

國立臺中教育大學 107 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

資訊專業試題

一、選擇題（每題 2%，共 70%）

1. 有關 Complex Instruction Set Computing (CISC) 的說明，下列何者為真？

- (A) CPU 中暫存器數量較少
- (B) 指令集數目較少
- (C) 指令長度固定
- (D) 有較少數的定址模式
- (E) 執行步驟較少

2. 下列選項何者為 ALU 的主要功能？

- (A) 執行記憶體管理
- (B) 執行數值與邏輯運算
- (C) 執行中斷程式
- (D) 執行控制程序
- (E) 執行輸入、輸出程序

3. 程式執行時會依下列何種暫存器的內容來依序執行？

- (A) 指令暫存器
- (B) 索引暫存器
- (C) 狀態暫存器
- (D) 工作暫存器
- (E) 程式計數器

4. 一般稱為 N 位元 CPU 其 N 主要是根據下列何者之位元數？

- (A) 資料匯流排
- (B) 地址匯流排
- (C) 控制匯流排
- (D) 區域匯流排
- (E) 通用匯流排

5. 下列何種儲存元件的存取速度最快？
- (A) Flash
 - (B) SSD
 - (C) RAM
 - (D) 暫存器
 - (E) ROM
6. ADC 屬於下列何種訊號的處理方式？
- (A) 數位訊號轉換串列訊號
 - (B) 數位訊號轉換類比訊號
 - (C) 類比訊號轉換數位訊號
 - (D) 類比訊號轉換串列訊號
 - (E) 數位訊號轉換數位脈衝寬度訊號
7. 下列何者非串列傳輸介面？
- (A) UART
 - (B) RS-232
 - (C) PWM
 - (D) RS-485
 - (E) SPI
8. 下列關於網路交換器的敘述何者為非？
- (A) 各埠各自獨立
 - (B) 擁有網路流量監控功能
 - (C) 較網路集線器更能有效利用頻寬
 - (D) 不容許不同速度網路共存
 - (E) 每個 PORT 會自動記憶電腦的 MAC Address
9. 下列何者為網路橋接器的主要功能？
- (A) 頻寬控制
 - (B) 連接不同網路區段的設備
 - (C) 用來決定封包傳遞路徑的設備
 - (D) 過濾廣播封包
 - (E) 分析封包內容

10. 將中央處理器、記憶體以及週邊電路如數位電路、類比電路等，整合於一組晶片中，此晶片可稱之為？
- (A) GPU
 - (B) DSP
 - (C) FPGA
 - (D) EMC
 - (E) SoC
11. 在 WINDOWS 環境下，哪一個指令可以顯示電腦的 IP 位址、子網遮罩與預設閘道器？
- (A) ipconfig
 - (B) ifconfig
 - (C) config
 - (D) netstat
12. 曼徹斯特(Manchester)編碼定義於 OSI 哪一層？
- (A) 實體層
 - (B) 網路層
 - (C) 傳輸層
 - (D) 表達層
13. 無線區域網路標準為 IEEE _____ ？
- (A) 802.3
 - (B) 802.5
 - (C) 802.11
 - (D) 802.16
14. 無線區域網路的媒體存取方式為？
- (A) CSMA/CA
 - (B) CSMA/CB
 - (C) CSMA/CC
 - (D) CSMA/CD

15. 加密與解密是 OSI 的哪一層工作？
- (A) 資料鏈結層
 - (B) 網路層
 - (C) 傳輸層
 - (D) 表達層
16. 當 IP 位址不足時，為了應付企業內部的網路設定，可以使用以下哪一個網段做為私有 IP (Private IP)？
- (A) 168.168.0.0-168.168.255.255
 - (B) 192.168.0.0-192.168.255.255
 - (C) 192.192.0.0-192.192.255.255
 - (D) 172.32.0.0-172.32.255.255
17. 假設瀏覽器可以連線至 <http://192.83.167.90/>，但卻不能連線至 <http://www.ntcu.edu.tw/>，最有可能是因為何項設定有誤？
- (A) IP 位址
 - (B) 子網遮罩
 - (C) 預設閘道器
 - (D) DNS 伺服器
18. 「2002:c058:7231::c058:7231」可能是某臺電腦的？
- (A) 網卡卡號
 - (B) IPv4 位址
 - (C) IPv6 位址
 - (D) 瀏覽網址
19. 關於網路防火牆之敘述，以下何者有誤？
- (A) 防火牆可防止所有病毒入侵
 - (B) 防火牆可阻隔外部網路進入內部系統
 - (C) 外部防火牆無法防止內賊對內部的侵害
 - (D) 防火牆可以管制封包流向
20. 利用 TCP 建立連線之特性，進行阻斷服務攻擊的方式稱為？
- (A) UDP 攻擊
 - (B) ICMP 攻擊
 - (C) SYN Flood 攻擊

(D) DNS Recursion 攻擊

21.物件導向程式的特性中，在一個類別的方法宣告時，若兩個或是兩個以上的方法有相同的名字，但有不同的參數型態及數量，我們稱之為？

- (A) Overwriting
- (B) Overriding
- (C) Overlooking
- (D) Overloading
- (E) Overtaking

