

國立屏東科技大學 九十八 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試

計算機概論（作業系統、資料庫、網路） 試題

單選題(第 1 題~第 32 題)、填充題(第 33 題~第 40 題) 共 40 題(每題二分，答錯不倒扣)

1. 下列四種資源中，哪兩種資源在共用時，不適合以強佔式排程（preemptive scheduling）來管理：1.CPU 2.印表機 3.主記憶體 4.磁帶機。請作答？(A)1，2 (B)1，3 (C)2，4 (D)3，4
2. 下列何項技巧可加速一個 instruction cycle（包括指令擷取、解釋、執行）的完成？(A) Time-sharing (B) Pipeline (C) Multitasking (D) Caching
3. 多複製一份資料的 RAID 方法？(A)區域記錄法 (B)磁區記錄法 (C)資料映射 (D)資料等量
4. 下列何者非作業系統中死結(Deadlock)發生的充分且必要條件？(A) Mutual exclusion (B) Hold and wait (C) No priority (D) Circular wait
5. 下列何者符合程式多工處理(Multiprogramming)的工作原理？
(A)處理完一件工件後，才處理下一件工作。
(B)電腦一次可以處理多個工作(Process)，但同一時段內只處理一件工作中的一部分。
(C)同時段內處理所有工作的輸出入動作(I/O Operation)。
(D)電腦同時段內可處理多件工作
6. 電腦教室內的五部電腦，若以雙絞線直接連至具有 10 個埠的集線器上，請問此種網路連線架構稱為？(A)匯流排拓樸 (B)星狀拓樸 (C)環狀拓樸 (D)半圓狀拓樸
7. UDP(user datagram protocol)以下列何種方式進行錯誤偵查？(A)循環冗數檢查(cyclic redundancy check) (B) 1's 補數加總值(one's complement checksum) (C)迴旋碼(convolutional code) (D)同位元檢查(parity bit check)
8. 已知兩部電腦的 IP 位址(IP address)分別為 172.16.21.88 與 172.16.23.66，若欲使這兩部電腦屬於同一個子網路，則網路遮罩值應設定為下列何者？(A)255.255.255.0 (B)255.255.254.0 (C)255.255.252.0 (D)255.255.250.0
9. 下列何種伺服器的使用可以改善 IP 位址不足的問題？(A) DHCP Server (B) DNS Server (C) FTP Server (D) HTTP Server
10. 在網頁中要做一個超連結可以寄發電子郵件到 abc@xyz.com 的信箱，應該使用下列何種 HTML 標籤？(A) (B) (C) (D)
11. 設計資料庫時，進行資料正規化(normalization)的主要目的為何？(A)增加資料使用人數 (B)減少資料的重複性 (C)增加資料的使用頻率 (D)增加資料的使用壽命
12. 階層式的資料模型畫出來的資料模型圖最像那一種資料結構？(A) stack (B) queue (C) tree (D) graph

