

經濟部所屬事業機構 110 年新進職員甄試試題

類別：資訊

科目：1. 資訊管理 2. 程式設計

一、資訊系統的安全威脅與日俱增，企業必須採取有效的防護措施，才能避免因為發生資安問題所造成的損失。資訊系統包含硬體、軟體、資料、程序及人員等 5 項元件，其中硬體及軟體可藉由 5 個資訊技術防護措施進行安全防護，請詳細說明之？(15 分)

【解題關鍵】

《考題難易》：★★★

《破題關鍵》：資訊安全基本題，掌握實體安全、軟體安全防護措施相關概念即可作答。

【擬答】

(一)硬體安全防護

1. 避免電腦硬體故障

預防重於保養、保養重於修理。要有設備復原機制如 Cold Site、Hot Site 等，非常重要的硬體更要採容錯系統 (Fault Tolerance) 方式設計。

2. 採取實體安全措施，防止電腦硬體不正常使用

包括設備安置地點之保護、確保電源供應穩定、資訊設施誤用之防止、周圍環境之安全、人員進出管制等。

(二)軟體安全防護

包括作業系統 (Operation System)、公用程式 (Utility) 或工具 (Tool)、管理資訊應用系統以及使用者資料之安全管理。

1. 隨時注意記憶體使用情況，記憶體是否有被非法使用或藏病毒程式，其他系統資源是否被非法盜用等都是需加以預防。

2. 公用程式或工具提供使用者更方便地使用電腦系統，有些公用程式或工具可以直接或間接存取系統資源，資訊中心對於公用程式或工具做完善之安全管理。

3. 必須明確界定管理資訊應用系統的使用對象，以避免有人誤用此系統，造成資料之外洩或資料不一致之現象。

二、某書局採會員制販售各式國、高中參考書，系統的關聯式資料庫 (Relational Database) 包含 4 個資料表 (table) 如下，有底線者為主鍵：

參考書 (書籍編號、書籍名稱、出版商編號、單價、會員折扣數)

出版商 (出版商編號、出版商名稱、聯絡人)

銷售 (銷售編號、會員編號、銷售日期、書籍編號、數量、售價、購買總額)

會員 (會員編號、名字、入會日期、聯絡電話)

若非會員，銷售資料表之欄位 (會員編號) 紀錄為 N99，書籍之售價採參考書資料表的欄位 (單價) 販售；反之，若為會員，則採參考書資料表的欄位 (單價) 乘以欄位 (會員折扣數) 販售。

針對下列問題，請分別寫出 SQL 指令來進行查詢。(3 題，每題 5 分，共 15 分)

(一) 請列出每本參考書的銷售數量，並按書籍編號由小到大排序。

(二) 若書籍編號 B3169 的銷售量為最好，請列出會員與非會員的購買總額，各是多少？

(三) 書籍編號 B6188 為新出版上架之參考書，店員第一天將會員折扣數由 92 折誤輸入為 82 折，直到當天盤點結帳才發現，請問當天書局少收了多少錢？

【解題關鍵】

《考題難易》：★★

《破題關鍵》：資料庫中的基本程式設計題，掌握 SQL 概念即可作答。

【擬答】

(一) SELECT 書籍編號, SUM (數量)

FROM 參考書, 銷售

WHERE 參考書.書籍編號=銷售.書籍編號

GROUP BY 參考書.書籍編號

ORDER BY 參考書.書籍編號 ASC

(二) 會員與非會員的購買總額

SELECT SUM (購買總額) AS 非會員購買總額

FROM 銷售

WHERE 會員編號 IS NULL AND 書籍編號='B3169';

SELECT SUM (購買總額) AS 會員購買總額

FROM 銷售

WHERE 會員編號 IS NOT NULL AND 書籍編號='B3169';

(三) 總共少收購買總額 * (92-82) / 82，因此

SELECT SUM (購買總額) * 10 / 82 AS 書局少收總額

FROM 銷售

WHERE 會員編號 IS NOT NULL AND 書籍編號='B6188'

