

臺北市立師範學院

九十四學年度研究所碩士班入學考試試題

所 別：數學資訊教育研究所資訊教育組

科 目：計算機概論

考試時間：九十分鐘

總 分：一百分

※ 注意：不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在
答卷上。(於本試題紙上作答者，不予計分)

一、選擇題(每題 3 分，共 30 分)

1. 在多媒體文件中可點選的文字或圖形且以滑鼠點選之將會移到另一多媒體文件者稱為
(A)Hyperlink (B)WWW (C)URL (D)Domain Name
2. 請問負責將你的 e-mail 送到 Internet 上的是哪一種伺服器
(A)SMTP (B)FTP (C)POP3 (D)BBS
3. 若要以 RJ45 網路線直接連接兩部電腦則兩端的 UTP 接頭規格為
(A)T568A—T568A (B)T568A—T568B (C)T568B—T568B (D)以上皆可
4. 死結 (deadlock) 發生的三個必要條件是 mutual exclusive、hold-and-wait、non-preemptive。假設有一水管其大小只能容許一隻松鼠通過，今用此水管做為一條河兩岸松鼠往來的橋樑，因松鼠在本能上並不會倒退

走，故在橋樑中會有 deadlock 的現象發生。經松鼠們集思廣益想出用以解決此問題的方法是教所有松鼠學會後退的技能，使得相遇時有一隻可以暫時退出。請問此方法是破解了三個必要條件中的那一個？

(A)mutual exclusive (B)hold-and-wait (C)non-preemptive (D)以上皆是

5. 小張欲經由網路瀏覽市北師數資系所首頁，他在Internet Explorer位址欄中輸入 <http://www.mcse.tmtc.edu.tw> 時無法連上，而輸入 <http://163.21.238.200>時則可正常連上。試問可能是下列那一種伺服器發生故障所致？

(A)Web Server (B)Domain Name Server (C)Mail Server (D)FTP Server

6. 為達到模組化程式的設計目標，使用下列何種變數較佳？

(A)全域變數 (B)區域變數 (C)外部變數 (D)以上皆是

7. 下列何種機制使得 Java 能夠完成跨平台(Cross Platform)運作？

(A)中斷處理 (B)物件導向 (C)虛擬機器 (D)多執行緒(Multi-thread)

8. 在實作副程式(Subroutine)呼叫時，需使用何種資料結構？

(A)Queue (B)Stack (C)Tree (D)以上皆非

9. 下列哪一個是屬於 OSI 網路層(Network Layer)的通訊協定？

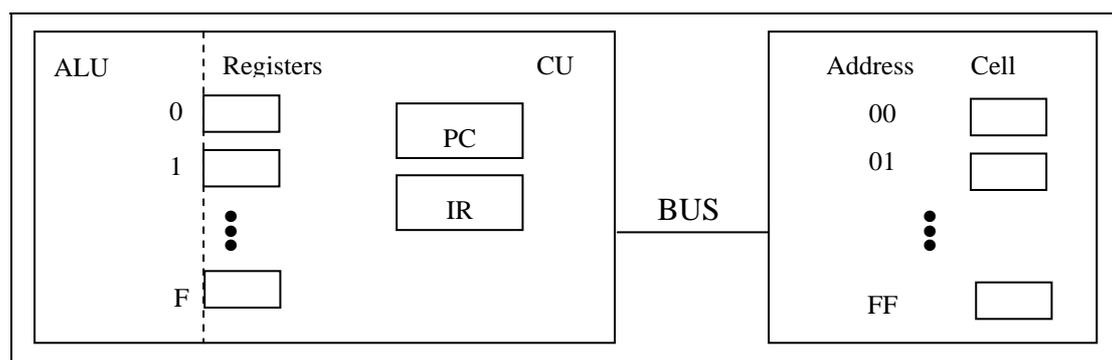
(A)FTP (B)DNS (C)IP (D)TCP

10. 在網際網路中，負責將網域名稱轉換為 IP 位址的是以下何種設備？

(A)Web Server (B)Mail Server (C)Router (D)Domain Name Server

二、計算問答題(第 1 題 10 分，其他各題 15 分，共 70 分)

1. 一棵二元樹 (binary tree)，若以中序追蹤 (inorder traversal) 拜訪的順序為 ECFBDAHG，另以後序追蹤 (postorder traversal) 拜訪的順序為 EFBCHGAD，則以前序追蹤 (preorder traversal) 拜訪的順序為何？
2. 某一計算機系統之機器架構及指令集如下圖所示。試分別以機器指令寫一簡短的程式將記憶體位址 (memory locations) CC 和 DD 中的值互換。(請以 16 進制作答，如 HALT 指令為 4000)



| Op-code (4 bits) | Operand (12bits) | | | Description |
|---------------------|------------------|--------|--------|---|
| | 4 bits | 4 bits | 4 bits | |
| 1 | R | X | Y | LOAD the register R with the bit pattern found in the memory cell whose address is XY |
| 2 | R | X | Y | LOAD the register R with the bit pattern XY |
| 3 | R | X | Y | STORE the bit pattern found in register R in the memory cell whose address is XY |
| 4 | 0 | 0 | 0 | HALT execution |

3. (a) 試說明 CSMA/CD 通信協定的運作原理。
- (b) 為何在 CSMA/CD 中需制定最短訊框(minimum frame size)？
- (c) 根據下列假設條件：
- 網路傳輸速率 (transmission rate) 為 10Mbps ；
 - 最遠之兩部工作站間纜線距離為 2 公里 ；
 - 信號在纜線內之傳遞速度(propagation speed)為 200m/μsec 。
- 試問要使 CSMA/CD 正常運作則最短訊框至少應為多少位元？

4. (a) Draw the header information format of UDP packet.

(b) Please describe the functions of TCP and UDP protocol.

5. M is an $n \times n$ integer matrix in which the entries of each row are in increasing order (reading left to right) and the entries in each column are in increasing order (reading top to bottom). Give an efficient RECURSIVE algorithm to find the position of an integer x in M, or determine that x is not there. (Briefly describe it.)