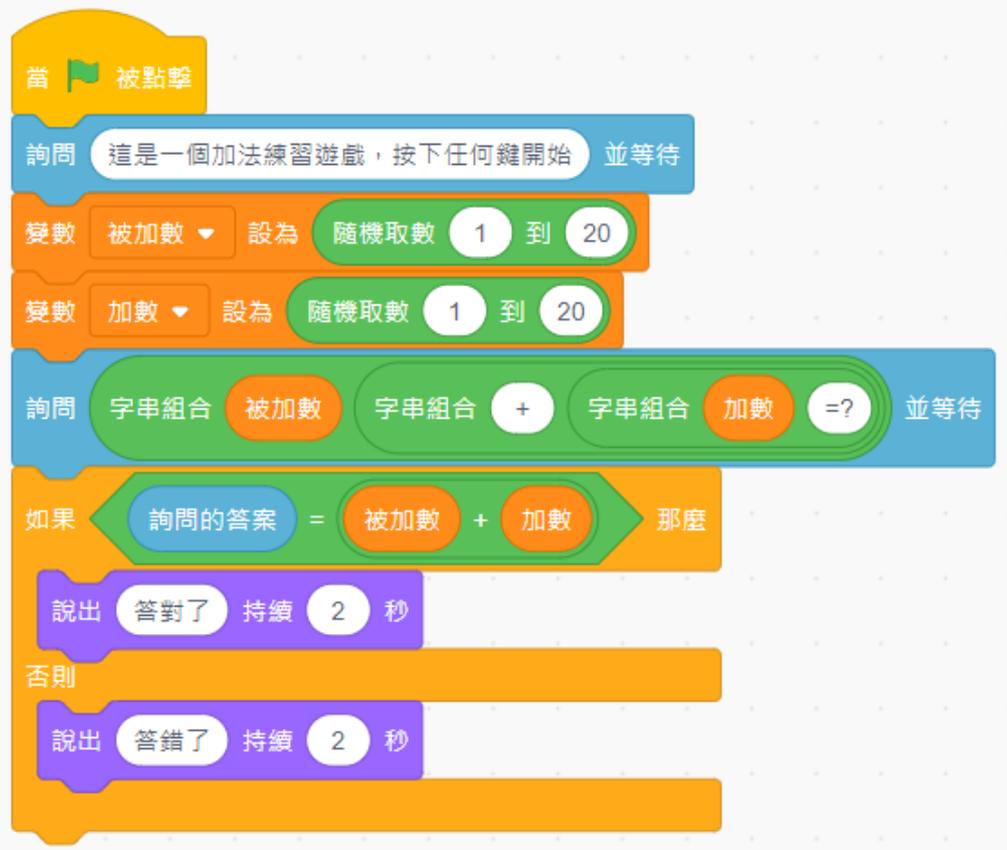
詢問的答案 = 被加數 + 加數

那麼

否則

加法練習-1題

如果「詢問的答案」等於被加數+加數，就回答「答對了」，否則就回答「答錯了」。



加法練習-5題

增加重複5次

當 被點擊

詢問 這是一個加法練習遊戲，按下任何鍵開始 並等待

重複 5 次

變數 被加數 設為 隨機取數 1 到 20

變數 加數 設為 隨機取數 1 到 20

詢問 字串組合 被加數 字串組合 + 字串組合 加數 =? 並等待

如果 詢問的答案 = 被加數 + 加數 那麼

說出 答對了 持續 2 秒

否則

說出 答錯了 持續 2 秒

↻

Detailed description: The image shows a Scratch script for a math practice game. It starts with a 'When clicked' event block. The first block is an 'Ask' block with the text '這是一個加法練習遊戲，按下任何鍵開始' and a 'wait' block. This is followed by a 'Repeat' block set to 5 times, which is highlighted with a red box and a red arrow from the text '增加重複5次'. Inside the repeat loop, there are two 'Set variable to' blocks: '被加數' (addend) and '加數' (addend), both set to 'random number from 1 to 20'. Then, an 'Ask' block asks for the sum of the two variables, displaying them as strings with a plus sign and an equals sign followed by a question mark. An 'If' block checks if the user's answer matches the sum of the two variables. If correct, it says '答對了' (Correct) for 2 seconds; otherwise, it says '答錯了' (Incorrect) for 2 seconds. The script ends with a loop arrow.

