

111 學年度四技二專第二次聯合模擬考試 電機與電子群資電類 專業科目(二) 詳解

111-2-04-5

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	C	D	C	C	B	A	C	A	D	B	D	A	D	C	C	B	B	D	C	D	B	A	D	B
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
D	C	D	B	B	C	A	D	A	D	B	A	B	A	B	B	C	A	C	A	B	A	D	A	D

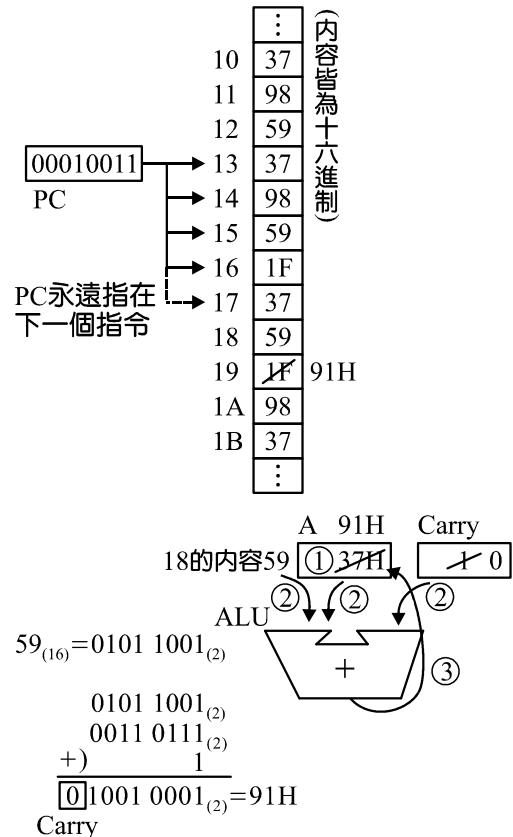
1. 指令提取→指令解碼→有效位址計算→提取運算元
→執行→儲存結果
2. 執行 1 指令 = $2 \text{ ns} = 2 \times 10^{-9} \text{ 秒} = \frac{2}{10^9} \text{ 秒}$, 故 1 秒可執行
 $\frac{10^9}{2}$ 指令 = $\frac{1000}{2} \times 10^6$ (百萬) 指令, 為 500 MIPS
3. (A) 無法同時存取記憶體資料
(B) 下一個欲執行的指令位址是存放在程式計數器 (PC)
(C) 算術移位的指令左右移後其正負符號不會改變
4. $32 \text{ KB} = \text{終止位址} - \text{起始位址} + 1$
 $32 \text{ K} = 8 \times 4 \text{ K} = (8000)_{16}$
故終止位址 = $(8000)_{16} + (1000)_{16} - 1 = (8FFF)_{16}$
5. $2^{16} \times 8 \text{ Bytes} = 64 \text{ KB} - 4 \text{ KB} = 60 \text{ KB}$
6. 有加中括號的為暫存器間接定址
9. (B) 串列傳輸因節省成本適合遠距離傳輸
(C) 沒有零同位
(D) RS-232C 的傳輸模式為全雙工
10. (D) USB 為串列傳輸, USB2.0 傳送距離為 5 公尺、USB3.0 距離為 3 公尺
11. 傳送一個位元組 = $(1 + 8 + 1) = 10$
 $\frac{(4800 \times 10)}{9600} = 5 \text{ 秒}$
12. 中斷方式最主要的優點就是即時反應, CPU 不需經常詢問, 故 CPU 效率會較高
13. (A) 記錄哪一個中斷正被處理
(B) 用來紀錄 IR0~IR7 提出的中斷要求狀態
(C) 用來決定哪一個中斷要求優先處理
(D) 用來致能與禁能 IR0~IR7 提出的中斷要求
14. (D) 微處理機執行中斷的順序沒有產生定時終了輸出
15. Access time = seek time + rotate time + data transfer time
Seek time = 30 ms
Rotate time → 每分鐘 1000 轉
每秒 = $\frac{1000}{60} = 16.6 \text{ 轉}$
每轉 = $\frac{1}{16.6} \text{ 秒}$
平均每轉 = $\frac{1}{16.6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{33.2} \text{ 秒}$
大約 = $0.0303030 = 30 \text{ ms}$

$$\text{Data transfer time} = \frac{4 \times 640 \text{ byte}}{1 \text{ Mbit/sec}}$$

$$= \frac{4 \times 640 \times 8}{10^6 \text{ bit/sec}} = 0.02048 = 20.48 \text{ ms}$$

