

卷一（甲部）

題號	答案	題號	答案
1.	C (37%)	21.	C (81%)
2.	A (18%)	22.	B (83%)
3.	C (59%)	23.	A (58%)
4.	C (65%)	24.	C (75%)
5.	D (83%)	25.	A (78%)
6.	B (79%)	26.	B (50%)
7.	D (83%)	27.	D (87%)
8.	A (39%)	28.	B (72%)
9.	A (97%)	29.	A (88%)
10.	D (51%)	30.	D (69%)
11.	D (60%)	31.	B (47%)
12.	D (34%)	32.	B (72%)
13.	C (59%)	33.	A (57%)
14.	A (87%)	34.	C (93%)
15.	B (76%)	35.	D (72%)
16.	B (58%)	36.	B (66%)
17.	A (61%)	37.	D (83%)
18.	C (78%)	38.	C (85%)
19.	D (39%)	39.	C (45%)
20.	B (60%)	40.	A (94%)

註：括號內數字為答對百分率。

卷一（乙部）

1. (a) 製作過程中，避免損壞相片。
相片可以歸還校友而不須要長時間保留。
使用軟件來改善相片質素。 1×2
- (b) (i) 檔案大小較小。/ 它支援壓縮。/ 它支援大部份瀏覽器。
(ii) 顯示顏色數目方面，它有較高質素。/
檔案大小較小。/ 它有較高的壓縮比。 1
- (c) (i) 解析度 (dpi/ppi)，色深，檔案格式 (壓縮比) 1×2
(ii) 相片中沒有字元需要識別。
- (d) 檔案名稱 (包含活動名稱)，資料夾結構 1×2
- (e) (i) 安裝後，她的電腦可能會感染惡意軟件 (病毒、廣告軟件、勒索軟件等)。
該軟件可能不是最新版本。
軟件的來源可能不是合法的，而芝芝可能侵犯該軟件公司的知識產權。
(ii) 她能夠獲取更好的技術支援。 1
2. (a) POP3 和 IMAP 是電郵協定。
當用戶是使用不同設備來閱讀電子郵件，採用 IMAP 可方便同步電郵。/
採用 IMAP 可整理電郵及放入資料夾。（檔案系統） 1,1
[~~採用 POP3，電郵會由在伺服器下載至一部電腦，隨後由伺服器中刪除。/ 節省儲存空間~~]
- (b) 翻譯網域名稱成為 IP 位址 1
- (c) 惡意代碼可能會蔓延到永強的電腦。/ 永強的電腦將會透過瀏覽器的程式
錯誤被攻擊。
(病毒感染)
垃圾郵件發送者將會知道永強回應了垃圾郵件，並向他發出更多垃圾郵件。
(垃圾郵件)
它連結到一些永強不想瀏覽的網址。
(網絡釣魚) 1×2
- (d) (i) 2 1
(ii) LOTTERY, HELLO 1
它們是一正確字串和一不正確字串，用來有效地驗證這些算法。 1
(iii) ALG2 是更有效率的，因為它並沒有檢查 ST 中的所有字串。 2*
- (iv) 可容易地實踐一個循環來檢查所有字串。 1

分

3. (a) 方案 P:
不用依賴互聯網連接。/
軟件的反應時間比較快。/
它有更好的保安控制。
方案 Q:
安裝簡易。（不用安裝）/
它能提供最新的功能。/
它提供備份服務。
- (b) (i) 快取記憶體：儲存常用程式指令／數據。
匯流排系統：它是一個通訊系統，為伺服器的主要部件之間傳送數據。
(ii) RAM, CPU, RAID 控制器, NIC
 ×ROM
- (c) 用戶介面的一致性 → 增加效率
顏色配搭，字體大小，對比 → 以柔和的方式顯示圖片／文本
- (d) 成本比較高。
實施方案所需的預備時間比較長。
4. (a) (i) 一個數字（產品識別碼）
(ii) 玩具資料，例如玩具名稱、價錢、分類和存量
(iii) 銷售點系統的數據庫
(iv) 操作寧靜 / 體積較小 / 打印時間比較短
- (b) (i) ~~=IF(\$B3>=\$B\$1, 1, 0)~~ ① 位址
(ii) 選擇數據範圍： A2:B42 (或 A3:B42)
選擇圖形種類： 棒形／直條／橫條圖，折線圖
設定兩項圖形特性： 標題、圖例、座標軸標題、資料（數據）標籤
- (c) ① 日期（列）
① 分店 和/或 分店經理（欄）
① 總結資料（例如：總淨利潤）

