

《計算機概要》

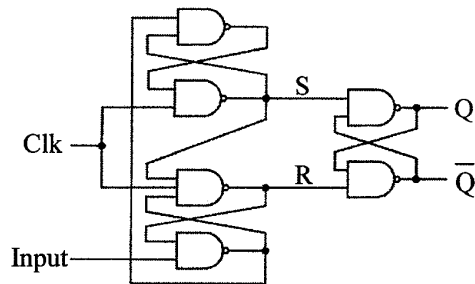
- 1 簡化布林函數 (Boolean function) $F(A, B, C, D) = \sum m(1, 2, 6, 9, 10, 11, 14)$ 所得最簡的和之積表示式 (product-of-sums expression) 為 :

A

- (A) $(A+C'+D')(B'+D')(C+D)$ (B) $(A+C'+D')(B'+C)(B'+D')(C+D)$
 (C) $(A'+C+D)(B+C')(C'+D')$ (D) $(A'+C+D)(B+D)(C'+D')$

- 2 試問下圖的功能為何 ?

B



- (A) D 鎖存器 (D-Latch) (B) D 正反器 (D Flip-Flop)
 (C) T 鎖存器 (T-Latch) (D) T 正反器 (T Flip-Flop)

- 3 有關指令集架構 (ISA) 的敘述 , 下列何者正確 ?

C

- (A) 愈多功能強大的指令代表效能愈好
 (B) 用組合語言寫的程式一定有較高的執行效能
 (C) 管線化技術 (**pipelining**) 比較適合使用在精簡指令集架構 (RISC)
 (D) 固定長度的指令編碼效能優於不固定長度的指令編碼

- 4 在具單一處理器的計算機結構中 , 有一種藉由將多個指令的執行過程儘可能重疊 , 以加快計算機處理速度的技術 , 此種技術稱之為何 ?

A

- (A) **Pipelining** (B) **Multiprogramming** (C) **Multitasking** (D) **Caching**

- 5 如果作業系統允許一個程序 (**process**) 開始執行 , 但卻沒有確認該程序所需的資源是否都已可以使用 , 因而可能發生下列何種情形 ?

D

- (A) **Starvation** (B) **Page fault** (C) **Cache miss** (D) **Deadlock**

- 6 下列關於動態連結函式庫 (**dynamically linked libraries, DLLs**) 的描述何者錯誤 ?

D

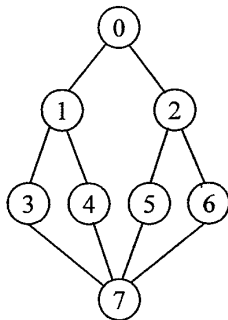
- (A) 如果 DLL 函式有新的版本可供更新時 , 使用者所寫的主程式不必重新編譯
 (B) 使用 DLL 函式庫可以減少程式編譯 (**compile**) 的時間
 (C) DLL 函式可供不同的程式共享 , 以節省記憶體空間
 (D) 使用者所寫的程式在編譯階段就必須將 DLL 函式置入主程式中 , 才能被一併載入到記憶體中執行

- 7 下列何者不是發生死結 (**Deadlock**) 必須存在的條件 ?

C

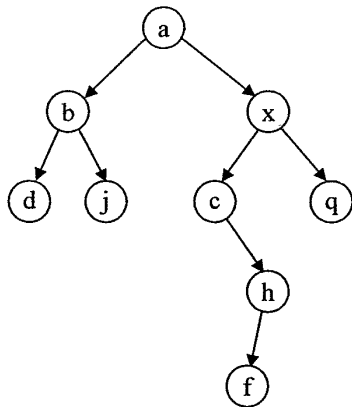
- (A) 互斥 (**Mutual Exclusion**) (B) 把持並等待 (**Hold and Wait**)
 (C) 可搶先 (**Preemption**) (D) 循環等待 (**Circular Wait**)

