



中國鋼鐵股份有限公司

107年新進人員甄試試題

甄試類別：師級—資訊工程

專業科目：1.程式設計 2.資料庫系統 3.資訊網路工程 4.計算機結構

—作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先自行核對答案卡、測驗入場通知書號碼、座位標籤號碼、甄試類別(組)等是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，該節不予計分，應考人不得異議。
- ② 答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面，共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。未依規定畫記答案卡，致機器掃描無法辨識答案；或未使用藍、黑色墨水的筆書寫答案卷，致評閱人員無法辨認機器掃描後之答案者，其後果由考生自行承擔。
- ④ 選擇題限用2B鉛筆作答。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，未劃記者，不予計分。欲更改答案時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用立可帶或其他修正液。非選擇題限用黑色、藍色鋼筆或原子筆，不得使用修正液，欲更改答案時，可用立可帶修正後再行作答。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（依考選部公告「國家考試電子計算器規格標準」規定第一類：具備+、-、×、÷、%、√、MR、MC、M+、M- 運算功能，不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節以零分計；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑥ 考試結束 試題本、答案卡及簽到卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。
- ⑦ 考試時間：100分鐘。

10. 假設有兩段 C 程式 A 和 B，下列哪個敘述是正確的？

A:

```
for(int i = 0; i < 10; i++)  
    i--;
```

B:

```
int x = 5;  
while(x > 0)  
    x = x - 1;
```

- ①兩段程式執行一段時間後都會停
- ②A執行一段時間後會停，B不會停
- ③兩段程式執行後都不會停
- ④B執行一段時間後會停，A不會停

11. 下列 C 程式片段執行後，變數 x 的值為何？

```
int x = 0;  
for(int i = 1; i < 20; i += 6)  
    x += i;
```

- ① 40
- ② 41
- ③ 42
- ④ 43

12. 下列 C 程式片段執行後，變數 x 的值為何？

```
int x = 0;  
for(int i = 1; i < 5; i ++)  
    for(int j = 1; j < 10; j += 3)  
        x += 2;
```

- ① 16
- ② 20
- ③ 24
- ④ 28

13. 下列 C 程式片段執行後，變數 x 的值為何？

```
int x = 0;  
int i = 1;  
while(i < 10)  
{  
    for(int j = 1; j < 5; i += 2)  
        x += i + j;  
    i += 5;  
}
```

- ① 20
- ② 22
- ③ 24
- ④ 26

14. 在程式設計中，下列哪一種敘述(statement)為非必要的？

- ①有條件的執行(conditional execution)敘述
- ②有條件的重複(conditional repetition)敘述
- ③副程式呼叫(subroutine call)敘述
- ④循序的執行(sequential execution)敘述

15. 關於索引檔(indexed file)的敘述，下列何者是正確的？
- ①資料檔(data file)本身要按照關鍵詞(key)的大小排列
 - ②一個索引檔只能有一個索引
 - ③索引的大小不是很重要
 - ④索引(index)要按照關鍵詞的大小排列
16. 下列哪一種雜湊(hashing)法絕對不會產生碰撞(collision)？
- ①直接法(direct hashing)
 - ②模除法(modulo division hashing)
 - ③位數萃取法(digit extraction hashing)
 - ④摺疊法(folding method)
17. 下列哪一種是屬於揮發性(volatile)的記憶體？
- ① ROM
 - ② RAM
 - ③ PROM
 - ④ EEPROM
18. 下列哪一種架構不需使用多個 CPU 卻可以加速運算速度？
- ① Multi-core
 - ② Distributed processing
 - ③ Pipelining
 - ④以上皆不需使用多個CPU
19. 下列關於影響 CPU 從磁碟機存取資料速度的敘述，何者是錯誤的？
- ①跟磁碟旋轉的轉速有關
 - ②跟磁頭前進後退的速度有關
 - ③跟資料的傳輸率(transfer rate)有關
 - ④以上皆非正確敘述
20. 下列關於 RAM 的敘述，何者是正確的？
- ① RAM都需要做refreshing的動作
 - ② SRAM通常比DRAM的速度慢
 - ③ DRAM需要做refreshing的動作，SRAM不需要
 - ④ RAM都是利用電荷的有無來儲存資料