5. (a) (i) 應該採用快閃記憶體，因為它的重量比較輕。 (體積比較細，抗震，可攜性或低耗電)	1+1
(ii) 藍牙： 它是低耗電。 / 它涉及簡單科技。 / 它支援對等網絡連接	1
Wi-Fi： 它支援高速數據傳輸率。 / 它提供較大網絡覆蓋。	1
(iii) 設備的重量 設備的電池壽命	1×2
(b) (i) 74,898	1
(ii) 它不是獨一無二的。	1
(iii) PDATE 或 CUSTNO+PDATE	1
(c) 44 1-2-2016 10:10 48 21-11-2015 12:20	2

*評分準則

- ② 展示一個合乎邏輯及扼要的答案
- ① 展示一個相關的答案

卷二 (A)

分

1. (a) SELECT VID FROM ACT
WHERE VNAME LIKE "%賣旗%" (或 "*賣旗*")
ORDER BY VDATE DESC 2

① 第二或第三行

① 全對

(b) SELECT VNAME
FROM ACT
WHERE MONTH(VDATE) BETWEEN 1 AND 3 AND YEAR(VDATE) = 2016 3

① MONTH 條件

① YEAR 條件

① 全對

(c) SELECT MNAME
FROM MEM
WHERE MID NOT IN (SELECT MID FROM APP) 3
②

① 全對

其他：

```
SELECT MNAME  
FROM MEM LEFT OUTER JOIN APP on MEM.MID = APP.MID  
WHERE VID IS NULL
```

```
SELECT MNAME FROM MEM  
MINUS  
SELECT MNAME FROM APP as A INNER JOIN MEM as M on M.MID = A.MID
```

(d) SELECT A1.VID
FROM ACT as A1
WHERE A1.QUOTA > (SELECT COUNT(*) FROM APP WHERE A1.VID=APP.VID) 3
① ①

① 全對

其他 1：

```
SELECT ACT.VID  
FROM ACT LEFT JOIN APP ON APP.VID=ACT.VID  
GROUP BY ACT.VID  
HAVING COUNT(MID) < AVG(QUOTA) ①
```

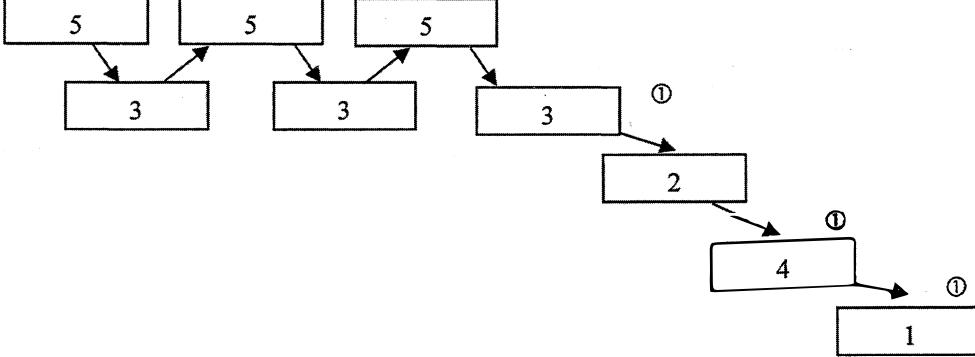
其他 2：

```
CREATE VIEW CNT  
AS (SELECT ACT.VID, COUNT(MID) AS APP_NO  
FROM ACT LEFT JOIN APP ON APP.VID=ACT.VID  
GROUP BY ACT.VID) ①
```

```
SELECT ACT.VID  
FROM ACT, CNT  
WHERE (ACT.VID = CNT.VID) AND (ACT.QUOTA > CNT.APP_NO)
```

