# 白羊說程式

## 前言 運算思維：

白羊老師是一個LKK的程式設計師，從APPLE 2時代開始自學玩電腦，一直到現在已經過了40年。這期間白羊老師玩過的程式語言不下20種，從組合語言到高階程式語言，還有網頁設計以及資料庫SQL語言，而且通通是自學而來。

白楊老師在學校教過十餘年程式設計，用過很多教科書，但是卻發現，市面上九成以上的程式語言書籍都不適合初學者。因此，白楊老師決定把自己學程式的方式公諸於世。希望可以對所有想要了解程式、學習程式設計的初學者朋友們有所幫助。

白羊老師教程式的順序跟強調的重點在於從一個初學著的角度去看，初學程式要入門的一個一個小步驟，每次學一點，不是一開始就來很多難懂的細節，例如一開始就說一堆變數的種類跟呈現方式，有上過學校程式設計克的應該知道我在說甚麼，很可怕很難懂是吧？

好了廢話不多說，先從最基本的運算思維開始。

所謂運算思維，也有人說是程式思維或是說計算思維。

依照維基百科的定義：運算思維是運用計算和計算機科學的 概念、方法、技術、和邏輯推理來解決各類領域內的問題, 包括日常生活。

很不容易懂是嗎？我常開玩笑說，這叫科技文言文。明明每個字我都認識，組合在一起後我卻完全無法理解。

我簡單的白話定義，運算思維就是程式設計的思考方法，好像有說跟沒說一樣是吧？

在簡單一點用實際例子說，就是你規劃每天生活瑣事的能力。比如說，每天妳去上學上班的過程。你是要騎車、開車還是走路？你要走哪個路線？遇到紅綠燈時你要怎麼反應，是停下來還是衝過去？要買早餐嗎？要去哪家買？需要改變路線嗎？

這些思考與規劃，其實就是運算思維的一種。只是運算思維更強調一些屬於電腦程式邏輯的概念。

其實每天規劃這些生活瑣事的能力也就是程式設計的基本能力！

所以人人都可以成為程式設計師！

引用APP Inventor發明人 哈爾·阿伯爾森以及馬克·弗里德曼的話：任何人都可以構建影響世界的應用程序。

接下來的課程我會依照我認為最佳也是最簡易的學習路徑去安排內容，請同學們按照順序學習。

要學習程式設計，要了解運算思維，首先我認為要先簡單的認識電腦。

電腦問世數十年，基本架構還是沒有跳脫出所謂的馮·紐曼模型。簡單的說就是電腦可以概略的分為五大單元，分別是輸入單元、輸出單元、記憶單元、算術邏輯單元與控制單元。

輸入單元就是把資料輸入給電腦的裝置或方式，例如鍵盤、滑鼠、麥克風、網路等等。

輸出單元則是把運算結果輸出給人看、聽，或是再把資料交給下一台電腦或裝置，例如螢幕、音響、網路、印表機等裝置。

記憶單元則是把輸入的資料或是運算過的資料與結果記錄下來。這包括了電腦的主記憶體、硬碟、隨身碟、光碟、古老的磁帶等等。

算術邏輯單元則是做加減乘除等等的算術計算、邏輯運算(以後補充)。

而控制單元則是決定與控制程式的運算過程，決定甚麼時候該執行那些程式碼。也就是控制電腦依照順序與狀況去執行應該被執行的程式指令。

這五大單元只要簡單理解，不必太深入探究，也不用記憶。其實他只是電腦用來比照人類思考所規畫出來的五種單元。說穿了，人類的思考就是可以用這五大單元模仿出來。