



# 科技領域師培課程計畫

交通大學

		G10	Hr.	G11	Hr.	G12	Hr.
<b>P</b>	程式設計	Python	4	Python+OpenCV	4	Python+LinkIt/Raspberry Pi	4
<b>AD</b>	演算法 資料處理	資料結構(四) 樹、二元樹、二元樹應用	4	演算法(五) 排序、搜尋	4	演算法(六) 副程式、遞迴	4
<b>S</b>	系統平台 (Link It)	-電腦語言簡介	4	-硬體描述語言 I	4	-硬體描述語言 II	4
<b>R</b>	機器人 R	機器人感測器實作	4	機器人致動器控制實作	4	機器人系統整合控制實作	4
<b>T</b>	資訊應用	NA	4	NA	4	NA	4
<b>H</b>	資訊vs生活	教育所談資訊素養	4	教育所談資訊素養	4	教育所談資訊素養	4
<b>Ext</b>	感測簡介 (AnnKor+Scratch)	Car Race Escape from Gost Rico Run Maze (II)	4	Dinosaur vs Wizard Angrybird Pin Pong Basketball Game	4	Mario Crazy Ballon Darts Fruit From the Sky	4
<b>Ext</b>	IOT Talk	整合實體感測器：以手機 控制為實例	4	互動式3D應用專題製作	4	手機體感遊戲專題製作	4
<b>Ext</b>	通訊簡介(雲教授)						

# 資料結構(四)

---

- 樹、二元樹
- 二元樹應用(一): 二元搜尋樹
- 二元樹應用(二): 二元編碼樹、霍夫曼編碼

# Part I 樹和二元樹

為什麼要學結構樹？  
什麼又是二元樹呢？



資料結構中有 Binary Search Tree、Decision Tree、資料壓縮的 Huffman Binary Coding Tree、3D 繪圖的 BSP Tree、編譯器的 Parse Tree ... 等，這一大堆的方法都有使用樹。樹和二元樹的應用相當廣泛，是資訊科學中必學的喔。

## 樹的結構

- 樹結構中包含節點和有方向性的指向線段

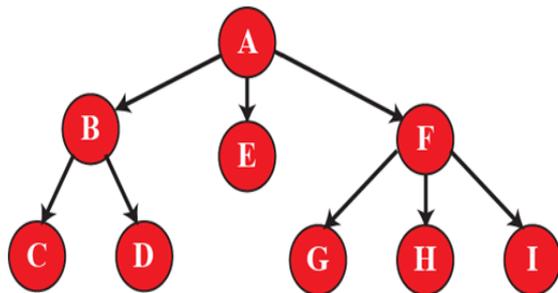
例：圖a為一個結構樹，紅色圓形為節點，黑色箭頭為指向線段。

- 樹的節點當中，只有一個是沒有箭頭指向的，該節點稱為根節點。

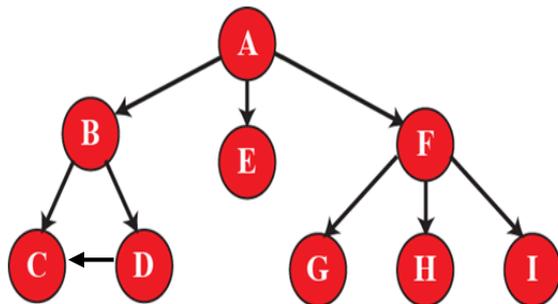
例：圖a中根節點為A。

- 樹的根節點到其他任一節點的路徑唯一

例：圖b非結構樹，因根節點A到節點C的路徑有兩條：A-B-C，A-B-D-C。



圖a 結構樹



圖b 非結構樹