加法練習-答對幾題？

增加變數答對題數，

答對題數開始**設為0**

如果「**詢問的答案**」等於

被加數+加數，答對題數

改變1(增加1)。

最後說出答對幾題。

The image shows a Scratch script for a math quiz game. The script starts with a '當被點擊' (When clicked) event block. It then asks the user '這是一個加法練習遊戲，按下任意鍵開始' (This is a math practice game, press any key to start) and waits. A '變數 答對題數 設為 0' (Variable 'Correct Questions' set to 0) block is highlighted with a red box. This is followed by a '重複 5 次' (Repeat 5 times) loop. Inside the loop, there are two '變數 被加數 設為 隨機取數 1 到 20' (Variable 'Addend' set to random number 1 to 20) and '變數 加數 設為 隨機取數 1 到 20' (Variable 'Addend' set to random number 1 to 20) blocks. Then, an '詢問 字串組合 被加數 + 字串組合 + 加數 =?' (Ask 'Addend + Addend =?') block is used. An '如果 詢問的答案 = 被加數 + 加數 那麼' (If 'Answer' = 'Addend + Addend' then) conditional block follows. Inside the 'if' block, a '變數 答對題數 改變 1' (Variable 'Correct Questions' change by 1) block is highlighted with a red box. Below the 'if' block, there are '說出 答對了 持續 2 秒' (Say 'Correct' for 2 seconds) and '否則 說出 答錯了 持續 2 秒' (Else say 'Wrong' for 2 seconds) blocks. Finally, an '說出 字串組合 你總共答對 字串組合 答對題數 題' (Say 'You have answered a total of Correct Questions questions') block is highlighted with a red box.

修改

- ▶ 請將加法練習改成乘法練習-作業
- ▶ 請將加法練習改成減法練習
(如何設計才不會有負的答案)
- ▶ 請將加法練習改成除法練習-作業
(如何設計才不會有小數點的答案)

減法練習

被減數-減數=差
被加數+加數=和

如何設計才不會有負的答案：

1. 被減數大於減數
2. 和-被加數=加數
和-加數=被加數

除法練習

被乘數 \times 乘數=積

被除數 \div 除數=商加餘數

如何設計才不會有小數點的答案：

積 \div 被乘數=乘數

積 \div 乘數=被乘數

加減乘除法整合

主角開始說出：
這是數學練習，1是加法，2是減法、
3是乘法。4是除法

這是手機平板的寫法



這是電腦鍵盤的寫法



如何回到選單畫面(再玩1次)

增加1個選單的廣播訊息(背景)
程式一開始便廣播選單



如何回到選單畫面(再玩1次)

原程式的最後的說出，改為詢問，加上
”，按下R鍵回到選單，其他鍵結束。”



終極密碼-猜數字陽春版01

- ▶ 主角說：這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。
- ▶ 亂數取得“終極密碼”
- ▶ 遊戲開始
主角提問，等待回答，
如果“回答”小於“終極密碼”，說“太小了”，廣播遊戲開始。
如果“回答”大於“終極密碼”，說“太大了”，廣播遊戲開始。
如果“回答”等於“終極密碼”，說“答對了”，遊戲結束。