- 8 將一個 C 語言寫成的程式轉換後在電腦上面執行之前，必須先經過下列處理步驟，其正確的順序為何？①linker ②loader ③assembler ④compiler
 C (A)①②③④ (B)④③②① (C)④③①② (D)②④③①
- 9 下列關於連續記憶體配置 (contiguous memory allocation) 方法何者錯誤？
 D (A)雖然處理器往往配有記憶體管理單元 (memory management unit)，但為了增進效率，作業系統核心 (kernel) 依然傾向於使用連續記憶體配置
 (B)連續記憶體配置方法都會遭遇到外部碎塊問題 (external fragmentation)
 (C)第一個找到的優先 (first fit) 的效率往往比最差的優先 (worst fit) 要來得好
 (D)目前的計算機其作業系統大多採用連續記憶體配置法
- 10 一時序電路經由兩個 JK 正反器所組成，其中 A、B 代表狀態，x 代表外部輸入， J_A 與 K_A 代表第一個 JK 正反器之輸入， J_B 與 K_B 代表第二個 JK 正反器之輸入，此時序電路有下列的關係式 $J_A = \bar{x}$, $K_A = \bar{B}$, $J_B = x$, $K_B = A$ ，試問下列何者正確？
 B (A) $A(t+1) = x\bar{A} + AB$ (B) $B(t+1) = x\bar{B} + \bar{A}B$ (C) $A(t+1) = x\bar{A} + A\bar{B}$ (D) $B(t+1) = x\bar{B} + \bar{A}B$
- 11 二進位的 1011 與二進位的 1101 兩數相乘後，其結果以十進位表示為何？(假設各數字均為無號整數)
 A (A) 143 (B) 117 (C) 182 (D) 176
- 12 A、B 二台電腦執行完全相同的 10 件工作，A 電腦花了 20 秒，B 電腦花了 10 秒，則 A、B 二台電腦對該 10 件工作效能的比較：
 B (A) A 的效能比較好 (B) B 的效能比較好 (C) A、B 效能一樣好 (D) 無法比較
- 13 ALU 在將兩個二進制 8 位元數 10010110 和 00101101 相加時，運算過程會將下列那個狀態旗標設定為 1？
 B (A) 滿溢 (B) 負值 (C) 進位 (D) 零值
- 14 一部具有 2MB 記憶體的電腦可以儲存多少位元組之資料？(K=1024)
 A (A) 2048K (B) 3072K (C) 1024K (D) 4096K
- 15 以下何者是下圖的 Depth-first search 順序？
 B



- (A) 0、1、3、7、4、5、6、2 (B) 0、1、3、7、4、5、2、6
 (C) 0、1、2、3、4、5、6、7 (D) 0、1、3、7、4、2、5、6
- 16 有關資料結構中的一個圖形 (graph) G 和它的展開樹 (spanning tree) T 之間關聯性，下列敘述何者正確？
 C (A) G 和 T 必定不相同 (B) 存在於 G 的邊 (edge)，必定存在於 T
 (C) 存在於 T 的邊，必定存在於 G (D) 存在於 T 的邊和存在於 G 的邊交集必定為空集合
- 17 對檔案中的紀錄進行排序時，以下何者為鍵值 (Key) 需具有的特性？
 B (A) 鍵值需為數值型態 (B) 鍵值之間需具有順序關係
 (C) 鍵值需能轉換為字串 (D) 鍵值間的關係不可有遞移性

- 18 假設下圖是一個二元搜尋樹，英文字母代表節點名稱。若每個節點的值皆不重複，將此樹所有節點由小到大印出，緊接在節點 a 之後印出的是那一個節點？



- (A) 節點 x (B) 節點 c (C) 節點 h (D) 節點 f
- 19 一個 5 節點 (node) 的有方向性 (directed) 完全圖形 (complete graph) 共有幾個邊 (edge) ?
- (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 25
- 20 雙向鏈結串列 (Doubly Linked List) 的節點 (nodes) 格式與單向鏈結串列 (Singly Linked List) 有何不同？
- (A) 前者多了一個欄位，可同時記錄二筆資料
 (B) 前者多了一個欄位，可記錄串列的標頭節點 (header node) 位址
 (C) 前者多了一個欄位，以記錄前一個節點的位址
 (D) 前者多了二個欄位，可同時記錄串列的標頭節點與末端節點 (tail node)
- 21 一個空堆疊 (empty stack) 經過下列步驟順序，何者最後一個 pop 會回傳 B ?
- (A) push A, pop, push B, pop, push C, pop (B) push A, push B, pop, pop, push C, pop
 (C) push A, pop, push B, push C, pop, pop (D) push A, push B, push C, pop, pop, pop
- 22 以下何種應用最適合使用佇列 (queue) 來解決：
- (A) 迷宮問題中記錄走過的路徑以便在碰到牆面時倒退回頭
 (B) 樹狀結構的中序走訪
 (C) 圖形 (graph) 的深度優先走訪 (depth-first search)
 (D) 圖形 (graph) 的廣度優先走訪 (breadth-first search)
- 23 將 1 至 n 的 n 個整數以某種初始順序存入一個陣列中，並加以排序。以下敘述何者錯誤？
- (A) 若以堆積排序法 (heap sort) 來排序，其第一個步驟需先將陣列中的數值位置加以調整，使陣列成爲一個堆積，此步驟的運算時間複雜度爲 $O(n)$
 (B) 不管陣列中數值的初始排列狀況如何，合併排序法 (merge sort) 的運算時間複雜度均爲 $O(n \log n)$
 (C) 不管陣列中數值的初始排列狀況如何，快速排序法 (quick sort) 的運算時間複雜度均爲 $O(n \log n)$
 (D) 存在一種運算時間複雜度低於 $O(n \log n)$ 的排序法，可將這個陣列中的數值加以排序
- 24 若使用二元搜尋法 (binary search)，在數列 (5、13、29、33、42) 中尋找數字「33」，請問需做幾次的比較才能找到？
- (A) 1 次 (B) 2 次 (C) 3 次 (D) 4 次

25 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

D

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a, b = 0;
    for (a = 10; a < 20; a += 1) {
        if (a / 15 == 0) {
            switch (a % 4) {
                case 0:
                    b += 1;
                    break;
                case 1:
                    b += 2;
                    break;
            }
        }
    }
    printf("%d", b);
    return 0;
}
```

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

26 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

C