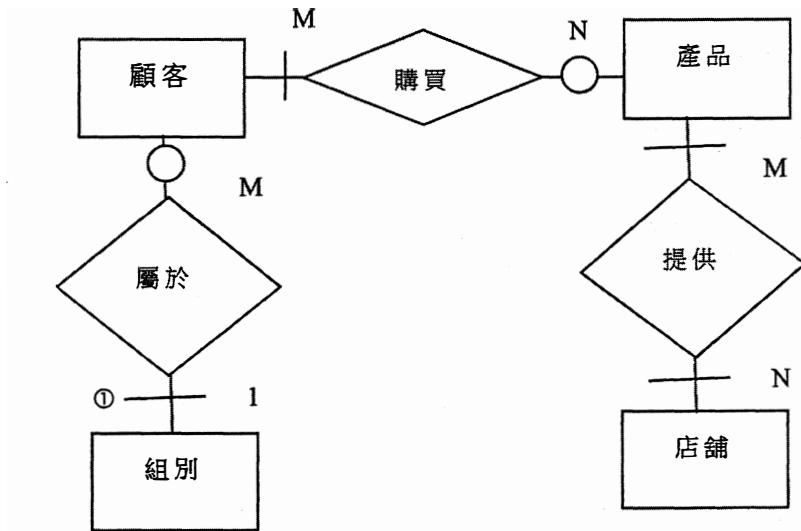
(e) (i)	洪天恩 陳國明 林芷茵	2
	① 首三行內其中兩項符合	
(ii)	列出首三名最資深的會員。	1
(f)	STATUS – 定義為邏輯數據類型（字符），用作標示申請的狀態 (或 RDATE – 定義為日期數據類型，用作標示否決申請日期)	1
	REASON – 定義為字符數據類型，儲存否決申請的解釋	1
2. (a)	SELECT PID FROM HUB1 INTERSECT SELECT PID FROM HUB2 INTERSECT SELECT PID FROM HUB3	2
	① 使用 INTERSECT ② 全對	
	其他： SELECT HUB1.PID FROM HUB1, HUB2, HUB3 WHERE HUB1.PID = HUB2.PID AND HUB1.PID = HUB3.PID	
(b) (i)	HH 是一檢視表，列出三個表格內的 <u>所有記錄</u> 。	1
(ii)	SELECT PID, MAX(HB), MIN(HB) FROM HH GROUP BY PID	1 1
	① 第一 或 第二行 ② 全對	
(iii)	她為所有沒有存取權限執行 SELECT 指令的用戶建立一檢視表。這樣可以維護現存取權限，以保護數據庫表格。 它使該查詢體現出來，並提高了效率。	2*
	(× 只提及快速查詢)	
(c) (i)	較少機會因為缺失連結而引致數據不一致。 / 直接提取（較快）	1
(ii)	所有類型的 DBMS 都支援此設計。 / 圖像不會被儲存在 DBMS 內，DBMS 會有更佳的表現。	1
(d)	優點：良好的數據維護/一致性。 缺點：數據庫運算減慢。 / 它具有較高的網絡保安風險。 (× 只提及「保安較差」)	1 1
(e)	不可向未經授權人士透露數據。 根據原意使用數據。	1×2

分

3. (a) (i) 它需要更多儲存空間。
更新時需要額外資源。
它可能引致數據不一致。 1×2
- (ii) 它能增加查詢的效率。/ 更容易存取數據。 1
- (b) BCODE 和 BTYPE (FCODE 和 FTYPE)
BCODE 只關聯 BTYPE 的一個值。 1+1
- (c) (i) 可能有兩個記錄附有相同的 FCODE。(不是獨一無二) 1
- (ii) 若 ONO 成為主關鍵碼，一張訂單只可以有一款餡料。/ONO 不是獨一無二的。 1
- (d) (i) 主關鍵碼：ONO BCODE FCODE
外鍵碼：BCODE, FCODE 1
1
- (ii) 是，所有表格沒有轉移相關性（所有屬性完全地與主關鍵碼有相關性），而且已經是 2NF 設計（沒有與主關鍵碼有部分相關）。 1
1
- (e) ① 麵包的選擇
① 餡料的選擇，加上額外收費
① 合適的版面設計 3
4. (a) 數據庫管理員，數據庫設計員，數據操作員，系統分析員，程式編寫員，
數據庫開發人員 1×2
- (*) 數據庫操作員，伺服器管理員)
- (b) (i)  3
- (ii) 在迭代過程中能辨認和解決風險/錯誤。/
減低改變項目範疇和要求的成本。 1
- (c) 圖形模型工具：3
查詢分析工具：1, 4 1
1, 1