國立屏東科技大學 九十八 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試

計算機概論（含作業系統、資料庫、網路） 試題

13. 駭客可以在使用者的電腦上先執行一個假造的登入畫面，使用者不疑有它，直接輸入帳號與密碼，這種攻擊也稱為？ (A)暴力攻擊(brute force attack) (B)字典攻擊(dictionary attack) (C)網路釣魚(phishing) (D)癱瘓服務(DoS, Denial of Service)
14. 探討資訊安全都會談到所謂的 CIA 大三角(triad)，也就是安全的基本原則。下列何者屬 CIA triad：1. 鑑別(authentication) 2. 完整性(integrity) 3. 保密性(confidentiality) 4. 鑑識(identification) 5. 隱匿通道(covert channel) 6. 可用性(availability) 7. 責任性(accountability) 請作答？ (A)3, 4, 7 (B)2, 5, 7 (C)1, 2, 5 (D)2, 3, 6
15. 下列何者不是進行身份的識別與鑑別常會用到 3 種條件？ (A)使用者所知道的(something you know) (B)使用者所具有的(something you are) (C)使用者所擁有的(something you have) (D)使用者用的(something you use)
16. OSI 的七層結構中，哪一個是負責解決網路中不同電腦間格式的差異，包括字元的轉換、加密和壓縮等？ (A) Application Layer (B) Presentation Layer (C) Session Layer (D) Data Link Layer
17. 資料庫的 SQL 語言中，要由一個名稱為 ABC 的資料表中，計算某一欄位名稱為 XYZ 之欄位內共有幾筆資料，應使用下列何種指令？ (A) count XYZ from ABC (B) select sum (XYZ) from ABC (C) select count (XYZ) from ABC (D) select ABC.XYZ to count
18. TCP 具有一項重要功能，便是流量控制(flow control)，亦即 TCP 能夠視情況需要，隨時調整資料傳送速度。請問流量控制主要是依靠下列何者來調整？ (A)sequence number (B)timestamp (C)port (D)sliding window
19. 下列哪一種技術不適用於反正規化(denormalization)？ (A)刪除重複資料(unique data) (B)導出資料(derived data) (C)代理鍵(surrogate key) (D)向量資料(vector data)
20. 在關聯式 R{A,B,C,D,E} 中，下列二個功能相依(function dependency)是否相等？ (A)相等 (B)不相等
- $S1 = \{A \rightarrow B, AB \rightarrow C, D \rightarrow AC, D \rightarrow E, E \rightarrow B\}$
 $S2 = \{A \rightarrow BC, D \rightarrow AE, D \rightarrow C\}$
21. 在功能相依的推導規則中「若 $X \rightarrow Y$ ，則 $AX \rightarrow AY$ 」，請問這符合哪一個推導規則？ (A)反身性(reflexivity) (B)投影規則(project rule) (C)聯集(union) (D)擴展性(augmentation)
22. OSI 的七層結構中，哪一層完成差錯報告、網路拓樸結構和流量控制的功能？ (A) Network layer (B) Transport Layer (C) Physical Layer (D) Data Link Layer
23. 哲學家吃晚餐的問題(The Dining-Philosophers Problem)是作業系統中行程同步控制(process synchronization)的經典問題。「若先拿右邊的筷子，如果左邊筷子等不到，那麼就把右邊筷子放下，這樣子至少右邊的哲學家有機會拿到他左手邊的筷子，他吃完我就有機會再拿到筷子了。」請問這個方法會造成什麼問題？ (A)Deadlock (B)Livelock (C)Starving (D)Rollback

國立屏東科技大學 九十八 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試

計算機概論（含作業系統、資料庫、網路） 試題

24. 下列何種網路通訊設備會將連結的網段組成單一個碰撞領域 (collision domain)？ (A) 路由器 (router) (B) 橋接器 (bridge) (C) 集線器 (hub) (D) 交換器 (switch)
25. 下列哪一種設備可連接兩個相同類型的網路，還可避免兩個網路之間的訊息相互干擾？ (A) 路由器 (router) (B) 中繼器 (repeater) (C) 橋接器 (bridge) (D) 閘道器 (gateway)
26. UDP 和 TCP 的檢查碼值 (checksum) 都使用 1 的補數。假設你有下列三個 8 位元的位元組：01010101, 01110000, 01001100。這些 8 位元的位元組總和的 1 補數為何？ (A) 00111001 (B) 11001111 (C) 01100100 (D) 11101110
27. 假設來源端和目的端之間有 3 台路由器 (router)。忽略分割的因素，則從來源端主機送往目的端主機的 IP 資料分段，將會經過多少個介面呢？ (A) 8 (B) 5 (C) 3 (D) 1
28. 承上，需要查詢多少次轉送表才能夠將資料段從來源端傳到目的端？ (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
29. 在多重存取協定 (multiple access protocols) 中，哪一種協定使用了分時多工 (TDM) 和分頻多工 (FDM) 的技術？ (A) 通道分割協定 (channel partitioning protocols) (B) 隨機存取協定 (random access protocols) (C) 輪流存取協定 (taking-turns protocols) (D) 記號傳遞協定 (token-passing protocols)
30. 以下哪一種協定可以讓組織在公開網路上共用一個外部 IP 位址，而在區域網路使用私人 IP？ (A) VLAN (B) DMZ (C) VPN (D) NAT
31. 某人在網頁瀏覽器的網域欄輸入了「http://3232238858」，他最可能正在使用以下哪一種攻擊法？ (A) URL Obfuscation (B) SQL injection (C) Unicode directory traversal (D) XSS
32. 採用以下哪一種方法阻擋 SQL injection 最合適？ (A) 過濾可能有害的輸入字元 (B) 增加密碼的長度 (C) 經常變更密碼 (D) 資料庫不使用 SQL 語言
33. 一個主機的 IP 位址是 202.112.14.137，遮罩 (mask) 是 255.255.255.254，請寫出這個主機所在網路的網路位址？
34. 承上，請寫出這個主機所在網路的廣播位址？
35. 下列為某資料庫在系統故障前的 log 記錄：
- <T1 starts>
 - <T1,X,1,5>
 - <T1,Y,-1,0>
 - <T1 commits>
 - <T2 starts>
 - <T2,Z,8,12>
 - <checkpoint record>
 - <T2,X,5,10>
 - <T3 starts>
 - <T3,Y,0,15>
 - <T2 commits>
 -系統故障...