```
#include <stdio.h>
#define MAX(a, b) a > b ? a : b
int main()
{
    int m = 10, n = 10;
    printf("%d", MAX(++n, m));
    return 0;
}
```

(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13

27 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

B

```
#include <stdio.h>
void reset(int *arr, int size)
{
    int i;
    for (i = 0; i < size; i += 1)
        arr[i] = 1;
}
void print(int *arr, int size)
{
    int i;
    for (i = 0; i < size; i += 1)
        printf("%d", arr[i]);
}
int main()
{
    int arr[5] = {1, 2, 3, 4, 0};
    reset(arr, 3);
    print(arr, 5);
    return 0;
}
```

(A) 1 2 3 4 0 (B) 1 1 1 4 0 (C) 1 1 1 4 1 (D) 1 2 3 4 5

- 28 C 或 C++ 程式語言裡，假設 p 是指向變數 (variable) y 在記憶體中存放位置的指標 (pointer)，則下列何者正確？

(A) *p = y (B) p = *y (C) p = &y (D) y = &p

- 29 考慮下列 C++ 函數：

C void p (int x, int &y) {x++; ++y;}

設變數 a 的原值為 2，變數 b 的原值為 3，則執行函數呼叫 p (a,b) 後，變數 a 和 b 的值分別為何？

(A) a 的值為 2，b 的值為 3 (B) a 的值為 3，b 的值為 3
(C) a 的值為 2，b 的值為 4 (D) a 的值為 3，b 的值為 4

- 30 下列以 C++ 程式語言撰寫之程式，請問①②③④中那一行的語法有誤？

D

```

struct T1 {
    int val;
};
class T2 {
private:
    int val;
};
int main()
{
    T1 t1;      //①
    T2 t2;      //②

    t1.val = 10; //③
    t2.val = 10; //④
    return 0;
}

```

(A) ① (B) ② (C) ③ (D) ④

- 31 下列何者是程式模組化的主要優點？

D (A) 產生的程式碼較短 (B) 程式的執行速度較快
(C) 程式的記憶體空間需求較少 (D) 軟體較易重覆使用

- 32 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

D

```

#include <stdio.h>
int g=0;
int fibo(int n) {
    g++;
    if (n == 1 || n == 2)
        return 1;
    else
        return fibo(n-1)+fibo(n-2);
}
int main() {
    printf("%d %d", fibo(5), g);
    return 0;
}

```

(A) 50 (B) 51 (C) 55 (D) 59

- 33 網路中所有主機具有對等地位，既使用他人資源，也開放資源與他人共享的運作模式稱為：

D (A) Client-Server 模式 (B) Peer-to-Peer 模式 (C) Multi-core 模式 (D) Multi-user 模式

- 34 下列何者是目前網際網路 (Internet) 所採用的主要協定？

B (A) GSM (B) TCP/IP (C) SCSI (D) USB

35 下列有關 Web cache 快取的敘述，何者錯誤？

- D (A) Web cache 可以降低用戶端要求 (client request) 的回應時間 (response time)
 (B) Web cache 可用來降低一個企業組織網站與 Internet 間的網路流量
 (C) Web cache 可用來降低 Internet 網路流量
 (D) Web cache 可以降低伺服器管理的困難度

36 下列那一項是「阻斷 (DOS-Denial of Service) 攻擊」的目標？

- C (A) 偷取資訊 (B) 阻止特定的使用者存取某項資源
 (C) 阻止所有人使用某項資源 (D) 將所有密碼都改成無法使用

37 下列有關 TCP (Transmission Control Protocol) 的敘述，何者正確？

- C (A) TCP 為不需建立連線 (connectionless) 的通訊協定
 (B) TCP 保證資料可以在限定時間內送達
 (C) TCP 有封包重傳 (retransmission) 機制
 (D) TCP 較 UDP (User Datagram Protocol) 適用於網路視訊應用

38 關於 NAT (Network address translation)，以下敘述何者錯誤？

- D (A) 利用有限 IP 位址讓多台電腦連線至 Internet
 (B) 讓網路外部無法看到區域網路內部的真實 IP 以提升安全性
 (C) 行動電腦的 IP 位址管理
 (D) 讓多台網頁伺服器使用各自的虛擬 IP，既可以讓多台伺服器同時上線，又能節省 IP 使用量

39 資料庫中有兩個資料表 IN 和 NM 如下，其中 IN 的主要鍵值為 sid，NM 的主要鍵值為 sname。試問 IN join NM，結果會有多少筆資料？

IN

sid	major
123	CS
456	CS

NM

sname	major
John	CS
Chris	CS

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

40 以下有關資訊安全領域中雜湊 (hash) 函數的敘述，何者錯誤？

- D (A) 任意長度的訊息輸入雜湊函數後，可以得到一個長度固定的訊息摘要 (digest)
 (B) 雜湊函數是一個單向函數 (one-way function)
 (C) MD5 (Message Digest Algorithm version 5) 是一種雜湊函數演算法
 (D) 雜湊函數的反函數很容易求得