志光學儒保成

國營考生都在用

國營考試通
APP

讓你一手掌握國營大小事

立即下載 →

考試介紹 最新考情 準備技巧 線上測驗

三、簡答題：(4 題，每題 5 分，共 20 分)

- (一)請說明何謂 SQL Injection？如何防範？
- (二)請說明物聯網 (IoT) 技術涵蓋的 4 項範疇。
- (三)請說明雲端運算服務的 3 項類別。
- (四)請說明何謂資訊倫理？

【解題關鍵】

《考題難易》：★★

《破題關鍵》：資訊管理新科技發展相關基本題，掌握 SQL 注入、物聯網、雲端運算、資訊倫理相關概念即可作答。

【擬答】

(一)SQL 注入 (SQL injection)，是發生於應用程式與資料庫層的安全漏洞。簡而言之，是在輸入的字串之中夾帶 SQL 指令，在設計不良的程式當中忽略了字元檢查，那麼這些夾帶進去的惡意指令就會被資料庫伺服器誤認為是正常的 SQL 指令而執行，因此遭到破壞或是入侵。期解決方法為：

1. 在設計應用程式時，完全使用參數化查詢 (Parameterized Query) 來設計資料存取功能。
2. 在組合 SQL 字串時，先針對所傳入的參數加入其他字元(將單引號字元前加上跳脫字元)。
3. 如果使用 PHP 開發網頁程式的話，需加入跳脫字元之功能(自動將所有的網頁傳入參數，將單引號字元前加上跳脫字元)。
4. 使用 PHP 開發，可寫入 html 特殊函式，可正確阻擋 XSS 攻擊。
5. 使用其他更安全的方式連接 SQL 資料庫。例如已修正過 SQL 注入問題的資料庫連接元件，例如 ASP.NET 的 SqlDataSource 物件或是 LINQ to SQL。
6. 增強 WAF 的防禦力

(二)物聯網的架構分為四層，其架構由底層至上層依序為依序為感知裝置層 (或稱感測層)、網路連接層 (或稱網路層)、平台工具層與應用服務層。

1. 感測層 (Device)：針對不同的場景進行感測與監控，具有感測、辨識及通訊能力的設備，包含 RFID 標籤及讀寫器、GPS、影像處理器與溫度、濕度、紅外線、光度、壓力、音量等各式感測器等。
2. 網路層 (Connect)：將感測層收集到的資料傳輸至網際網路，能夠把感測到的資訊無障礙、高可靠性、高安全性地進行傳送，包括語音傳輸為主的「電信網路」(TeleCom)與資料傳輸為主的「數據網路」。
3. 應用層在物聯網四層架構中可再細分為「平台工具層」與「應用服務層」。平台工具層為底層的軟體平台，作為應用服務層與網路層的介面，以支援各類的軟體應用。可歸類於「平台工具層」包括巨量資料、區塊鏈、軟體定義網路、軟體定義儲存、軟體定義資料中心、安全通訊、防毒軟體、人工智慧相關(如自然語言處理、深度學習、語音辨識、圖型識別、電腦視覺...)等；應用服務層針對不同的應用需求，直接呈現原始資料，或經過加值處理，藉由人機介面提供使用者，或是對應的硬體/軟體目標得到想要的資訊。可歸類於「應用服務層」包括虛擬實境/擴增實境、人機互動、服務導向架構、永續發展相關(生命週期評估、節能、碳足跡...)等。

(三)雲端運算服務的 3 項類別如下：

1. 軟體即服務 (Software as a Service, SaaS)

是應用端服務，對一般使用者提供，所有人都可以在上面自由揮灑創意，提供各式各樣的軟體服務，例如教育雲的整合數位教學資源將教育部既有之應用系統雲端化，強化其服務能力並使內容更加充實。另發展一套教學元件管理系統，並對現有資源進行盤點，選擇合

公職王歷屆試題 (110 國營事業新進職員)

適之教學元件與資源進行彙整，並開發新教學資源與元件強化不足之處。並鼓勵各縣市學校發展資訊融入教學，並將產出之資源上傳分享。

2. 平台即服務 (Platform as a Service, PaaS)