(d)

4



①,① 實體

① M-1

①,① M-N

五項內其中四項

- (e) (i) 喜好 – 它是顧客常用的，查詢該數據欄位時可加快執行速度。 1+1
 (① 數據欄位 + ① 一個合理解釋)
- (ii) 小珊應該了解顧客的購買習慣，歸納哪款產品才是屬於同一購買習慣組別的喜好。(趨勢與模式) 2*

* 評分準則

② 展示一個合乎邏輯及扼要的答案

① 展示一個相關的答案

卷二 (B)

	分
1. (a) 數據傳輸率/頻寬，傳輸頻率，MIMO，頻道數目 × 傳輸距離，最大用戶數目	1×2
(b) (i) 在各無線網絡中，分辨某一無線網絡。 (ii) 這避免混淆於其他無線網絡。 / 旅客不能分辨所需的網絡。 / 保安問題 - 例如使用預設 SSID 會引致黑客嘗試使用預設密碼接達無線網絡。	1 1
(iii) 旅客在移動時可以無縫地由一個接達點轉換到另外一個。 / 如同一的 SSID， 網絡連接會由一個發出較弱訊號的接達點轉換到另外一個發出較強訊號的 接達點。	1
(c) (i) 機場不需要分配使用者名稱和密碼。(簡易操作) 需要較少設定時間。(設定) 旅客能夠即時使用網絡。(容易使用) 因為不需要解碼時間，可以縮短整體傳輸時間(× 率，速度)。 (ii) WEP 具有較低的安全性。 × WEP 是一種過時的技術。 (iii) 網絡 2 的數據內容已加密。 / 它們有不同的協定。 / 因為數據不需加密，所以網絡 1 的傳輸速度快一些。	1×2 1 1
(d) (i) 它在無線環境中是偵測不到衝突的。 (ii) 當一節點接收到數據包的同時，CSMA/CA 協定會確保傳送通道暢通，即當 時沒有其他節點正在發送。 若通道暢通，便傳送數據包；否則，該節點需要等待某隨機時段再重新傳 出。	1 1 1
(e) 使用不同於機場內的 SSID 名稱。 使用 WPA2 防止黑客攻擊。 網絡連接時須要密碼來限制接達。 調整頻道避免干擾。 × 免責聲明	1×2

分

2. (a) (i) 數據不是最新的 / 有時間延遲	1
(ii) 處理能力，網絡穩定性，網絡可用性	1×2
(b) (i) 可更快地設定數據庫伺服器。	1
(ii) 在災難中（如火災），備份可能與數據庫一起被破壞。	1
(iii) 它可以是磁帶/硬碟，能提供更大的儲存容量。	$1+1$
(c) (i) 使用防火牆並配置存取控制表去控制進出通訊。	2^*
(ii) 使用 RAID1 / RAID5，當硬盤出現故障時，可以恢復數據。	2^*
(iii) 把 NAS 設備連接不間斷電源供應器 (NAS)，當電力中斷時，提供足夠時間讓 NAS 啟動關機程序。	2^*
(d) 優點：減低為避免數據損耗所導致的工作量。 / 較易在外間存取檔案。	1
缺點：安全控制較低。 / 可能需要更多的工作去監察網絡交通。	1
3. (a) (i) 210.0.205.237	1
(ii) 連接到內聯網。（設備至通訊閘）	1
(b) (i) 1 個路由器： $1G / 15M = 66$ 名學生	2
2 個路由器： $2 \times 66 = 132$ 名學生	
(ii) 網絡連接本身佔用了一些用量。 / 某些同學可能使用多部設備。	1
(iii) 關於信號強度（覆蓋）/ 備份 / 兗餘 / 負載均衡的理由	1×2
(c) (i) 學生不需要手動設定網絡。（簡易設定）	1
(ii) (1) 不同 (2) 相同 (3) 相同 (4) 相同	1×4
(iii) 通訊閘是指網絡設備連接著不同的子網絡和互聯網 (WAN)。	1
× 簡略提及路由器功能	
(d) (i) 兩項不同類別的道德操守 （例如：不合適的語言、賭博和黑客）	1×2
(ii) 兩項不同範疇的指引 （例如：用戶同意書、流動設備的安全性以及使用的風險／責任）	1×2

