

萬能科技大學 101 學年度碩士班考試試題

考試科目： 計算機概論

准考證號碼：

一、選擇題：(全部單選，每題答對給 3 分，答錯倒扣 0.5 分)

- () 1. 若將 ASCII 字元'E'分別以「偶同位」及「奇同位」檢查架構傳送，試問其同位位元(Parity Bit)分別為何？
(A) 0, 0 (B) 0, 1 (C) 1, 0 (D) 1, 1。
- () 2. 請問十進制數值 $28\frac{28}{4096}$ 與下列何者相等？ (A) $1C.013_{16}$ (B) 11100.0000000111_2 (C) 34.0031_8 (D) 以上皆非。
- () 3. 若以 n 位元儲存整數，請問 2 的補數表示法可表示的最負數值為何？ (A) -2^n (B) -2^{n-1} (C) $-2^{n-1}-1$ (D) $-2^{n-1}+1$ 。
- () 4. 若以 8 位元儲存整數，並採用 2 的補數表示法，則 00110010_2 及 $D6_{16}$ 轉換成十進位值分別為何？
(A) 50, 214 (B) -50, -214 (C) 50, 42 (D) 50, -42。
- () 5. 假設一部時脈速度為 2 GHz 的電腦，且 CPI (Clock Cycle Per Instruction) 為 4，則此部電腦的 MIPS (Million Instructions Per Second) 為何？
(A) 400 (B) 500 (C) 600 (D) 700。
- () 6. 請問下列何者不是無線通訊協定？ (A) Wi-Fi (B) Bluetooth (C) Wi-Max (D) USB 3.0。
- () 7. 某 8 位元串列通訊協定速度為 19200 bps，且每傳送 1 個位元組(byte)須使用一個起始位元和一個停止位元，請問使用該協定傳送 9600 位元組的資料，須費時多少秒？ (A) 5.5 (B) 5 (C) 4 (D) 2.5。
- () 8. 下列有關布林函數的敘述，何者為非？ (A) $A \oplus 0 = A$ (B) $A \oplus 1 = A'$ (C) $A' \oplus B = A \oplus B'$ (D) 若 $AB=0$ ，則 $A \oplus B = A' + B$ 。
- () 9. 某計算機主記憶體係以位元組(Byte)為儲存單位，若某資料存於記憶體位址自 $A26D_{16}$ 至 $EE6C_{16}$ ，試問該資料佔用多少 K 位元組記憶體？
(A) 19 (B) 20 (C) 21 (D) 22。
- () 10. 某匯流排(BUS)的時脈為 600 MHz，若傳送 32 位元須費時 6 個週期，試問該 BUS 之頻寬為何？
(A) 200 MB/s (B) 400 MB/s (C) 600 MB/s (D) 800 MB/s。
- () 11. 請問下列何者非 RISC 電腦的特點？ (A) 指令集少 (B) 暫存器多 (C) 固定格式指令 (D) 硬體結構複雜。
- () 12. 請問 RISC 電腦執行程式的速度快於 CISC 電腦之主要原因在於？ (A) RISC 的指令集較小 (B) RISC 核心所佔的晶片面積較小 (C) RISC 的指令執行較利於管線化(Pipelined)處理 (D) RISC 較能善用快取(Cache)記憶體。
- () 13. 請問下列何種指令具有乘 2 的效果？ (A) 邏輯或指令(Logical OR) (B) 邏輯及指令(Logical AND) (C) 左移指令 (D) 右移指令。
- () 14. 假設有五個批次行程(甲、乙、丙、丁、戊)，同時送至電腦執行，其執行時間分別為 8、6、4、2、1 分鐘，如果該電腦以最短行程優先(Shortest Job First)的方式排程，則該五行程之平均回轉時間(Turnaround Time)為何？
(A) 6 分鐘 (B) 7 分鐘 (C) 8 分鐘 (D) 9 分鐘。
- () 15. 如上題，該五行程之平均等待時間(Waiting Time)為何？ (A) 4.6 分鐘 (B) 4.7 分鐘 (C) 4.8 分鐘 (D) 4.9 分鐘。
- () 16. 某二元樹之前序追蹤為 ABDEHCFG；中序追蹤為 DBHEAFCG，對該二元樹之性質，下列敘述何者有誤？
(A) H 節點之父節點為 G (B) 樹葉節點共有 4 個 (C) 樹根節點為 A (D) 後序追蹤為 DHEBFGCA。
- () 17. 請將中置式 $A*B + (C+D)*E - A/C$ 轉換成後置式？
(A) $AB / CDE + * - AC * -$ (B) $AB / C + DE * + AC * -$ (C) $AB / CD + E * + * AC -$ (D) $AB * CD + E * + AC / -$ 。
- () 18. 計算時間複雜度時，常用 Big O 表示，如： $f(n) = n + 2$ ，其複雜度為 $O(n)$ ；試問 $f(n) = \sum_{k=1}^n k$ 之 Big O 函數為何？
(A) $O(n^2)$ (B) $O(n \log n)$ (C) $O(n^2 \log n)$ (D) $O(n + \log n)$ 。
- () 19. 考慮以下 C/C++ 之陣列宣告：
`int a[5] = {2,0,3,4,1};`
依此宣告，運算式 $a[a[a[0]]] + a[a[a[a[2]]]]$ 之值為何？
(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10。
- () 20. 一個函式 REC 定義如下：

```
int REC (int x)
{
    if (x == 1)
        return (6);
    else
        return (x+REC(x-1));
}
```