陽春版01： 電腦操作且不考慮再玩1次

A1寫法

當 被點擊

定位到 x: -120 y: -20

說出 這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。

等待直到 任何 鍵被按下？

變數 終極密碼 隱藏

變數 終極密碼 設為 隨機取數 1 到 99

廣播訊息 開始猜

當收到訊息 開始猜

詢問 請問是終極密碼是多少？ 並等待

如果 詢問的答案 > 終極密碼 那麼

說出 太大了 持續 2 秒

廣播訊息 開始猜

如果 詢問的答案 < 終極密碼 那麼

說出 太小了 持續 2 秒

廣播訊息 開始猜

如果 詢問的答案 = 終極密碼 那麼

變數 終極密碼 顯示

說出 答對了 持續 2 秒

電腦操作，
按空白鍵很方便

B1寫法

當 被點擊

定位到 x: -120 y: -20

說出 這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。

等待直到 任何 鍵被按下？

變數 終極密碼 隱藏

變數 終極密碼 設為 隨機取數 1 到 99

重複直到 詢問的答案 = 終極密碼

詢問 請問是終極密碼是多少？ 並等待

如果 詢問的答案 > 終極密碼 那麼

說出 太大了 持續 2 秒

如果 詢問的答案 < 終極密碼 那麼

說出 太小了 持續 2 秒

變數 終極密碼 顯示

說出 答對了 持續 2 秒

陽春版02：平板可操作

- ▶ 增加1個廣播訊息，例如**說明**(或變數設定)，最後再玩1次用
- ▶ 原**說出**改為**詢問**，給手機平板用。

A2寫法

```
當 被點擊  
定位到 x: -120 y: -20  
廣播訊息 說明  
當收到訊息 說明  
詢問 這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。 並等待  
變數 終極密碼 隱藏  
變數 終極密碼 設為 隨機取數 1 到 99  
廣播訊息 開始猜  
如果 詢問的答案 > 終極密碼 那麼  
說出 太大了 持續 2 秒  
廣播訊息 開始猜  
如果 詢問的答案 < 終極密碼 那麼  
說出 太小了 持續 2 秒  
廣播訊息 開始猜  
重複直到 詢問的答案 = 終極密碼  
變數 終極密碼 顯示  
說出 答對了 持續 2 秒
```

B2寫法

```
當收到訊息 說明  
定位到 x: -120 y: -20  
廣播訊息 說明  
詢問 這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。 並等待  
變數 終極密碼 隱藏  
變數 終極密碼 設為 隨機取數 1 到 99  
重複直到 詢問的答案 = 終極密碼  
詢問 請問是終極密碼是多少？ 並等待  
如果 詢問的答案 > 終極密碼 那麼  
說出 太大了 持續 2 秒  
廣播訊息 開始猜  
如果 詢問的答案 < 終極密碼 那麼  
說出 太小了 持續 2 秒  
廣播訊息 開始猜  
變數 終極密碼 顯示  
說出 答對了 持續 2 秒
```

陽春版03：增加猜答次數

- ▶ 增加一個變數例如**次數**，紀錄主角答題次數。
- ▶ 一開始**“次數”**設為0次，每次回答後**“次數”**改變1 (增加1次)。
- ▶ 最後組合字串



B3寫法

陽春版03：增加猜答次數

A3寫法

```
當 被點擊  
定位到 x: -120 y: -20  
廣播訊息 說明
```

```
當收到訊息 說明  
詢問 這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。 並等待  
變數 終極密碼 隱藏  
變數 次數 設為 0  
變數 終極密碼 設為 隨機取數 1 到 99  
廣播訊息 開始猜
```

```
當收到訊息 開始猜  
詢問 請問是終極密碼是多少？ 並等待  
變數 次數 改變 1  
如果 詢問的答案 > 終極密碼 那麼  
說出 太大了 持續 2 秒  
如果 詢問的答案 < 終極密碼 那麼  
說出 太小了 持續 2 秒  
如果 詢問的答案 = 終極密碼 那麼  
變數 終極密碼 顯示  
說出 字串組合 你總共猜了 字串組合 次數 次猜中終極密碼。 持續 3 秒
```

