



巨匠線上真人

C 語言程式設計

# 第五堂：技術主題 1 · 陣列應用

## 同學，歡迎你參加本課程

- ☑ 請關閉你的FB、Line等溝通工具，以免影響你上課。
- ☑ 考量頻寬、雜音，請預設關閉攝影機、麥克風，若有需要再打開。
- ☑ 隨時準備好，老師會呼叫你的名字進行互動，鼓勵用麥克風提問。
- ☑ 如果有緊急事情，你必需離開線上教室，請用聊天室私訊給老師，以免老師癡癡呼喚你的名字。
- ☑ 軟體安裝請在上課前安裝完成，未完成的同學，請盡快進行安裝。

# 課程檔案下載

The screenshot shows the homepage of the Juguang Computer Online Live website. The header is orange with navigation links: 巨匠電腦線上真人 (Juguang Computer Online Live), 開課查詢 (Course Inquiry), 免費體驗專區 (Free Experience Area), 課程總覽 (Course Overview), 專業師資 (Professional Faculty), 學員專區 (Student Area), 講師專區 (Instructor Area), and 最新消息 (Latest News). Social media icons for 360, Facebook, and YouTube are on the right. A user is logged in as '您好!' with a '登出' (Logout) button. A large banner features the text '程式語言好難學?' (Programming Language is so hard to learn?), '那是因為你還沒學過Python!' (That's because you haven't learned Python!), and '(線上老師 LIVE 直播教學 · 搶先看)' (Online Teacher LIVE Broadcast Teaching · Sneak Peek). Below the banner is a slider for '巨匠電腦真人課程' (Juguang Computer Live Course). A dropdown menu is open from the '學員專區' (Student Area) link, listing various resources. The '課程檔案下載' (Course Archive Download) option is highlighted with an orange box and a callout bubble. Other options include 點數卡產品兌換 (Points Card Product Exchange), APCS檢測專區 (APCS Detection Special Area), 公告專區 (Notice Special Area), 我的課表 (My Class Schedule), IT真人課程劃位 (IT Live Course Seating), 電腦分校課程劃位 (Computer Branch Course Seating), 外語真人課程劃位 (Foreign Language Live Course Seating), 美語分校課程劃位 (American English Branch Course Seating), 取消劃位 (Cancel Seating), 上課權益查詢 (Classroom Privilege Inquiry), 教學平台測試 (Teaching Platform Test), 學習諮詢 (Learning Consultation), 常見問題 (Common Questions), 個資維護 (Personal Information Maintenance), 忘記密碼 (Forgot Password), and 登出 (Logout). The background of the website features a blue and purple abstract design with circuit-like patterns and a clock face showing 98% and 54%.

巨匠電腦線上真人 開課查詢 免費體驗專區 課程總覽 專業師資 學員專區 講師專區 最新消息

360 f YouTube

您好! 登出

點數卡產品兌換  
APCS檢測專區  
公告專區  
我的課表  
IT真人課程劃位  
電腦分校課程劃位  
外語真人課程劃位  
美語分校課程劃位  
取消劃位  
**課程檔案下載**  
上課權益查詢  
教學平台測試  
學習諮詢  
常見問題  
個資維護  
忘記密碼  
登出

程式語言好難學?  
那是因為  
你還沒學過Python!  
(線上老師 LIVE 直播教學 · 搶先看)

巨匠電腦真人課程

# ZOOM 學員操作說明

The screenshot shows the Zoom interface with several callouts:

- 5 查看選項/共同註記/筆 (連連看)**: Points to the '共同註記' (Co-Annotate) option in the top right menu.
- 2 共享螢幕 (指導演練；點評作品)**: Points to the '共享螢幕' (Share Screen) button in the bottom toolbar. A sub-note says: '老師須先停止共享螢幕才能請學生共享螢幕' (The teacher must first stop sharing the screen before asking the student to share the screen).
- 1 聊天**: Points to the '聊天' (Chat) button in the bottom toolbar.
- 3 與會者/舉手**: Points to the '與會者' (Participants) button in the bottom toolbar. A sub-note says: '舉手' (Raise Hand).
- 4 解除靜音**: Points to the '解除靜音' (Unmute) button in the bottom toolbar.