分

4. (a)	優點： 接達控制較多。(保安) 更好的數據流量管理。	1×2
	缺點： 硬件成本較高。 網絡管理工作更複雜。	1×2
(b) (i)	不是，因為每個子網絡只有最多 127 個 IP 位址， 不適宜用於學生的子網絡。	1 1
(ii)	志強可以使用 192.0.1.1 和 192.0.2.1 作設定，建立兩個子網絡之間的通訊，透過通訊閘發送及接收數據。(信任機制)	2*
(c) (i)	網伺服器故障。 防火牆或 NAT 設備阻隔回應。 DNS 故障。 網絡擠塞。 數據包過濾路徑選擇錯誤。	1×2 1 1
(ii)	使用其他連接埠（網頁瀏覽） 使用其他工具（例如 tracert）	1 1
(d)	同意。PING 可以用作接達網頁伺服器。黑客能控制受感染的電腦，用 PING 向網頁伺服器發出巨大數量的接達要求，最後造成拒絕服務 (DoS) 攻擊。	2*

* 評分準則

- ② 展示一個合乎邏輯及扼要的答案
- ① 展示一個相關的答案

卷二 (C)

分

1. (a) (i) 支援（改善）更多有用的特性（功能），例如：內置畫布（canvas）。/
很多錯誤已被修正。/
緊貼某些新的標準。

× 容易使用
× 可能不需要插件
- (ii) 舊版本的瀏覽器不支援它（兼容性）。

× 需要培訓
- (b) (i) 壓縮比例較大。（檔案大小較細） /
不需要額外插件。（支援）

× iOS 或 Android 平台適用，串流，更佳質素，更穩定，跨平台
- (ii) 當編輯 MP4 檔案時需要更多系統資源。

(iii) avi, ogg/ogv (Theora), WebM (VP8, VP9), flv (VP6), asf, mov/qt/qtff (QuickTime)
× mpg, H.264, Flash, swf, mpeg-1
- (c) (i) 在他們的電腦內沒有安裝該字型類型。

(ii) 編寫 CSS 於網上存取該特別字型。
使用圖形來代表文本。
通知用戶下載該特別字型。
- (d) (i) 20 x 30 x 1920 x 1080 x 10 / 8 bytes
= 1483 MB (或 1480 至 1555 MB)

① 算式表達出正確概念
① 在範圍內

(ii) 帀速率 → 不暢順 × 慢或差
幀大小 → 不清晰 × 較小
色深 → 較少色彩 × 差
寬高比 → 拉伸 / 裁切
- (iii) 使用串流技術。 / 增加頻寬。

× 分割視像成較細的檔案，以便下載。
× 下載壓縮的視像檔案。
× 變更視像設定。 / 減低解像度。 / 增加壓縮比例。

	分
2. (a) (i) 酒店資料很多，儲存量會很大。最好不要下載所有資料到客戶端。/ 能獲取最新的資料。 只下載所需資料在伺服器端/數據庫。	1 1
(ii) 在客戶端已經足夠運算「14/5/2016」，無需送回伺服器進行運算。	1
(iii) 日曆 / 下拉式選項單	1
× 文本欄位	
(b) (i) 協助用戶校驗他們的輸入數據。	1
(ii) 「入住日數」不允許非正整數。 其他： 入住日期 \geq 今天日期 退房日期 $>$ 入住日期 存在檢查：目的地、成人、小童（入住日期、入住日數、退房 ×） 類型檢查（整數、非負數）：入住日數、成人、小童 格式檢查（日期 / 月份 / 年份）：入住日期、退房	2*
(c) (i) 選擇一些條件，例如床位大小和房間大小。	1
(ii) 利用價錢/星級範圍去減少酒店數目。	1
(iii) 選擇吸煙或非吸煙（只選其一）。	1
(iv) 先按星級數量排序，然後按價錢排序。	1
(d) (i) 放大/縮小， 導航， 3D 地圖，航空地圖，街景圖 顯示當前用戶的位置， 路線規劃， 顯示附近的交通/建築， 打印地圖	1×3
(ii) 使用外部地圖服務（例如 Google map）	1