是平台端服務，對系統開發者提供，打造程式開發平台與作業系統平台，讓開發人員可以透過網路撰寫程式與服務，一般消費者也可以在上面執行程式，例如教育雲中的社群服務互動平臺，就在建置一個教育領域的專業知識庫，類似百科全書的概念，採用 Web 2.0 精神 (開放、分享、同儕生產)，由網路使用者進行共筆維護及分享相關教育議題。

3. 基礎設施即服務 (Infrastructure as a Service, IaaS)

是基礎設備端服務，對系統管理者提供，將基礎設備 (如 IT 系統、資料庫等) 整合起來，然後像旅館提供基礎設施給房客一樣，分隔成不同的房間供企業租用，政府針對部分資訊需求可以整合各機關需用的基礎設施，改由一特定單位或委外單位提供，透過網際網路提供虛擬化的資源運算方式，如此可以大幅降低成本與反應速度，例如「警政安全雲」的全國監視系統。

(四) 資訊倫理是在討論人們對資訊的態度以及行為，應用於電腦的使用、資訊科技、資訊系統、資訊網路的倫理規範。資訊倫理不同於一般的法律，資訊倫理是屬於一種自律，以自己做起，做好自我的約束態度，不侵犯社會道德的一種規範。資訊倫理的基本觀念就是要遵守國家法律，以不做出違法的事情為原則，並且尊重個人隱私權，給予每人的最基本權益，不盜用他人之智慧財產，達到資訊倫理的目的。最常討論下列議題：

1. 隱私權 (Privacy)

個人要求獨處，不受他人、組織或政府的監督或干擾的一種權力。

2. 精確性 (Accuracy)

探討的是資訊提供者獲取或保存正確資訊的義務、資訊不正確時的責任歸屬問題，以及資訊使用者擁有正確資訊的權利。資訊應該盡量精確與正確，以避免因此而造成他人的利益受損。

3. 財產權 (Property)

智慧財產，包括商業機密、著作權和專利權。政府網站必須遵守相關智慧財產法規規範。

4. 取用權 (Accessibility)

探討誰有權使用何種資訊，以維護個人對資訊存取的權利，及規範擁有資訊資源者的義務。

四、下列問題，請用遞迴(Recursive)的方式來撰寫：(共 2 題，共 15 分)

(一) 實驗室培養某細胞，此細胞區分為成年與幼年細胞。每個成年細胞於 1 個月後會生出 2 個幼年細胞，幼年細胞於 1 個月後會變為成年細胞。請用遞迴方式撰寫一函式 CellNumber，輸入為 N 個月後，其傳回為 N 個月後細胞的總數。(8 分)

(二) 請用遞迴方式撰寫一函式 GCD，輸入為 2 個正整數，其傳回為此 2 個正整數之最大公因數。(7 分)

1. 《考題難易》：★★

2. 《解題關鍵》：基本遞迴題型，第一小題須花點時間推導

3. 《命中特區》：資料處理(A) pg. 44~45

【擬答】

(一)

```
public static int CellNumber(int n) {  
    if(n == 0)  
        return 0;
```

```

else if(n == 1 || n == 2)
return 1;
else
return 2 * CellNumber(n - 2) + CellNumber(n - 1);
}
(二)
public static int gcd(int a, int b) {
if (b == 0)
return a;
return gcd(b, a % b);
}

```

志光學儒保成 109年度

再創國營榮耀勝試

全國TOP10 強者會聚 閃耀登場

台灣電力企管【狀元】彭○姍	台灣糖業企管【探花】黃○云	台灣糖業資訊【第6】楊○名
台灣中油企管【狀元】史○晨	台灣中油企管【第4】黃○晨	台灣電力企管【第7】徐○琪
台灣中油國貿【狀元】陳○智	台灣中油機械【第4】簡○丞	台灣中油企管【第7】蔡○玟
台灣糖業企管【狀元】邱○儀	台灣電力企管【第5】廖○仔	台灣中油財會【第8】張○媗
台灣糖業財會【狀元】王○安	台灣中油電機【第5】張○皓	台灣電力儀電【第9】賴○笙
台灣電力企管【榜眼】陳○安	台灣糖業企管【第5】潘○安	台灣中油政風【第9】彭○嘉
台灣自來水企管【榜眼】邱○瑄	台灣電力企管【第6】劉○桓	台灣電力企管【第10】詹○綺
台灣電力國貿【探花】林○淇	台灣電力人資【第6】蔡○倫	台灣電力政風【第10】陳○好
台灣中油企管【探花】張○威	台灣中油政風【第6】陳○辰	台灣中油企管【第10】黃○德
台灣中油電機【探花】張○瑞	台灣自來水企管【第6】鍾○馨	台灣糖業電機【第10】吳○毅

