

國立嘉義大學 114 學年度

資訊管理學系碩士班招生考試試題

科目：計算機概論

一、問答題

1. 設計加密通訊系統時，應如何選擇使用「對稱式加密」或「非對稱式加密」？請回答以下問題：(10 分)
 - (1) 比較對稱式加密與非對稱式加密的主要差異。
 - (2) 在以下情境中，說明應選擇哪種加密方式並解釋原因：(a) 即時訊息的加密傳輸。(b) 初始密鑰的交換。
2. 假設系統使用 MySQL 資料庫，系統中有以下 SQL 查詢程式碼，用於驗證使用者登入：(10 分)
`SELECT * FROM users WHERE username = '$username' AND password = '$password';`
 - (1) 說明攻擊者如何利用 SQL Injection 登入 admin 帳戶並繞過密碼檢查。
 - (2) 提出至少一種有效的防範方法並解釋其原理。
3. 在社群網路中，好友關係可以用圖 (Graph) 表示，其中節點代表使用者，邊代表好友關係。如果系統有上百萬名使用者，但大部分使用者的好友數很少，應選擇鄰接矩陣 (Adjacency Matrix) 還是鄰接串列 (Adjacency List)？請說明原因。(10 分)
4. 請說明 NAT (Network Address Translation) 的運作原理。(10 分)
 - (1) 說明 NAT 的功能與目的，並解釋其如何轉換位址與埠號來實現內外網路的雙向通訊。
 - (2) 以家庭網路為例，說明路由器如何利用 NAT 實現多台裝置共用一個公共 IP 上網，並描述其封包處理流程。
5. 請說明死結 (Deadlock) 發生的四個必要條件，包含其定義與運作過程，並以以下情境為例，設計資源分配方案來避免死結：系統中有兩個資源 A 和 B，及兩個程序 P1 和 P2。P1 需要先取得資源 A 再取得資源 B，而 P2 需要先取得資源 B 再取得資源 A，這樣的情況可能導致死結風險。請說明如何運用至少一種死結避免策略來解決這個問題。(10 分)

6. 某專案的活動清單如下表所示：

活動編號	活動名稱	前置活動	工期（天）
1	A	-	5
2	B	1	2
3	C	1	6
4	D	2	8
5	E	4	2
6	F	4	3

- (1) 請依照上述的專案活動清單，透過專案網路圖（Network Diagram），建立起活動之間的前後關係。（10 分）
- (2) 請問此專案要做多久才能完成？（5 分）
- (3) 請問專案活動 C 的浮時（Float Time），也就是最大容許延誤的時間（Slack Time）？（5 分）

7. 以下是一個應收帳目、付款和發票摘要間的需求描述：應收帳目存放有關客戶的基本資料，而客戶可能在一個月內會有多次的付款行為，同時客戶也可能在同月份內收到多張發票。請依據上述描述，描繪出實體關係圖（Entity-relationship Model），並請註明屬性、鍵值屬性及關連間的基數關係。（10 分）

二、申論題

1. 請說明何謂人工智慧（5 分），請說明人工智慧對於企業組織帶來的價值？（5 分）
2. 請說明何謂機器學習中的監督式學習和非監督式學習？（5 分），並分別舉例說明在商業環境中的應用。（5 分）