Access time = seek time + rotate time + data transfer time = $30 + 30 + 20.48 = 80.48$ (最後結果)

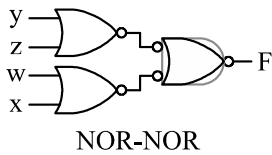
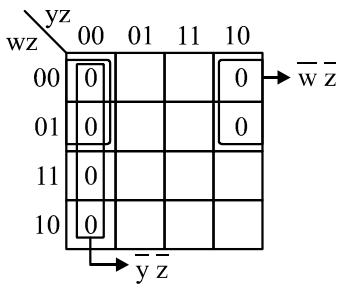
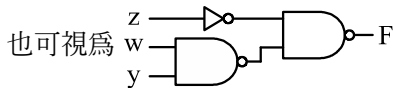
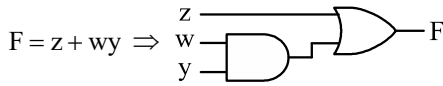
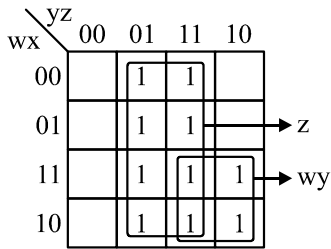
16. DMA 無須透過 CPU 控制, 可將資料直接送至記憶體
17. Op Code addr
 ① $37_{(16)} = 00110111_{(2)} \rightarrow \text{LDA } 17\text{H}$
 ② $98_{(16)} = 10011000_{(2)} \rightarrow \text{ADC } 18\text{H}$
 ③ $59_{(16)} = 01011001_{(2)} \rightarrow \text{STR } 19\text{H}$
 $1\text{F}_{(16)} = 00011111_{(2)} \rightarrow \text{HLT} \dots \dots$ 停止執行
 Ans: ① 17H、② Carry、19H、A



18. 工作週期若為 50% 的脈波稱為方波
19. (A) 非連續性信號
(B) 連續性信號
(C) 不易控制、儲存及還原
20. 此邏輯閘為 XOR 閘

DATA	CONTROL	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

21. $\overline{ABAC} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{B} = \overline{AB} \cdot \overline{AC} + \overline{AC} + B$
 $= (\overline{AB})A \cdot \overline{C} + \overline{AC} + B = (\overline{A+B})A \cdot \overline{C} + \overline{AC} + B$
 $= \overline{AA} \overline{C} + \overline{AB} \overline{C} + \overline{AC} + B = \overline{AC} + \overline{AC} + B$
22. $F(w, x, y, z) = \Sigma(1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15)$



$$\overline{f} = \overline{y \cdot z + w \cdot z} = \overline{(y+z)(w+z)}$$

$$\overline{f} = \overline{(y+z)(w+z)}$$

$$f = (y+z)(w+z)$$

23. (A) $A + A\overline{B} = A(1+B) = A$
 (B) $A + AB = A(1+B) = A$
 (C) $\overline{A} + A\overline{B} = \overline{A} + B$
 (D) $A \cdot (B+C) = AB+AC$
 分配律

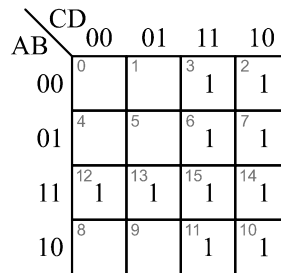
24. $F = \overline{A} + B + \overline{C} + A\overline{B}C$
 $= \overline{A\overline{B}C} + A\overline{B}C$ (利用笛摩根)
 $= \overline{x} + x = 1$