The interface also shows a list of participants in the top left, including '張齡月 (我)' and '婷婷', and a '解除靜音' button next to them.

# 🔄 本次課堂・教學重點 🔄

5-1. 一維陣列及初值設定

5-2. 多維陣列及初值設定

5-3. 如何存取陣列元素值

5-4. 範例題目・實作研討



# \*研討節次.

## 5-1. 一維陣列及初值設定

所謂「**陣列** · **Array**」即是將具有「**相同型式**」的資料目標，採用「**集中宣告**」存取於「**電腦記憶體** · **Memory**」的控制技術手法。其作業原理是以「**相鄰位址**」配置方式進行資料空間申請，再使用「**索引機制** · **Index**」進行空間成員指定資料存取。此法可讓設計人員利用「**指定迴圈** · **計數目標**」建立具有「**關聯演算**」控制表述架構，將相關「**繁雜重製化**」程式碼轉用「**動態精簡化**」語法表述處理，加速線上更新維護及整體閱讀性。

再談「**維數** · **Dimension**」決策方式，可在解析「**資料結構**」後再決定。巨匠小幫手來個經驗分享，通常系統內建「**基底演算**」型式，如「**字元**、**整數**、**浮點數**」等類型適合「**一維架構**」方式處理，如果是「**多重關聯**」目標，請加設「**多維架構**」設計，也是「**組合變型**」作業時機。

⌚ **一維** · **基底宣告** · **資料型式** 陣列別名 **[目標數]**；

【語法示範一】 註冊會員作業，「帳號」及「密碼」欄位應用宣告。

**char** UserID**[30]** , Password**[20]**；

【語法示範二】 統計手機生產線，單週雙線「生產數量」每日記錄宣告。

**int** Makebar1**[7]** , Makebar2**[7]**；



除了上述「**資料空間**」宣告，也可設定「**初始值**」動作，進行「**同步語法**」配置應用。

④ **一維 · 實體配置**. = { **實體元素** } 或 = { **元素0** , **元素1** , **元素2** , ... , **元素n** }

④ **一維 · 參照配置**. 陣列別名[ **索引** ] = **元素值**

【語法示範一】 超級名師票選 | **char** Vote[10000] = { } ;

【語法示範二】 線上消費折扣 | **float** Rate[ ] = { **0** , **0.08** , **0.15** , **0.18** , **0.2** , **0.25** } ;

或

**float** Rate[6] ;

Rate[0] = **0** ; Rate[1] = **0.08** ; Rate[2] = **0.15** ;

Rate[3] = **0.18** ; Rate[4] = **0.2** ; Rate[5] = **0.25** ;

註. 【示範一說明】採用建構「**實體空間**」後，將已設定對應「**元素資料值**」的成員進行傳值處理，尚未設定的後置成員則配置「**型式初始值**」，如整數型式將「**配置值 0**」。

【示範二說明】上區作法依照「**元素資料值**」進行「**相對空間**」申請配置，當有「**元素初值**」參照，請勿強制「**設定目標數**」，避免發生指定建構參照錯誤。

下區作法先行建構「**對應空間**」再依序指定「**元素資料值**」傳送到目標成員。



# \*研討節次.

## 5-2. 多維陣列及初值設定

說到一維與多維的觀念與做法差異性，最簡單的思維模式就是將「**多個分散**」的一維陣列整合在「**重點集中**」多維陣列下進行組合管理。請參考第7頁的「**語法示範二**」例子，該手機製造業者只有兩條生產線時，適合使用「**一維方式**」陣列宣告，但如果有三條(含)以上生產線時，就建議使用「**多維方式**」來進行宣告設計了！

其實「**二維架構**」算是最實用的多維陣列基底作業方式，採用了類似「**資料表格**」架構規劃管理，再依「**記錄列**、**資料欄**」索引值定位取向來進行資料存取。當然將「**字元陣列**」集中變成「**字串陣列**」類型管理，也就是「**多維應用**」的代表做法喔！