22.在 C 語言程式中執程式碼 $26 \% (36 / 5)$ ，其運算結果為何？

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 5
- (E)不正確的敘述，無法算出結果

23.在 C 語言程式中，假設 x、y、z 皆為整數變數，初始值皆為 0。
若進行下列運算

```
x++;  
y=++x;  
z+=y;
```

之運算結果 x、y、z 的值分別為何？

- (A) x=0，y=0，z=0
- (B) x=1，y=1，z=1
- (C) x=2，y=2，z=2
- (D) x=1，y=2，z=3
- (E)以上皆非

24.在 C 語言程式中，假設 i、j、sum 皆為整數變數，初始值皆為 0。
若進行下列運算

```
int i, j, sum=0;  
for(j=1;j<=3;j++)  
    for(i=1;i<=5;i++)  
        sum=i+sum;
```

則運算結果 sum 的值為何？

- (A) 45
- (B) 30
- (C) 15
- (D) 5
- (E) 以上皆非

25. 在 C 語言程式中，進行下列運算

```
int a[4][4]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,1,2,5,6,7,8};
int x=0, y=0, z=0;
while (x<4){
    for(y=0;y<=x;y++)
        z=z+a[x][y];
    x++;
}
```

之結果 z 的值為多少？

- (A) 74
- (B) 48
- (C) 45
- (D) 0
- (E) 以上皆非

26. 在 C 語言程式如下列所示

```
//start of program
#include<stdio.h>
long myFoo(int);
int main()
{
    int n;
    long fact;
    printf("Enter an integer:");
    scanf("%d",&n);
    fact= myFoo(n);
    printf("%ld",fact);
    return 0;
}
long myFoo(int n)
```

```

{
    int f;
    if(n==0)
        return 0;
    else if(n==1)
        return 1;
    else
        f=myFoo(n-1)+myFoo(n-2);
    return f;
}
//end of program

```

當輸入 6 時，執行程式輸出結果為何？

- (A) 120
- (B) 61
- (C) 8
- (D) 5
- (E) 以上皆非

27. 學校教務處建立一個訊息公告網站，安裝了 Linux、Apache web server、FTP server、Telnet server、MySQL server，及使用了 PHP 技術來架設網站系統，請問其中使用之 MySQL server 主要是提供何種功能？

- (A) 記憶體管理
- (B) 資料庫管理
- (C) 遠端檔案傳輸
- (D) 作業系統管理
- (E) 以上皆非

28. 以下哪個機制常用來讓使用者可以安全地登入 Linux/Unix 系統，而不怕中途傳輸的資料被竊聽？

- (A) TELNET
- (B) XML
- (C) CCS
- (D) SSH
- (E) PPPoE

29. 請問在網路上寄送電子郵件(E-mail)時，所使用的傳輸協定為何？

- (A) POP3
- (B) SSH
- (C) SNMP
- (D) ICMP
- (E) SMTP

30.在邏輯電路中，哪一個電子閘門(gate)可以用來實作出其他電子閘門的功能？

- (A) AND gate
- (B) OR gate
- (C) NAND gate
- (D) NOT gate
- (E)不存在這種東西

31.假設在 CPU 中有三個元件，分別負責指令的擷取、解碼、執行／存回，且所需的時間分別為 7ns、5ns、12ns，若以管線(pipeline)的技術來執行 50 個指令，那麼所需的時間為何？

- (A) 1200ns
- (B) 624ns
- (C) 1217ns
- (D) 750ns
- (E) 260ns

32.以下何者為容錯碼？

- (A) CRC
- (B) DES
- (C) CIA
- (D) RSA
- (E) BOT

33.SPAM 電子郵件指的是？

- (A) Simultaneously Posted Advertising Message
- (B) Simple Posted Advertising Mail
- (C) Sending Posted Advertising Mail
- (D) Sending People Advanced Message
- (E)以上皆非

34. 以下何者為堆疊(Stack)時會使用到的操作？

- (A) Push
- (B) Pop
- (C) isFull
- (D) isEmpty
- (E) 以上皆是

35. 網路傳輸時，兩端節點在同一時間皆可以進行傳輸和接收資料的方式稱之為？

- (A) 全雙工(full-duplex)
- (B) 倍雙工(double-duplex)
- (C) 半雙工(half-duplex)
- (D) 單工式(simpex)
- (E) 以上皆非

二、簡答題（每題 5%，共 30%）

1. 一個數學算式的前序(prefix notation)為 $(/ - x y + a b)$ ，請問它的中序表示法為何？

2. 請描述快速排序法(Quick Sort)的演算法，並評估其時間複雜度(Time Complexity)。

3. 電腦內存放資料，一般整數長度為 16 位元，若此 16 位元不存放負整數，則請問可以存放的數字範圍為何？

4. 請舉例說明交換律與分配律。

5. 請說明撰寫程式時副程式(subroutine)與函數(function)的功用為何？

6. 11001 之 2's 補數為何？