貳、選擇題—複選題 8 題(每題 2.5 分，全部答對才給分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

21. 假設主程式中有三個變數 x、y 和 z，我們要呼叫副程式 ppp(x,y,z)來把 x 和 y 相加並把結果存在 z 裡面，下列哪些敘述是正確的？
- ① x、y和z一定要利用傳值法(call by value)
 - ② x、y和z都可以利用傳參考法(call by reference)
 - ③ x和y一定要利用傳參考法，而z可以利用傳值法
 - ④ x和y可以利用傳值法，而z可以利用傳參考法
22. 下列有關解釋(interpretation)和編譯(compilation)的敘述，何者是正確的？
- ①二者都需要程式沒有語法錯誤，才可有部分結果輸出
 - ②解釋可以直接產生結果，不會產生目標代碼(object code)
 - ③編譯容易將程式最佳化，較適合多次使用的程式
 - ④解釋可以允許變數在使用前，不需要宣告該變數的形態

23. 資料庫管理系統通常主要負責對資料庫做哪些方面的管理工作？
- ①定義(define) ②建立(create) ③維護(maintain) ④記帳(account)
24. 下列哪一些是構建關聯式(relational)資料庫的步驟？
- ①正規化(normalization) ②決定資料庫模型(model)
③建立E-R圖(E-R diagram) ④建立關係(relation)或表(table)
25. 下列關於無線傳輸媒介的敘述，哪一項是正確的？
- ①不是任何波長的電磁波，都適合每一種無線通訊
②微波傳輸有方向性，比較不容易受到干擾
③紅外線不容易受太陽光的干擾，適合室外通訊的應用
④紅外線穿透牆的能力差，所以常被用來做家庭遙控的應用
26. 下列關於網域名稱系統(domain name system)的敘述，何者正確？
- ①IP協定看得懂網域名稱，所以可以根據網域名稱找到該電腦
②每台電腦在啟動時，會知道一台DNS伺服器(DNS server)的IP地址(IP address)
③DNS伺服器能夠把指定的網域名稱轉換其對應的IP地址
④目前DNS伺服器也提供把指定的IP地址轉換其對應網域名稱的服務
27. 下列有關數的表示法，何者是正確的？
- ①利用符號大小(sign-and-magnitude)表示法來表示整數，0只有一種表示法
②整數表示法的標準是採用二補數(2's complement)表示法
③利用二補數表示法，整數加減法的運算是不一樣的
④實數表示法的標準，冪(exponent)是採用無符號(unsigned)整數表示法
28. 下列有關 RISC(reduced instruction set computer)架構的敘述，何者為真？
- ①CPU的線路設計比較簡單
②目標代碼(object code)程式會比較小
③指令比較簡單，指令集的指令個數通常也比較少
④通常需要微記憶體(micromemory)的輔助

參、填充題 12 題(每題 2.5 分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

1. 下列 C 程式片段執行後，變數 x 的值總共被測試(tested)_____次。

```
int x = 0;
while(x < 30)
    x += 5;
```

2. 下列為一段 C 程式，請問 x 值的範圍為_____，才能讓 T 的值為 2。

```
int T;
if(x < 10)
    T = 0;
else if (x < 20)
    T = 1;
else if (x < 30)
    T = 2;
else if (x < 40)
    T = 3;
else
    T = 4;
```

3. 假設主程式中有四個變數 w、x、y 和 z，我們要呼叫副程式 qq(w,x,y,z)來把 w 和 x 相加並把結果存在 y 裡面，以及把 w 和 x 相乘並把結果存在 z 裡面。那麼一定需要利用傳參考法(call by reference)的變數為_____。