3. (a)	文本太長。/ 字型太小。(顯示) 在較小的屏幕內，頁面佈局會改變。/ 屏幕寬高比不同。/ 刪除框架集。(頁面佈局) 圖像的解像度過高，導致下載時間長。/ 壓縮圖像/音效，減低數元率，刪除不必要的多媒體（例如：背景音樂）(多媒體屬性) 流動網絡中，檔案大小應該細小。(檔案大小) 嵌入在文本中的超連結太細小，不便於輕觸屏幕點擊。/ 對於細小屏幕，這選項單太複雜。(導航) 某些多媒體元素（例如 Flash）未必能在一些流動設備上顯示。(插件) × 沒有描述的詞語（字型大小，圖像大小，頁面佈局） × 製作文本的版本 × 它適合所有智能電話操作系統 / 兼容性 / 跨平台 × 它應該可以在流動電話/無線網絡中運作 / 網絡傳送速度 × 減低成本 / 網站內容 × 伺服器的負荷應該足夠處理大量用戶 × 網站的檔案大小 / 文字編碼系統 / 瀏覽器版本 × 用戶能調整文字大小	1×3	
(b)	橫列延展、對齊、墊充／墊塞 邊界／邊框寬度、邊界／邊框、背景顏色 rowspan, border, bordercolor, cellpadding, bgcolor, rowspan 和 align。(接受屬性名稱) × 合併單元格、colspan、表格寬度、闊度、高度、列標題 (<th>)</th>)	1×3
(c) (i)	AcQ 配對 ① 有選項（例如：拖放，畫線，選項單/列表，多項選擇題（有限數目的選項）） × 填充 導航中包括相關內容及說明 ① 用戶能夠參照詞彙縮寫/全名（例如：卷軸棒和下一個按鈕） 評分／回饋並包括相關內容（結果） ① (例如：分數、信息和移除正確項目)	3	
(ii)	AcG 附有相關內容的二人遊戲 ① 例如：分割屏幕為二，顯示另一方玩家資訊（例如：分數／進度／問題） 附有相關內容的策略說明（例如：輪流） ① 描述雙方如何互動/進行遊戲 贏／輸的相關內容 ① 如何判斷贏／輸	3	

分

(d) 偵測用戶地區，顯示適當/預設語言以供用戶選擇 / 尋找其他附近玩家 / 知道各區用戶分佈，方便推廣

1

* 收集用戶地區／城市/國家供網站作分流。

4. (a)	它達致更佳影像壓縮。(較小檔案大小) 它支援更大色深(最多 64 位元)。 它支援交錯。 它是無損圖像壓縮格式。 它是非專利的。 它支援透明 / 可調背景透明度。 它支援動畫。	1×2
(b)	動態 GIF, HTML5, Flash, JavaScript, <BLINK>	1×2
(c) (i)	$\underbrace{(44.1 \times 1000 \times 16 \times 2 \times 60)}_{①} \div 8 \div 1024 \div 1024 \approx 10.1 \text{ MB}$ (可接受範圍 : 10.0 – 10.6)	2
(ii)	取樣頻率 : 22 kHz ($\geq 8 \text{ kHz}$) 取樣大小 : 8 bits ($\geq 4 \text{ b 位元}$) 頻道數量 : 1 (≥ 1)	2
	備註 : 數值要合理。 改變 3 個數值，令檔案大小減少 ② 1 或 2 個數值減少，其餘留空白 ①	
(d) (i)	超連結錯誤。(錯誤路徑) 圖像檔案不存在。(沒有上載) 瀏覽器不支援該圖像檔案格式。	1×2
(ii)	使用不同瀏覽器，它們各有不同方式演繹 CSS 編碼。	2*
	① 不同的瀏覽器	
(iii)	網頁字符集／為搜尋器而設的網頁關鍵字／網頁描述／標題／作者／版權／產生日 / 字符編碼／網頁更新／轉發	1×2
(e)	① 需要所有 4 個手稿程式 (onClick: 當 ... 點擊；如果 ... 點擊) ① 運算 N, i.e. N \leftarrow N+1, N \leftarrow N-1, 顯示賦值變量 ① 切換圖像 / 調換圖像 / 隱藏和顯示 / 變更物件 / 取代	3