④ **多維** · **基底**宣告. **資料型式** 陣列別名**[目標數1][目標數2][目標數3] ...**；

【語法示範一】統計「手機產線量能」，線上有生產線(5條)，單週(7日)製造量。

```
int Makebar[5][7];
```

【語法示範二】設定「麻將遊戲版模」，四大風牌(東西南北)及花牌(梅蘭菊竹)。

```
char MjBox[2][4][3];
```

註. 本項作法必須設定「**對應目標數**」進行「**參考空間**」建構配置，否則會造成編譯失敗。

除了上述「資料空間」宣告，也可設定「初始值」動作，進行「同步語法」配置應用。

🔗 多維 · 實體配置. = { { 元素0, 元素1, ... }, { 元素0, 元素1, ... }, ..... }

🔗 多維 · 參照配置. 陣列別名[索引1][索引2]... = 元素值

【語法示範】巨匠百貨公司「首季營收」資料登錄，目前全省有「3家店面」經營。

```
int Sale[ ][4] = { { 0, 954000, 938000, 854690 }, { 0, 336850, 419000, 243810 },  
                  { 0, 882489, 742350, 590480 } };
```

或

```
int Sale[3][4]; Sale[0][0] = Sale[1][0] = Sale[2][0] = 0;  
Sale[0][1] = 1054000; Sale[0][2] = 938000; Sale[0][3] = 854690;  
Sale[1][1] = 336850; Sale[1][2] = 419000; Sale[1][3] = 99730;  
Sale[2][1] = 882489; Sale[2][2] = 742350; Sale[2][3] = 590480;
```

註. 使用「完整元素值」來建構對應陣列空間時，請適時「省略列索引」設定動作。  
未來更可使用「動態指標」進行「精簡變形」設計。相關應用將在「先修系列」  
C++語言課程中，搭配「技術主題」再做深入研討。

# \*研討節次.

## 5-3. 如何存取陣列元素值

## ④ 一維 · 存取規則.

不論資料「**配置型式**」為何，都是統一採用「**值欄索引**」方式進行空間指定。如果為「**電腦內建值**」型式，其使用「**動態獨佔式**」空間建構，可自訂「**起始索引**」相對配置，反觀「**人工組合字**」型式，是採用「**申請訂作式**」空間建構，只能從「**基底索引**」絕對配置。觀其兩者間作業原理，都是採用指定配置空間之「**起始定位**」後再進行「**位址轉移**」，達到資料存取目的！

【**電腦內建值**】配置方式 -----+

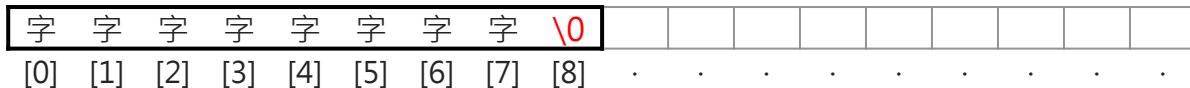


④ 存取**數值**表述. 陣列別名[**索引值**]

+ -----

【**人工組合字**】配置方式 -----+

註. 請在資料結尾索引加上終止字元(**\0**)，進行「**空間封包**」，使其正式完成配置！



④ 存取**字元**表述. 陣列別名( + [**索引值**] )

+ -----

🔄 多維・存取規則.

不論資料「配置型式」為何，都是採用「列索引」、「行索引」、「值索引」三種動向進行空間指定，未來更可搭配「動態指標」或「新創型式」等技術語法來改變表述架構！

2019年度・【巨匠百貨】年度總營收

空間指定目標：[ 列索引 ] | 駐點目標營收（總公司、分公司）

第一季

第二季

第三季

第四季

空間指定目標：[ 行索引 ] | 駐點每季營收（一年四季）

1月

2月

3月

4月

5月

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

空間指定目標：[ 值索引 ] | 駐點每月營收（一年12月）

🔄 存取多元表述．陣列別名（ + [ 列索引 ] + [ 行索引 ] + [ 值索引 ] ）

# \*研討節次.

## 5-4. 範例題目・實作研討



| 實作研討題目 | 設計一程式，模擬「巨匠美語」台北市聯合招生人數統計。

提示・現有「台大」、「館前」、「忠孝」、「內湖」、「士林」五間分校。  
挑戰・追蹤未達平均值人數的分校有那些？那間分校招生最好？那間分校招生最差？

【範例編號：Case5\_01.c】



-- 巨匠美語・招生人數 --

台大分校：782

館前分校：2946

忠孝分校：1734

內湖分校：323

士林分校：501

新生統計：共計 6286 人次

請按任意鍵繼續 . . .

