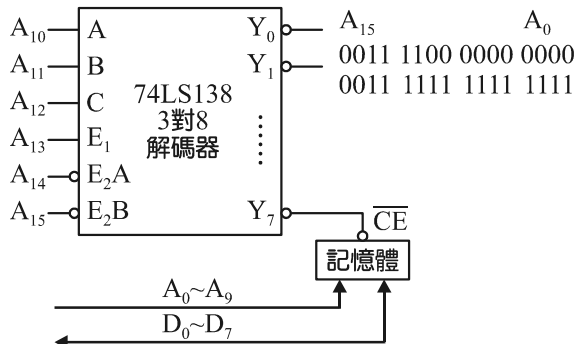


113 學年度四技二專第三次聯合模擬考試
電機與電子群資電類 專業科目(二) 詳解

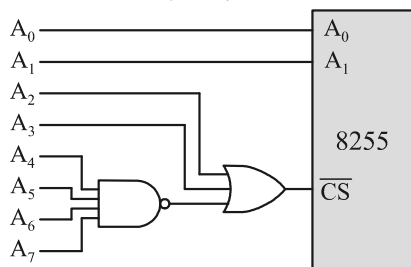
113-3-04-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	D	A	B	A	C	D	B	D	B	A	C	D	C	A	B	C	B	C	A	D	C	B	A	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	D	C	D	B	D	A	B	D	B	D	B	A	D	C	D	A	C	B	D	A	A	D	B	C

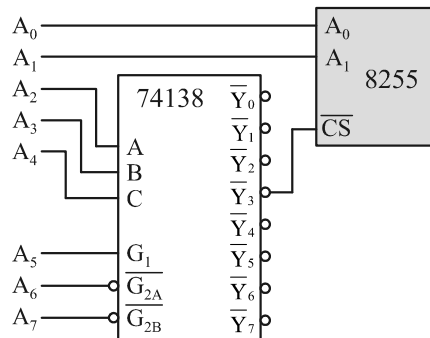
1. 一般微處理機之旗標暫存器有包含進位旗標
2. 在指令解碼階段中，微處理機會將指令分解成運算碼與運算元，其中運算碼是代表指令執行之功能，而運算元則是代表指令執行運算之對象
3. 暫存器是屬於循序邏輯電路
4. 3D72H 是位於記憶體位址 3C00H~3FFFH 範圍內



5. F0H~F3H : $A_7 \sim A_0$ 的位址為 11110000~11110011



6. C 與 D 內容對調，A 與 B 內容不變
7. 00101010B AND 00111100B 結果是 28H
8. RS-232 採用單端信號，RS-485 採用差動信號
9. 全雙工傳輸模式，可同時進行資料接收與資料傳出
10. 數值 00101100B~00101111B = 2CH~2FH

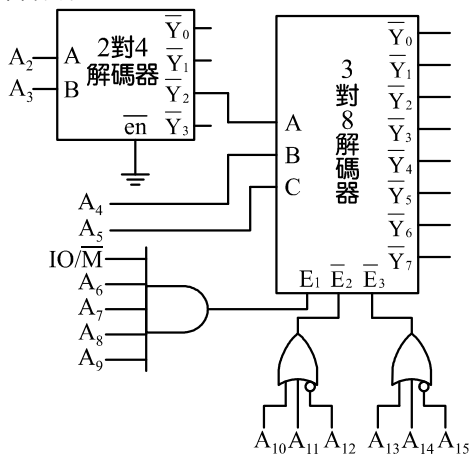


11. 當微處理機接受中斷後，準備跳至中斷服務程式 ISR 前，系統會主動儲存主程式被中斷後的下一個程式位址和微處理機狀態旗標暫存器
12. 微處理機內部的中央處理器 CPU 處理中斷時，主要

是採用堆疊 Stack 方式來暫存資料

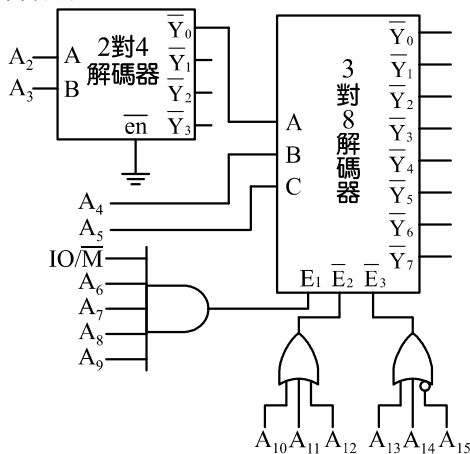
13. DMA 控制器(8237A)在區段轉移模式，DREQ 只需維持起動狀態到 ACK 啟動為止
14. 埠位址 $A_{15} \sim A_0$: 1001 0011 1100 1000 為 93C8H

