

CH. 4

# 簡易計算機

HORAZON

應用程式設計

# 本章目標

1. 學習 **數學運算** (Math) 積木
2. 處理 **數字** (Number) 資料
3. 製作一個「加減乘除」計算機

# 關於變數與資料

在程式裡，資料有分型態 (Type)：

- **文字 (Text):** "你好", "123" (不能運算)
- **數字 (Number):** 123, 3.14 (可以加減乘除)

App Inventor 很聰明，通常會自動轉換。但我們要知道，**只有數字才能拿來算數學**。

# 數學積木 (MATH BLOCKS)

在左側 Blocks 面板的 "數學 (Math)" (藍色) 抽屜裡：

-  (數字常數)
-  (加)
-  (減)
-  (乘)
-  (除)

我們可以用這些積木來計算使用者輸入的數值。

# 實作：兩數加法機

## 畫面設計 (DESIGNER)

1. **文字輸入盒1** (改名 `Txt_Num1`)：輸入第一個數 (設定屬性 "NumbersOnly" 打勾，只能打數字)
2. **標籤**：顯示 "+"
3. **文字輸入盒2** (改名 `Txt_Num2`)：輸入第二個數
4. **按鈕** (改名 `Btn_Add`)：顯示 "計算"
5. **標籤** (改名 `Lbl_Result`)：顯示結果

## 排版建議

用 **水平配置** 把 輸入盒1、+、輸入盒2 排在一起，看起來更像算式！

# 程式設計 (BLOCKS)

目標：按下按鈕，把兩個數字相加，顯示在結果標籤。

```
當 Btn_Add.被點選  
  設 Lbl_Result.文字 為：  
    (Txt_Num1.文字) + (Txt_Num2.文字)
```

## 試試看

輸入 10 和 20，按下計算，結果是 30 嗎？

如果是 1020，代表它把它當成文字接起來了！（但在 AI2 數學積木裡通常會直接變數字）

# 擴充功能：減、乘、除

我們再加三個按鈕！

1. `Btn_Sub` (減)
2. `Btn_Mul` (乘)
3. `Btn_Div` (除)

## 複製程式碼 (COPY PASTE)

在 Blocks 裡，對著剛剛寫好的 `當 Btn_Add.被點選` 按右鍵 -> "複製 (Duplicate)"

- 把 `Btn_Add` 改成 `Btn_Sub`
- 把 `+` 積木換成 `-` 積木 (可以直接在積木上下拉選單換，或是去 Math 拿新的)

# 處理除數為 0 (進階)

數學上，**分母不能為 0**。如果使用者第二個數字輸入 0，按除法會怎樣？

- App 可能會當機，或是顯示錯誤。
- 或者是 `Infinity` (無限大)。

這是我們未來學「判斷式 (If/Else)」要處理的問題，現在先觀察就好。



# 作業挑戰

試著美化你的計算機：

1. 按鈕變大一點，顏色不一樣。
2. 結果字體變大，置中。
3. 加上「清除 (Clear)」按鈕，把輸入盒清空 (設為空字串)。

# 重點回顧

- NumbersOnly: 輸入盒屬性，限制只能打數字。
- Math 積木: 藍色的，用來做數學運算。
- 複製積木: 右鍵 Duplicate，寫程式更快。

**下一章：機率與亂數！骰子遊戲！**