當執行 REC(6)時，其結果為何？
(A) 13 (B) 26 (C) 52 (D) 720。
- () 21. 在 OSI (Open System Interconnection) 的網路架構中，那一層決定訊框(Frame)傳送的路徑？
(A) 資料鏈結層(Data Link Layer) (B) 實體層(Physical Layer) (C) 網路層(Network Layer) (D) 傳輸層(Transport Layer)。
- () 22. Class C 網路的子網路遮罩若為 255.255.255.192，表示主機位址長度為何？ (A) 5 Bits (B) 6 Bits (C) 7 Bits (D) 8 Bits
- () 23. RIPng 修改自 RIPv2，請問下列何者非 RIPng 的特徵？
(A) 支援身份驗證(Router Authentication) (B) 對群播(multicast)位址 FF02::9 發送更新 (C) 網路層以 IPv6 標頭傳送 (D) 交換 IPv6 路由表。
- () 24. 請問下列何者不是快速擴充樹協定(Rapid Spanning-tree Protocol)中連接埠的角色？
(A) alternate port (B) root port (C) non-designated port (D) backup port。
- () 25. 請問 IEEE 802.1Q 標準中，有效的 VLAN ID 數量為何？
(A) 1001 (B) 1005 (C) 4094 (D) 4096。

簡答題於背面

二、簡答題：(25%)

1. 已知一個無管線化(Pipelining)之系統，執行一份工作須費時 210 ns，同樣的工作在一個 7 階、時脈週期為 30 ns 的管線中執行，試求
 (a)在該管線化系統中執行 100 個工作的增速比？(4%)
 (b)該管線化系統理論上較無管線化單元快多少倍？(3%)

答：

2. 記憶體和索引暫存器 R1 的內容如下，請問執行 **Load 1000** 指令，在不同的定址模式下，累加器(Accumulator)的內容為何？(8%)

Memory

1000	1200
...	
1100	1300
...	
1200	1400
...	
1300	1100
...	
1400	1000

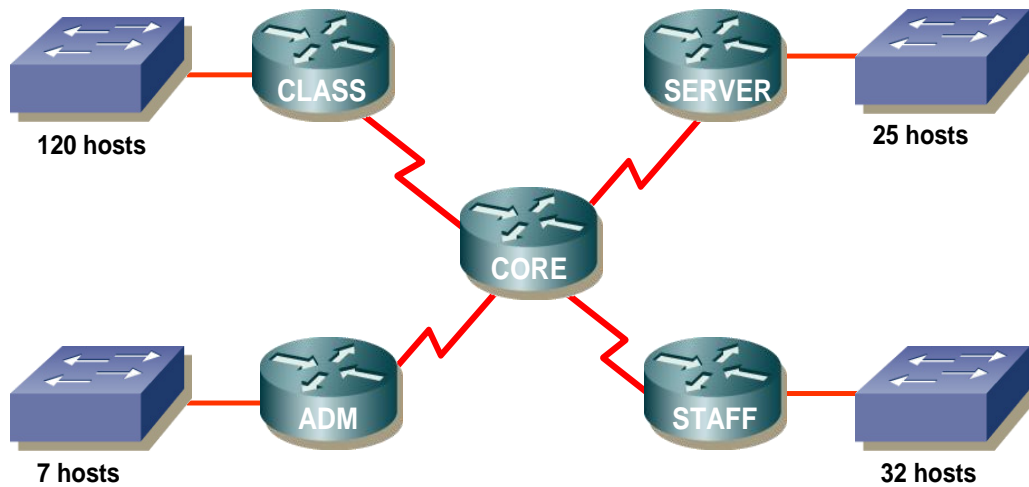
↑ Address ↑ Data

R1 100

定址模式	累加器(Accumulator)
立即定址	
直接定址	
間接定址	
索引定址	

3. 請使用 192.168.100.0/24 IP 位址，依子網(subnet)由小到大順序為下列網路分配各子網的位址，並將計算結果填入表中？(10%)

答：



子網路名稱	子網路位址	子網路遮罩	子網路廣播位址
ADM LAN	192.168.100.0	255.255.255.240	
CLASS LAN			
SERVER LAN			
STAFF LAN			