暫存器 A : 00



15. 埠位址 $A_{15} \sim A_0$: 1000 0011 1100 0011 為 83C3H

暫存器 D : 11



16. 多核心微處理機可以同時執行不同的執行緒 Thread
17. 將時脈週期設定為最長步驟時間：300 ps
無管線化時，每一個指令所需花費的時間為 1200 ps
 $300 \text{ ps} + 250 \text{ ps} + 100 \text{ ps} + 250 \text{ ps} + 300 \text{ ps} = 1200 \text{ ps}$
故，n 個指令所需時間為 $n \times 1200 \text{ ps}$
有管線化時，n 個指令下所需花費的時間
 $1500 \text{ ps} + (n - 1) \times 300 \text{ ps}$
 $2 \times (1500 + (n - 1) \times 300) = n \times 1200$
即 $n = 4$
18. IC 左下為第 1 支腳，甲所指的第 8 支腳

19. 《TTL₁》 $I_{IL} = 2.4 \text{ mA}$ ， $I_{IH} = 25 \text{ } \mu\text{A}$ ， $I_{OL} = 30 \text{ mA}$ ， $I_{OH} = 0.3 \text{ mA}$

《TTL₂》 $I_{IL} = 3 \text{ mA}$ ， $I_{IH} = 20 \text{ } \mu\text{A}$ ， $I_{OL} = 36 \text{ mA}$ ， $I_{OH} = 0.4 \text{ mA}$

Fan-out(H)

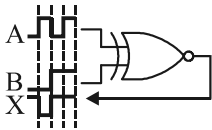
$$= I_{OH}(\text{TTL}_2) \div I_{IH}(\text{TTL}_1) = 400 \text{ } \mu \div 25 \text{ } \mu = 16 \text{ 個}$$

Fan-out(L)

$$= I_{OL}(\text{TTL}_2) \div I_{IL}(\text{TTL}_1) = 36 \text{ m} \div 2.4 \text{ m} = 15 \text{ 個}$$

$$\text{Fan-out} = \min(16, 15) = 15 \text{ 個}$$

20. $X = A \odot B$



21. 若 $A=0$ ， $B=1$ ， $C=0$ ， $D=1$ ，則 $XY=11$

$$22. \overline{A}B + \overline{A}B + \overline{A}B = \overline{A}B$$

23. 實習若需要一個 4 輸入 AND 閘時，至少需要使用 6 個 2 輸入 NAND 閘來實現

實習若需要一個 3 輸入 NOR 閘時，至少需要使用 3 個 2 輸入 NOR 閘來實現

實習若需要一個 3 輸入 AND 閘時，至少需要使用 6 個 2 輸入 NOR 閘來實現

實習若需一個 4 輸入的 NOR 閘時，至少需要 5 個 2 輸入 NOR 閘來實現

$$24. A + AB = A$$

$$A + BC = (A + B) \cdot (A + C)$$

25. 布林代數

$$\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + A \cdot B + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{C} + A + \overline{C}$$

化簡後是 $A + \overline{C}$

26. 卡諾圖化簡後為 $BC + \overline{C}D$

CD \ AB	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	1	0	1	1
11	X	X	X	1
10	X	0	0	0

27. 此邏輯電路輸出 F 為 $AB + \overline{A}\overline{B}$ ，其真值表如下

輸入		輸出
A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$28. 229_{(10)} = E5_{(16)}$$

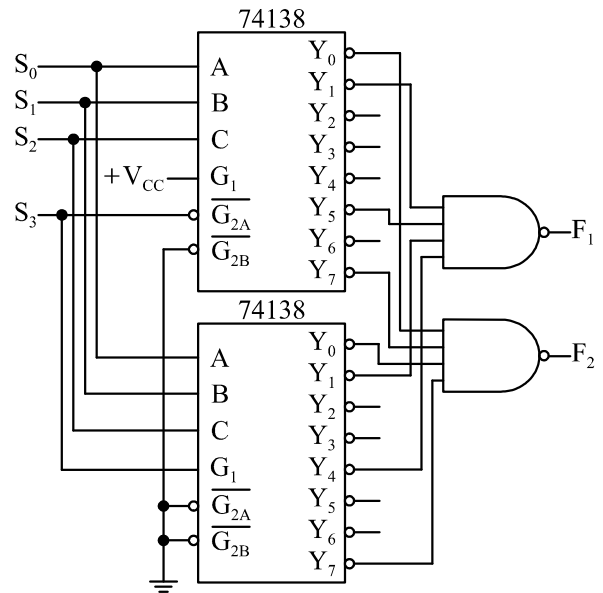
$$29. 100111_{(2)} \text{ 之 2 的補數為 } 011001_{(2)}$$