我們都在志光·學儒·保成
成功邁向新生活

非本科系6個月快速考取

賴○宣

109經濟部所屬事業台電/企管

歷經公司縮編資遣、新冠肺炎爆發、一個人離鄉背井的茫然，非本科系的我踏上了半年考取國營聯招的奇幻旅程，跟著補習班安排的課表走，並調整自己的生活作息，在短短一個月內突飛猛進有感，如果不是志光·學儒·保成專榜特訓班的加持，現在的我在哪都不知道。

科技工程師轉職3個月快速考取

張○皓

109經濟部所屬事業中油/電機

感謝志光·學儒·保成老師們深入淺出的教學，讓我能最短的時間內學習所有內容。感謝補習班對於我的所有疑問都能快速的回覆並解決並且提供這麼好的環境，同時提供所有我需要的資訊。國營事業電機類職錄取率高，只要認真準備，相信我可以，你一定也可以！

眾多優秀考取菁英席捲全國

台灣電力企管 陳○志	台灣電力企管 周○毅	台灣電力電機 林○鏞	台灣電力企管 李○謙	台灣中油資訊 劉○瑜
台灣電力企管 羅○皇	台灣電力企管 林○慧	台灣電力電機 張○哲	台灣電力企管 王○羿	台灣中油財會 張○媗
台灣電力企管 王○云	台灣電力企管 蕭○廷	台灣電力電機 陳○辰	台灣電力企管 黃○婷	台灣中油財會 林○蓉
台灣電力企管 彭○嫻	台灣電力企管 羅○廷	台灣電力電機 郭○傑	台灣電力政風 陳○好	台灣中油政風 彭○嘉
台灣電力企管 宋○柔	台灣電力企管 廖○仔	台灣電力電機 孫○展	台灣電力人資 蔡○倫	台灣中油機械 劉○丞
台灣電力企管 黃○成	台灣電力企管 李○玓	台灣電力電機 賴○笙	台灣電力機械 林○勇	台灣中油機械 簡○丞
台灣電力企管 陳○政	台灣電力企管 周○霖	台灣電力電機 黃○哲	台灣電力機械 李○絃	台灣中油化工程 洪○岑
台灣電力企管 呂○谷	台灣電力企管 歐○陽	台灣電力電機 蔡○文	台灣電力機械 吳○修	台灣中油國貿 陳○智
台灣電力企管 王○章	台灣電力電機 張○霖	台灣電力資訊 林○維	台灣電力機械 吳○文	台灣自來水企管 鍾○馨
台灣電力企管 巫○凌	台灣電力電機 張○哲	台灣電力資訊 賴○程	台灣電力國貿 林○淇	台灣自來水企管 邱○瑄
台灣電力企管 蔡○西	台灣電力電機 楊○程	台灣電力財會 王○悅	台灣中油企管 黃○晨	台灣糖業企管 邱○儀
台灣電力企管 詹○綺	台灣電力電機 曾○翔	台灣電力企管 李○紳	台灣中油企管 張○威	台灣糖業電機 吳○毅
台灣電力企管 劉○珍	台灣電力電機 莊○然	台灣電力企管 張○晏	台灣中油企管 李○怡	台灣糖業資訊 楊○名
台灣電力企管 江○貞	台灣電力電機 杜○逸	台灣電力企管 陳○安	台灣中油企管 史○晨	台灣糖業財會 王○安
台灣電力企管 張○兒	台灣電力電機 鄭○志	台灣電力企管 蔡○好	台灣中油電機 張○皓	台灣糖業地政 楊○甯