陽春版04：增加再玩1次

- ▶ 將程式最後的說出，改為詢問，並加上「，按下R鍵再玩1次，其他鍵結束不玩了。」

The image shows a Scratch script for a number guessing game. The script starts with a '當收到訊息' block and a '說明' dropdown. It then asks the user '這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。' and waits. A variable '終極密碼' is set to a random number between 1 and 99. A '次數' variable is set to 0. A '重複直到' loop is used to ask the user for the answer and compare it to the target number. If the answer is greater, it says '太大了' for 2 seconds. If smaller, it says '太小了' for 2 seconds. The script ends with a '說出' block that says '你總共猜了 次數 次，猜中終極密碼。' and a '停止' block. A red box highlights the final '說出' block, which is then shown in a separate window with the text '說出 字串組合 你總共猜了 字串組合 次數 次，猜中終極密碼。 持續 3 秒'. A red arrow points from this box to a modified version of the '說出' block in the main script, which now says '你總共猜了 字串組合 次數 次猜中終極密碼，按下R鍵再玩1次，其他鍵結束不玩了。' and includes a '廣播訊息' block.

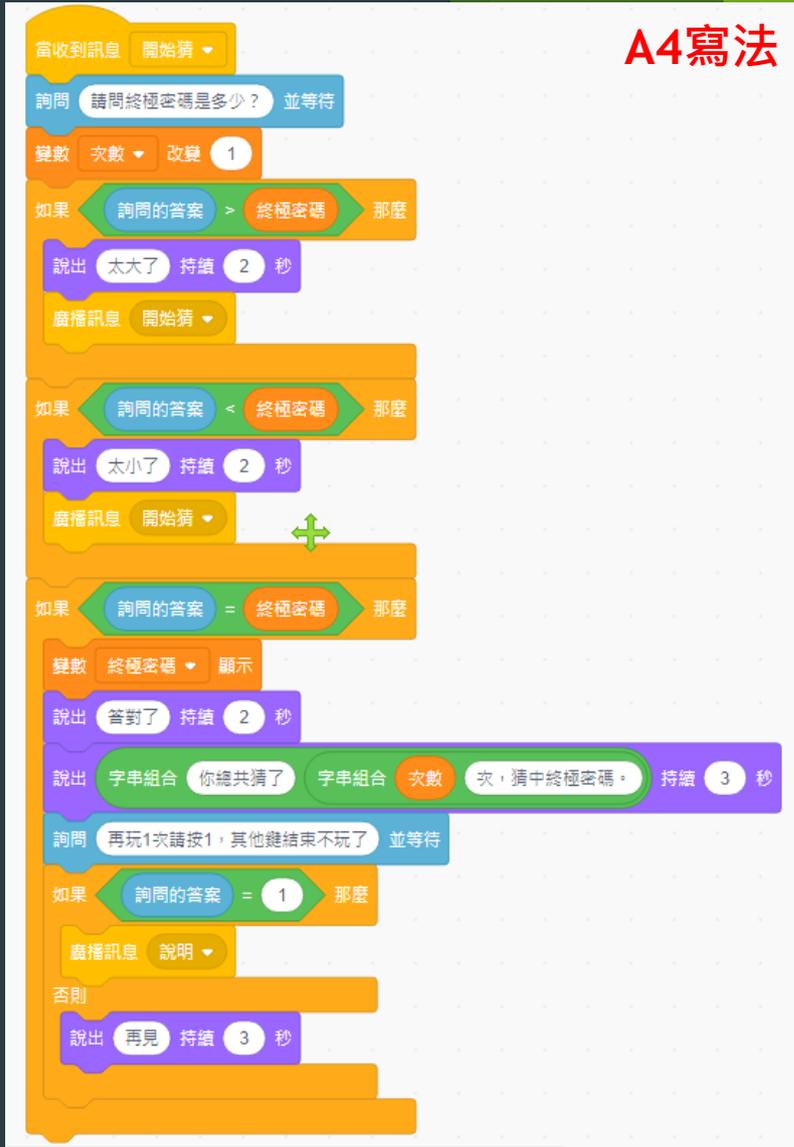
變數 終極密碼 顯示
說出 字串組合 你總共猜了 字串組合 次數 次，猜中終極密碼。 持續 3 秒