$$46_{(10)} \text{ 之格雷碼(Gray Code)為 } 111001_{(\text{Gray})}$$

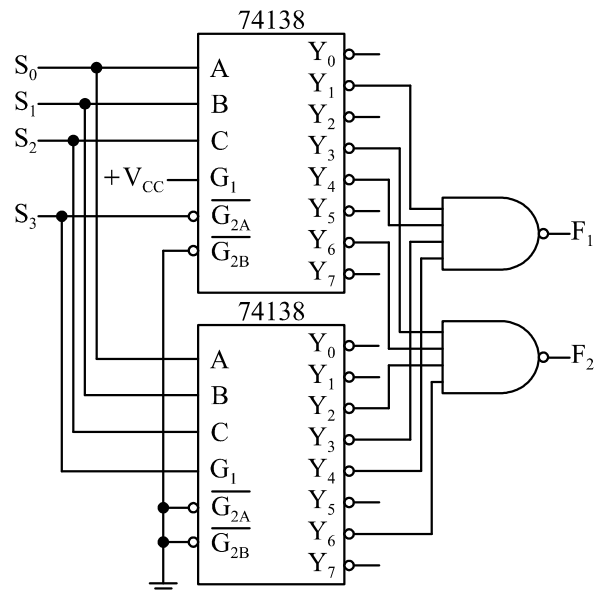
$$748.51_{(10)} \text{ 之 9 的補數為 } 251.48_{(10)}$$

$$359_{(10)} \text{ 之 BCD 碼為 } 0011 \ 0101 \ 1001_{(\text{BCD})}$$

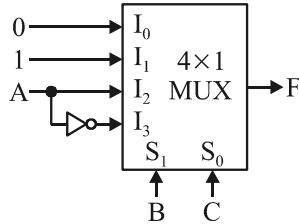
$$30. F_1 = \Sigma(1, 5, 9, 12) \text{ 與 } F_2 = \Sigma(0, 7, 8, 15)$$



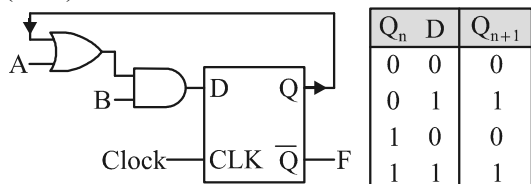
$$31. F_1 = \Sigma(1, 4, 11, 12) \text{ 與 } F_2 = \Sigma(3, 6, 10, 14)$$



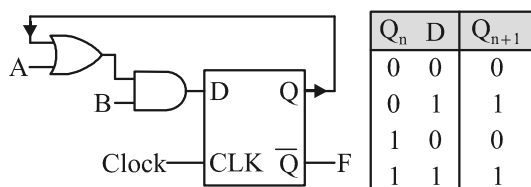
$$32. F(A, B, C) = \Sigma(1, 3, 5, 6)$$



$$33. (A, B) \text{ 依序是 } (1, 0), (0, 1), (1, 1), (0, 1), (1, 1), (0, 1), \text{ 則 } F = 110000$$



$$34. (A, B) \text{ 依序是 } (1, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1), (1, 0), (0, 1), \text{ 則 } F = 111011$$



35. 油脂塗料引起的火災屬於 B 類火災，又稱油類火災。AED 裝置是急救的電擊設備，用於 CPR(叫叫 CABD) 中的 D 步驟
36. 當隔壁座位的同學不小心發生觸電意外時，勿徒手把觸電同學拉開
37. 若在編輯程式碼時誤植圓周率 π 的數值為 5.21，因而產生的錯誤是屬於語意錯誤
38. 物件導向語言具有封裝、繼承與多型的三個特性
39. 使用 C 語言的 scanf() 和 printf() 函式，應先引用 stdio.h 函式庫
40. 變數名稱不能使用阿拉伯數字為開頭
41. float 資料型態大小為 4 bytes
42. C 語言沒有布林型態，0 代表 false，1 代表 true，其佔用記憶體的空間是 1 byte
43. 運算子的優先權順序是 ++、%、&、^、||
44. 第 25 行運算式：4\3 為整數相除，運算結果為整數 1 而非實際值 1.33，需改為 4.0/3.0 才可得到浮點數值，因此，球體體積計算的結果會有誤
45.
 1. sum=0
 2. sum=0+1=1
 3. sum=1+2=3
 4. sum=3+3=6
 5. sum=6+4=10
 6. sum=10+3*5=25
 7. sum=25+3*6=43
46. 正確程式


```
a = 76;
b = 48;
while ((a % b) != 0){
  c = a % b;
  a = b;
  b = c;
}
printf("%d\n", b);
```
47. 成績都是整數資料型態，因此二維陣列是最適合的資料結構，正確的資料型態宣告是 int score[20][4];
48. 存取陣列的效率最高且輸出正確的寫法是


```
for (int a=0; a<20; a++){
  for (int b=0; b<4; b++){
    printf("%d\t", score[a][b]);
  }
  printf("\n");
}
```
49. $G(a, x) = a * G(a, x-1) = a * a * G(a, x-2) = a * a * \dots * G(a, 0)$
 因此， $G(a, x)$ 傳回值為 a^x
 故 $G(3, 8)$ 會回傳 $3^8 = 6561$
50. #include <stdio.h>
 int x=128;
 int S(int y)
 {
 int i;

```
for (i=0; i<4; i++)
  y*=2;
return (y);
}
int main()
{
  int x=32;
  x=S(x);
  printf("%d\n", x);
}
```

- (1) 呼叫 S(x)，引數為變數 x 的值，函式 S() 被呼叫後參數 y=32
- (2) 運算後， $y = 32 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 512$
- (3) 函式 S() 結束後，返回原程式位置，回傳 512，並將回傳值 512 指定給變數 x