版面有限 完整榜單請洽各班

五、某銀行有多台取號機供民眾取號，每台取號機提供多項服務的取號，同一服務會依據各取號機之取號的先後時間，依序給予連續的號碼，且最小的號碼為 1。請使用下列所有的函式來撰寫一取號函式 GetNumber，輸入為服務代碼與鎖定號碼變數失敗的上限次數，其傳回為此服務的下一個號碼，但當鎖定號碼變數失敗超過其上限次數時，則傳回 0。（15 分）

```

int lock(int serviceid) /* 鎖定指定服務代碼的號碼變數。輸入為服務代碼，其傳回為是否鎖定成功，當鎖定成功時，則傳回 1，當鎖定失敗時，則傳回 0。 */
unlock(int serviceid) /* 解鎖指定服務代碼的號碼變數。輸入為服務代碼。 */
int get(int serviceid) /* 取得指定服務代碼的號碼變數之值。輸入為服務代碼。 */
set(int serviceid, int value) /* 設定指定服務代碼的號碼變數之值。輸入為服務代碼與此服務代碼的號碼變數欲設定之值。 */
sleep() /* 執行暫停 0.1 秒 */

```

1. 《考題難易》：★★★

2. 《解題關鍵》：須了解題意才好作答

【擬答】

```

int service = 1;
int limitTime = 3;
int value;

public int getNumber(int service, int limit) {
    int num = get(service);
    if (lock(num) == 1 && limit < limitTime) {
        set(num++, value);
        return num;
    } else {
        sleep();
        return 0;
    }
}

```

六、某電梯管理系統控制多台電梯，當某樓層之等待區按下按鈕時，會將其樓層號碼傳送到系統之共用 Queue 中，系統會定時自共用 Queue 中讀取一筆目標樓層號碼，並尋找離此目標樓層最近的電梯來提供服務。請使用下列所有的函式，來撰寫一選取電梯函式 SelElev，輸入為電梯的總數，其傳回為離目標樓層最近的電梯號碼，但當未選擇到電梯時，則傳回 0。另外，當電梯總數為 N 時，電梯號碼為 1 到 N；樓層號碼為 1 代表 1 樓、2 代表 2 樓、0 代表地下 1 樓、-1 代表地下 2 樓(依此類推)。(20 分)

int getqueue() /* 自共用 Queue 中取得下一筆目標樓層號碼。其傳回為下一筆目標樓層號碼，當無資料時，則傳回 999。*/

int getcurfloor(int elevid) /* 取得指定電梯目前所在的樓層。輸入為電梯號碼，其傳回為此電梯目前所在的樓層，但當此電梯不提供服務時，則傳回 999。*/

1. 《考題難易》：★★★★

2. 《解題關鍵》：需要對 queue 的運作原理及了解題意才好作答

【擬答】

```

public int SelElev(int N) {
    int j, k, p, idx = 0;
    int min = N;
    for (j = 1; j <= N; j++) {
        k = getcurfloor(j);
        p = getqueue();
        if (k == 999 || p == 999) {
            return 0;
        }
        else {
            int tmp = Math.abs(k - p);
            if (tmp < min) {
                min = tmp;
                idx = j;
            }
        }
    }
}

```

```
}  
}  
}  
return idx;  
}
```

志光 學儒 保成
獨家 **國營考取班**

一次報名 攻略 5 大國營考試

- 國營聯招**
台電、中油
台糖、台水
年年招考，缺額多且穩定，考科門檻低，快速上手首選
- 台電僱員**
國營事業最佳組合考試，起薪高、門檻低，短期上榜好選擇
- 中油僱員**
南部考生首選，薪水好、離家近，緊急招考競爭者少
- 中華郵政**
考科少、錄取率高，可自選考區
- 公股銀行**
八大公股銀行不定期招考，考試機會多，上榜機會更高

為什麼要選國營考取班

8大優勢 非選不可

- 獎學金
- 課程超完整
- 教材超即時
- 面授/視訊任選
- 學費超值
- 輔導至考取
- 學習無壓力
- 加選課程超優惠

王