變數 終極密碼 顯示
詢問 字串組合 你總共猜了 字串組合 次數 次猜中終極密碼，按下R鍵再玩1次，其他鍵結束不玩了。 並等待
如果 詢問的答案 = R 那麼
廣播訊息 說明
否則
說出 再見! 持續 3 秒
停止 全部

陽春版04：增加再玩1次



A4寫法

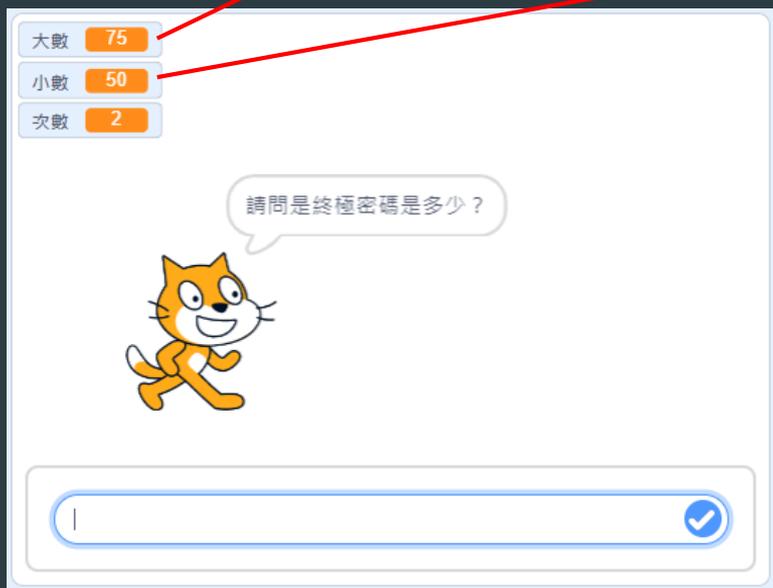


陽春版05-說明

- ▶ 增加2個變數，紀錄數字範圍
例如大數、小數
- ▶ 作法：
如果猜的數字大於終極密碼，將”詢問的答案”設為”大數”，
如果猜的數字小於終極密碼，將”詢問的答案”設為”小數”。