## | 實作研討題目 | 設計一程式，模擬「巨匠市集」線上收費機制版面。

提示・線上收費方式，採取「貴賓 6 級」消費享回饋機制。

等級 0 為已完成「會員註冊」但尚未消費狀態，不享任何折扣。

市集也將依「會員消費」累計額度，進行對應等級提昇，享受更高折扣待遇。

參考・貴賓「等級 1 至 5」將享有「8%、15%、18%、20%、25%」線上折扣金額！

挑戰・根據「會員等級」及「購物金額」，結算「線上付款」金額。(試算折扣金額並扣除)

【範例編號：Case5\_02.c】



### 【巨匠市集・收費機制】

貴賓等級	- 0	100%	本金	折扣	0%
貴賓等級	- 1	92%	本金	折扣	8%
貴賓等級	- 2	85%	本金	折扣	15%
貴賓等級	- 3	82%	本金	折扣	18%
貴賓等級	- 4	80%	本金	折扣	20%
貴賓等級	- 5	75%	本金	折扣	25%

請按任意鍵繼續 . . .

## | 實作研討題目 | 設計一程式，模擬「巨匠百貨中心」首季營收分析版面。

提示・進行在年度第一季，三家店面的「獨立營收」及百貨中心的「總計營收」。

巨匠百貨總店位在「台北市」，「台中市、高雄市」為連鎖分店。

挑戰・追蹤業績最好的在那個月？是那間店面？追蹤業績最差的在那個月？是那間店面？

### 【範例編號：Case5\_03.c】



	台北總店	台中分店	高雄分店
一月	27954000	336850	882489
二月	3938000	419000	1042350
三月	16854690	243815	590480

第一季・各店營收金額・參考數據資料

#### 【巨匠百貨中心・首季營利分析】

！ 台北總店 ！ 27954000 ！ 3938000 ！ 16854690 ！  
！ 台中分店 ！ 336850 ！ 419000 ！ 243815 ！  
！ 高雄分店 ！ 882489 ！ 1042350 ！ 590480 ！

【台北總店季收入】 48746690

【台中分店季收入】 999665

【高雄分店季收入】 2515319

52261674 【巨匠百貨營收總計】

請按任意鍵繼續 . . .

# 問卷

<http://www.pcschoolonline.com.tw>

開課查詢

免費體驗專區

課程總覽

專業師

1

學員專區

講師專區



➤ 課程檔案下載：

學員的「上課教材」，下載檔案為壓縮檔 ([解壓縮操作步驟](#))。  
如無法觀看上課教材，請安裝 [PDF閱讀軟體](#)。

公告專區

我的課表

課程劃位

取消劃位

2

課程檔案下載

自107年1月1日起，課程錄影檔由180天改為365天(含)內無限次觀看 (上課隔日18:00起)。

問  
卷

上課日期	課程名稱	課程節次	教材下載		
2017/12/27 2000 ~ 2200	線上真人-ZBrush 3D動畫造型設計	18	<a href="#">上課教材</a>	<a href="#">錄影檔</a>	<a href="#">課堂問卷</a>
2017/12/20 2000 ~ 2200	線上真人-ZBrush 3D動畫造型設計	17	<a href="#">上課教材</a>	<a href="#">錄影檔</a>	
2017/12/18 2000 ~ 2200	線上真人-ZBrush 3D動畫造型設計	16	<a href="#">上課教材</a>	<a href="#">錄影檔</a>	



巨匠線上真人

[www.pcschoolonline.com.tw](http://www.pcschoolonline.com.tw)