* 評分準則

- ② 展示一個合乎邏輯及扼要的答案
① 展示一個相關的答案

卷二 (D)

分

1. (a) (i) (3) 要求 (2) 設計 (4) 實施 (1) 整合	4																		
(ii) (2) 設計	1																		
(iii) (4) 實施	1																		
(iv) RAD 需要足夠資源去建立正確數目的 RAD 團隊。(高度技術的開發人員) / 如果系統不能正確地模組化，為 RAD 建立部件會有一定困難。/ 實施期間，它需要用戶參與。/ 它的程式再用性很低。/ × 不清晰的要求 / 不能退回錯誤修正 / 沒有用戶驗收測試	1																		
(b) 連接程式採用預先編譯的 <u>物件檔案</u> 或 <u>子程序庫</u> （系統功能）連接已編譯的 主程式成為單一 <u>執行檔</u> 。 載入程式是一實用程式，用於載入 <u>執行檔</u> 到 <u>記憶體</u> 中。載入程式通常是操作 系統的一部分，當電腦開機時，它會被載入並駐留在記憶體中。	1, 1																		
× 載入程式至記憶體	1, 1																		
(c) -1 -1 3 -1	1x4																		
2. (a) (i) 隊列 (ii) Start = <u>5</u> , Next = <u>3</u>	1																		
<table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Ken</td><td>Joan</td><td>Lily</td><td></td><td></td><td>Belle</td><td>Joe</td><td>June</td><td></td></tr></table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Ken	Joan	Lily			Belle	Joe	June		1, 1
0	1	2	3	4	5	6	7	8											
Ken	Joan	Lily			Belle	Joe	June												
(b) next ((next+1)/n) 的餘數 start ((start+n-1)/n) 的餘數	1x4																		
(接受 mod 或 %)																			
(接受 mod 或 %)																			
(c) next-start next + n - start or n - (start - next)	1																		
① 使用 n=8	2																		

(d) total \leftarrow 0
 i \leftarrow start
 當 i \neq next 執行
 如果 S[i] = 2
 則 total \leftarrow total + 1
 i \leftarrow (i+1)/n 的餘數
 顯示 total

初始化 total 為 0
如果 $S[i]=2$ 則
增加 total
顯示 total
全對

其他：

```

total ← 0
如果 next >= start
    則
        設 i 由 start 至 (next-1)
        如果 S[i] = 2
            則 total ← total + 1
    否則
        設 i 由 start 至 (n-1)
        如果 S[i] = 2
            則 total ← total + 1
        設 i 由 0 至 (next-1)
        如果 S[i] = 2
            則 total ← total + 1
顯示 total

```

(a) (i) 1, 3, 4, 11, 20

(1 個錯誤 ①)

2

(ii)

1	2	5	6
3	4	7	8
9	10	13	14
11	12	15	16

1

(iii)

1	2	5	6
3	4	7	8
9	10	13	14
11	12	15	16

- 4 個單元組合成一個島嶼
- 每個島嶼能夠在 4 個位置中轉換

1

(b) 設 i 由 1 至 16

$P[i] \leftarrow 'W'$

設 i 由 1 至 N

如果 $A[i] \leq 16$ 則

$P[A[i]] \leftarrow 'B'$

否則

$k \leftarrow (A[I] - 17) \times 4$

設 由 1 至 4

$P[k+j] \leftarrow 'B'$

初始化 $P[]$ 成 'W' ①
循環 N 次 ①
如 $A[i]$ 在 $[1..16]$ 則 ①
 $P[A[i]] \leftarrow 'B'$ ①
如 $A[i]$ 在 $[17..20]$ 則 ①
 正確填寫四個 'B' ①