陽春版05-程式碼



當收到訊息 開始猜 ▾

詢問 請問是終極密碼是多少？ 並等待

變數 次數 ▾ 改變 1

如果 詢問的答案 > 終極密碼 那麼

變數 大數 ▾ 設為 詢問的答案

說出 太大了 持續 2 秒

廣播訊息 開始猜 ▾

如果 詢問的答案 < 終極密碼 那麼

變數 小數 ▾ 設為 詢問的答案

說出 太小了 持續 2 秒

廣播訊息 開始猜 ▾

如果 詢問的答案 = 終極密碼 那麼

變數 終極密碼 ▾ 顯示

詢問 字串組合 你總共猜了 字串組合 次數 次猜中終極密碼，按下R鍵再玩1次，其他鍵結束不玩了。 並等待

如果 詢問的答案 = R 那麼

廣播訊息 說明 ▾

否則

說出 再見！ 持續 3 秒

停止 全部 ▾

當 被點擊

定位到 x: -120 y: -20

廣播訊息 說明 ▾

當收到訊息 說明 ▾

詢問 這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。 並等待

變數 終極密碼 ▾ 隱藏

變數 大數 ▾ 設為 100

變數 小數 ▾ 設為 0

變數 次數 ▾ 設為 0

變數 終極密碼 ▾ 設為 隨機取數 1 到 99

廣播訊息 開始猜 ▾

陽春版05- 程式碼

B5寫法

The image displays a Scratch script for a number guessing game. The script is organized into two main sections. The first section, on the left, handles the initial setup and the first guess. It starts with a '當收到訊息' (When I receive a message) block, followed by an '詢問' (Ask) block: '這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。' (This is a number guessing game, press any key to start the game.) and '並等待' (and wait). Below this are three '變數' (Set variable) blocks: '大數' (Large number) set to 100, '小數' (Small number) set to 0, and '次數' (Attempts) set to 0. A '變數' (Set variable) block for '終極密碼' (Final password) is set to '隨機取數 1 到 99' (Random number 1 to 99). A '重複直到' (Repeat until) loop is used to ensure the '詢問的答案' (Answer) is equal to the '終極密碼' (Final password). The loop contains an '詢問' (Ask) block: '請問是終極密碼是多少?' (What is the final password?), followed by a '變數' (Change variable) block for '次數' (Attempts) to increase by 1. An '如果' (If) block checks if the '詢問的答案' (Answer) is greater than the '終極密碼' (Final password). If true, a '變數' (Set variable) block sets the '大數' (Large number) to the '詢問的答案' (Answer), followed by a '說出' (Say) block: '太大了 持續 2 秒' (Too big, 2 seconds). Another '如果' (If) block checks if the '詢問的答案' (Answer) is less than the '終極密碼' (Final password). If true, a '變數' (Set variable) block sets the '小數' (Small number) to the '詢問的答案' (Answer), followed by a '說出' (Say) block: '太小了 持續 2 秒' (Too small, 2 seconds). The second section, on the right, is triggered by a '當被點擊' (When clicked) block. It starts with a '變數' (Set variable) block for '終極密碼' (Final password) to '顯示' (show). An '詢問' (Ask) block asks for a '字串組合' (Text) '你總共猜了' (How many times you guessed) and another '字串組合' (Text) '次數' (Attempts) '次猜中終極密碼，按下R鍵再玩1次，其他鍵結束不玩了' (times you guessed the final password, press R to play again, other keys end the game) and '並等待' (and wait). An '如果' (If) block checks if the '詢問的答案' (Answer) is 'R'. If true, a '廣播訊息' (Broadcast message) block is used to restart the game. Otherwise, a '說出' (Say) block says '再見! 持續 3 秒' (Goodbye!, 3 seconds), followed by a '停止' (Stop) block set to '全部' (all).

```
當收到訊息 說明
詢問 這是1個猜數字的遊戲，按下“任何鍵”遊戲開始。 並等待
變數 終極密碼 隱藏
變數 大數 設為 100
變數 小數 設為 0
變數 次數 設為 0
變數 終極密碼 設為 隨機取數 1 到 99
重複直到 詢問的答案 = 終極密碼
詢問 請問是終極密碼是多少? 並等待
變數 次數 改變 1
如果 詢問的答案 > 終極密碼 那麼
變數 大數 設為 詢問的答案
說出 太大了 持續 2 秒
如果 詢問的答案 < 終極密碼 那麼
變數 小數 設為 詢問的答案
說出 太小了 持續 2 秒
當被點擊
變數 終極密碼 顯示
詢問 字串組合 你總共猜了 字串組合 次數 次猜中終極密碼，按下R鍵再玩1次，其他鍵結束不玩了 並等待
如果 詢問的答案 = R 那麼
廣播訊息 說明
否則
說出 再見! 持續 3 秒
停止 全部
```