國立屏東科技大學 九十八 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試

計算機概論（含作業系統、資料庫、網路） 試題

請問交易 T1 是否受到影響，需要做什麼動作？

36. 承上，請問交易 T2 是否受到影響，需要做什麼動作？

37. 承上，請問交易 T3 是否受到影響，需要做什麼動作？

38. 請將交易 T1 修改成符合兩階段鎖定（two phase locking, 2PL）。

```
read_lock(Y)
read_item(Y)
unlock(Y)
write_lock(Y)
read_item(X)
X=X-Y
write_item(X)
unlock(X)
```

39. 假設某 Relational Database Schema 為 $R(S,C,I)$ ，其功能相依為 $\{S,C\} \rightarrow I$ 與 $I \rightarrow C$ 。請寫出 R 所有的候選鍵(candidate keys)。

40. 承上，R 符合哪一階段的正規化？

二、問答題（每題 10 分，共 20 分，答錯不倒扣）

1. 假設有兩個關連表(relational tables)其內容如下：

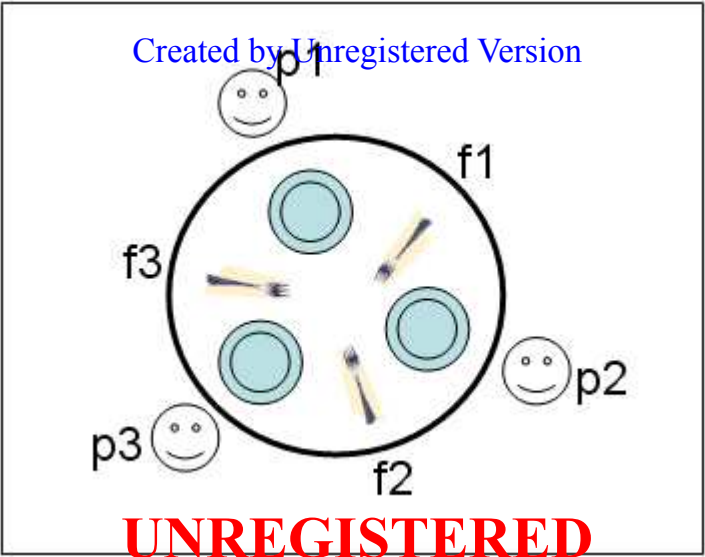
Employee	EmpNo	Dept	Age
	G12	C	40
	G23	C	24
	G34	B	40
	G45	C	50
	G67	B	50
	G89	C	26
	G10	A	33

Department	DNo	DName
	A	Marketing
	B	R&D
	C	Production

請問執行下列 SQL 後，結果如何？

```
SELECT DName, AVG(Age)
FROM Department, Employee
WHERE Dept=DNo
GROUP BY DName
HAVING Count(*)>1;
```

2. 作業系統中哲學家吃晚餐的問題（The Dining-Philosophers Problem）。假設三位哲學家 p1、p2 和 p3 使用三隻叉子 f1、f2 和 f3，如下圖所示。哲學家會執行下列的程式碼，其中取叉子動作為 $P(f_i)$ ，放下叉子動作為 $V(f_i)$ 。



<pre>p1() { while (1) { P(f1); P(f3); eat; V(f3); V(f1); }}</pre>	Created by Unregistered Version <pre>P2() { while (1) { P(f1); P(f2); eat; V(f2); V(f1); }}</pre>	<pre>P3() { while (1) { P(f3); P(f2); eat; V(f2); V(f3); }}</pre>
---	--	---

- (a) 這個系統中可能出現死結嗎？
- (b) 如果我們顛倒行程 p1，p2 或 p3 的 P 操作的順序，則可能發生死結嗎？
- (c) 如果我們顛倒行程 p1，p2 或 p3 的 V 操作的順序，則可能發生死結嗎？