4. 下列 C 程式片段執行後，變數 x 的值為_____。

```
int x = 5;
do
    x += 2;
while(x < 10);
```

5. 在 SQL 查詢語言裡，有提供 insert、delete、update、select、project、join、union、intersection 及 difference 等指令。若要從一個關係(relation)或表(table)裡得到一些滿足某些條件的資料列(tuple)，我們就要使用_____指令。
6. 在 SQL 查詢語言裡，有提供 insert、delete、update、select、project、join、union、intersection 及 difference 等指令。若要根據某些共同的屬性(attribute)而將兩個關係(relation)或表(table)合併成一個新的關係或表，我們就要使用_____指令。
7. 在文本(text)資料傳輸時，可以用八個位元(bit)代表一個字母、標點符號或控制字元，其中位元 0~6 是 ASCII 編碼(ASCII code)，位元 7 是供同位檢查(parity checking)用。已知 f 的 ASCII 編碼為 1100110、i 的 ASCII 編碼為 1101001 以及 n 的 ASCII 編碼為 1101110，且採用偶同位檢查(even-parity checking)法，那麼傳輸 fin 這三個字母時，對應的 24 個位元為_____。

8. 某個傳輸設備的傳輸速率為 1000bps，傳輸一個 8 位元的字母需要_____秒。
9. 假設某個電腦有 512MB 的記憶體，每個字(word)佔四個 bytes，那麼需要幾個_____地址位元(address bit)才能存取記憶體裡所有的字。
10. 假設某個電腦的 CPU 裡有 16 個資料暫存器(register)，記憶體裡有 1024 個字(word)，指令集包含 16 種不同的 opcodes。若我們有一個指令為"LOAD R, M"，其功能為把存在記憶體位址為 M 這個字的資料載入到暫存器 R 裡面去，那麼這個指令的長度至少需要_____個位元(bit)。
11. 假設某個電腦是採用 memory-mapped I/O 定址法，並且有 10 個地址位元(address bit)。已知記憶體有 1000 個字，每個 I/O 設備有四個可供存取的暫存器，那麼這個電腦最多能連接_____個 I/O 設備。
12. 若我們用 6 個位元(bit)來儲存整數 x，且採用二補數(2's complement)法，那麼 x 的範圍為_____。

肆、計算問答題 4 題(每題 5 分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

1. 下列 C 程式是用 for 迴圈(for loop)寫的，請將其改為用 while 迴圈(while loop)，並將程式列出。


```

A = 5;
for(int i = 3; i < 20; i++)
{
    A += 2;
}
      
```
2. 假設我們使用雜湊(hashing)法來建立整數關鍵詞(integer key)的雜湊表(hash table)，雜湊表的大小為 7，包含第一個位置到第七個位置。雜湊函數(hash function)為 $h(x)=(x\%7)+1$ ，其中 x 為整數關鍵詞，% 為 modulo operator， $h(x)$ 為 x 存在雜湊表裡的位置。解決碰撞(collision)的方法為線性開放尋址(linear open addressing)法。我們依序輸入 12, 26, 1, 68 後，請問 26 存在雜湊表裡的第幾個位置？
3. 某個設備有個 IPv4 的 IP 地址(IP address)為：

$$01011110101100000111010100010101$$
 請將這個 IP 地址用點式十進位表示法(dotted-decimal notation)表示之。
4. 假設某個電腦的 CPU 有兩個資料暫存器(data register)R0 和 R1，並且其指令集包含下列兩種指令：
 - add R_d, R_{s1}, R_{s2} (將存在暫存器 R_{s1} 和 R_{s2} 的值相加，並將結果存在暫存器 R_d 裡面)
 - sub R_d, R_{s1}, R_{s2} (將存在暫存器 R_{s1} 裡的值減去 R_{s2} 裡的值，並將結果存在暫存器 R_d 裡面)
 請說明如何利用這些指令將暫存器 R1 的內容清除為 0。