分

(c) (i) 2, 11, 17, 20 (1 個錯誤 ①) 2

(ii) 1

1	2	5	6
3	4	7	8
9	10	13	14
11	12	15	16

(d) (i) 2

1	2	5	6
3	4	7	8
9	10	13	14
11	12	15	16

在島嶼內沒有 3 個 'B' ①
全對 ①

(ii) 1

1	2	5	6
3	4	7	8
9	10	13	14
11	12	15	16

與 3(a)(iii) 相同

4. (a) (i) 確保圓碟放置在欄 1 至 7 內。 / 1

有效性檢驗輸入。 / 避免無效的輸入。 /

確保 col 在正確範圍內。

* 確保 col 在 1 至 7 之間。

(ii) 確保欄 col 仍然有放置額外圓碟的空間。 1
檢查欄是否已滿。

(iii) 要求玩家再次輸入欄數。 1

(b) col 1
col i 1
4 1

(c) 方法 1 (分別檢查兩邊)

7

檢查列的左邊

① 條件 (迭代由 col-3 至 col)

① 結構 (使用 BD 且正確列號)

檢查列的右邊

① 條件 (迭代由 col 至 col+3)

① 結構 (使用 BD 且正確列號)

① 使用變量記錄在同一列上相連的圓碟數量

① 考慮 (connected >= 4) (因應算法，可能需要檢查 connected >= 4, connected >= 3。)

① 回傳正確數值 (回傳 true/false)

方法 2 (合併檢查兩邊)

在列中，設 i=1 至 7 (或 4 已足夠) topC[col]-1

① 迭代由 1 至 7

① 正確檢查相連的玩家圓碟

② 正確使用 BD 結構

① 使用變量記錄在同一列上相連的圓碟數量

① 正確檢查相連圓碟的條件 (例如 >=4)

① 回傳正確數值 (回傳 true/false)

其他方法

① 考慮所有欄

① 檢查相連的玩家圓碟

② 正確使用 BD 結構

① 使用變量記錄在同一列上相連的圓碟數量

① 正確檢查相連圓碟的條件 (例如 >=4)

① 回傳正確數值 (回傳 true/false)

```

r = topC[col]-1;
for(i = 1; i <= 4; i++)
if(BD[i,r] == player && BD[i+1,r] == player
&& BD[i+2,r] == player && BD[i+3,r] == player)
    return true;

```

[Pascal 版本]

```

function checkRow(col:integer; player : char) : boolean;
var X, Y, i, connected : integer;
begin
    { init }
    connected := 1;
    X := col;
    Y := topC[col] - 1;
    {check row on the left}
    i := X - 1;
    while (i>=1) and (BD[i, Y] = player) do begin
        connected := connected + 1;
        i := i - 1;
    end;
    {check row on the right}
    i := X + 1;
    while (i<=BOARDSIZE) and (BD[i, Y] = player) do begin
        connected := connected + 1;
        i := i + 1;
    end;
    checkRow := connected >= 4;
end;

```

[C 版本]

```

int checkRow(int col, char player) {
    int Y, i, connected;
    connected = 1;
    Y = topC[col]-1;
    i = col - 1;
    while (i>=1 && BD[i][Y] == player) {
        connected++;
        i--;
    }
    i = col + 1;
    while (i<=7 && BD[i][Y] == player) {
        connected++;
        i++;
    }
    return (connected >=4);
}

```

[JAVA 版本]

```

boolean checkRow(int col, char player) {
    int X,Y, i, connected;
    connected = 1;
    X = col;
    Y = topC[col]-1;
    i = X - 1;
    while (i>=1 && BD[i][Y] == player) {
        connected++;
        i--;
    }
    i = X + 1;
    while (i<=7 && BD[i][Y] == player) {
        connected++;
        i++;
    }
    return (connected >=4);
}

```

[Visual Basic 版本]

```

Function checkRow(col As Integer, player As Char) As Boolean
    Dim win As Boolean
    Dim X, Y, i, connected As Integer
    connected = 1
    X = col
    Y = topC(col) - 1
    i = X - 1
    While ((i >= 1) And (BD(i, Y) = player))
        connected = connected + 1
        i = i - 1
    End While
    i = X + 1
    While ((i <= BOARDSIZE) And (BD(i, Y) = player))
        connected = connected + 1
        i = i + 1
    End While
    checkRow = (connected >= 4)
End Function

```