進階1-如何處理小數的問題1

方法1

- ▶ 如果輸入的數無條件進位等於輸入的數，繼續執行，否則提醒有小數點，請重新操作，繼續猜？
- ▶ 無法解決例如23.0的.0問題



進階2-如何處理小數的問題2

方法2

- ▶ 如果輸入的數無條件捨去後的字串長度等於輸入的數的字串長度，繼續執行，否則提醒有小數點，請重新操作，繼續猜？
- ▶ 可以解決有小數點的問題



進階2-猜的數字(詢問的答案)沒有在提示的範圍

C2寫法



想法1

- ▶ 以下“猜的數字”就是“詢問的答案”
- ▶ 如果“猜的數字”等於“終極密碼”，說出“答對了”，詢問再玩與否？
- ▶ 如果猜的數字小於終極密碼，
 - 1.如果“猜的數字”大於小數，將“猜的數字”設為“小數”，繼續猜。
 - 2.如果“猜的數字”等於小數，說出“猜過這個數了”，繼續猜。
 - 3.如果“猜的數字”小於小數，說出“XXX這個數了”，繼續猜。
- ▶ 如果猜的數字大於終極密碼，
 - 1.如果“猜的數字”小於大數，將“猜的數字”設為“大數”，繼續猜。
 - 2.如果“猜的數字”等於大數，說出“猜過這個數了”，繼續猜。
 - 3.如果“猜的數字”大於大數，說出“XXX這個數了”，繼續猜。

Scratch code for a password guessing game loop. The code starts with a 'Repeat until' block where the condition is '詢問的答案 = 終極密碼'. Inside the loop, there is an 'Ask' block: '請問是終極密碼是多少? 並等待'. Below that is a 'Change' block: '次數' (times) '改變' (change) '1'. Then, an 'If' block: '如果' (if) '字串 詢問的答案 的長度 = 字串 無條件請去 數值 詢問的答案 的長度' (if the length of the answer string equals the length of the password string). Inside this 'If' block, there are two 'If' blocks: '如果 詢問的答案 > 終極密碼 那麼' (if answer > password) and '如果 詢問的答案 < 終極密碼 那麼' (if answer < password). Below these is an 'Else' block: '否則' (otherwise) '說出 請輸入正整數, 有小數點或非數字皆不可以, 請重新操作。 持續 2 秒'. At the bottom of the loop is a 'Show' block: '變數 終極密碼 顯示'.

Scratch code for password comparison (integer) - top part. It contains two 'If' blocks: '如果 詢問的答案 = 大數 那麼' (if answer = integer) '說出 猜過這個數了 持續 2 秒' (say 'Guessed this number' for 2 seconds); and '如果 詢問的答案 > 大數 那麼' (if answer > integer) '說出 XXX這個數了 持續 2 秒' (say 'XXX this number' for 2 seconds).

Scratch code for password comparison (integer) - bottom part. It contains two 'If' blocks: '如果 詢問的答案 < 大數 那麼' (if answer < integer) '變數 大數 設為 詢問的答案' (set integer to answer) '說出 太大了 持續 2 秒' (say 'Too big' for 2 seconds); and '如果 詢問的答案 = 小數 那麼' (if answer = decimal) '說出 猜過這個數了 持續 2 秒' (say 'Guessed this number' for 2 seconds); '如果 詢問的答案 < 小數 那麼' (if answer < decimal) '說出 XXX這個數了 持續 2 秒' (say 'XXX this number' for 2 seconds); and '如果 詢問的答案 > 小數 那麼' (if answer > decimal) '變數 小數 設為 詢問的答案' (set decimal to answer) '說出 太小了 持續 2 秒' (say 'Too small' for 2 seconds).

擺在最後面

擺在最後面

想法2



詢問的答案

- ▶ 以下“猜的數字”就是“詢問的答案”。
- ▶ 1.如果“猜的數字”等於終極密碼，說出“答對了”，詢問再玩與否？
- ▶ 2.如果“猜的數字”等於小數，說出“猜過這個數了。”，繼續猜。
- ▶ 3.如果“猜的數字”等於大數，說出“猜過這個數了。”，繼續猜。
- ▶ 4.如果“猜的數字”小於小數，說出“XXX.....”，繼續猜。
- ▶ 5.如果“猜的數字”大於大數，說出“XXX.....”，繼續猜。
- ▶ 6.如果“猜的數字”大於小數而且小於終極密碼，將“猜的數字”設為“小數”，繼續猜。
- ▶ 7.如果“猜的數字”小於大數而且大於終極密碼，將“猜的數字”設為“大數”，繼續猜。

頭暈了嗎？

休息一下