25. $AB + B\overline{C} + CD + BD$
 $= AB + B(\overline{C} + \overline{D}) + CD$
 $= AB + B\overline{CD} + CD$
 $= AB + B\overline{x} + x$
 $= AB + B + x$
 $= B(A+1) + x$
 $= B + x = B + CD$

26. $F = A + \overline{B}C = A \cdot 1 \cdot 1 + \overline{B}C \cdot 1$
 $= A(B + \overline{B})(C + \overline{C}) + (A + \overline{A})\overline{B}C$
 $= (AB + A\overline{B})(C + \overline{C}) + A\overline{B}C + \overline{A}\overline{B}C$
 $= ABC + A\overline{B}C + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}C + \overline{A}\overline{B}C$
 $= \Sigma(1, 4, 5, 6, 7) = \pi(0, 2, 3)$

27. 利用 $x=1, \overline{x}=0$
 (A) $0 \odot 0 \odot 0 \odot 0 \odot 1 = 0$
 (B) $1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 0$
 (C) $1 \odot 0 \odot 0 \odot 0 \odot 1 = 0 \odot 0 = 1$
 (D) $1 \oplus 1 \odot 0 \odot 0 = 0 \odot 1 = 0$

28. 利用卡諾圖填入
 $F = AB + C = 11 \times \times + \times \times 1 \times$



可求得 $\Sigma(2, 3, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15)$

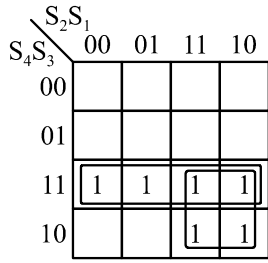
29. (A) 無號數表示法
 (B) 符號 1's
 $-(2^{n-1} - 1) \sim + (2^{n-1} - 1) \Rightarrow -2^{n-1} + 1 \sim + 2^{n-1} - 1$
 (C) 符號 2's
 $-(2^{n-1}) \sim + (2^{n-1} - 1)$
30. (B) $\frac{1}{3}$ 轉成二進制會產生循環小數
31. (A) $\frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 0.5 = 0.1_{(2)}$
 (B) $0.75 \Rightarrow 0.11$
 (C) $0.6 \rightarrow$ 循環小數
 (D) $\frac{5}{8} = 5 \times 8^{-1} = 0.101_{(2)}$

32. 利用卡諾圖

S ₄	S ₃	S ₂	S ₁	F
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

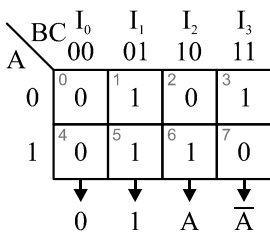
正常

校正
 電路



$F = S_4S_3 + S_4S_2$
校正電路

33. (D)



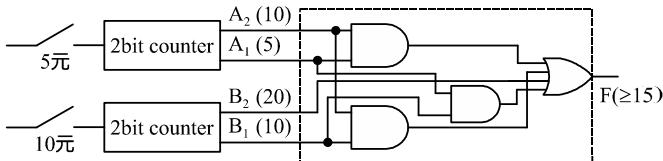
34. (1) 分析

5 元欲達到 15 元，需要 3 個硬幣 $(11)_2$ ，利用 2 bit counter 完成 (A_2A_1)
10 元欲達到 15 元，需要 2 個硬幣 $(10)_2$ ，利用 2 bit counter 完成 (B_2B_1)

	A_2	A_1		B_2	B_1
0元	0	0	0元	0	0
5元	0	1	10元	0	1
10元	1	0	20元	1	0
15元	1	1	30元	1	1

輸入 $A_2A_1B_2B_1$ ，輸出 $F(\geq 15)$

(2) 電路



$B_2 + A_2B_1 + A_2A_1 + A_1B_1$

(3) 真值表

A_2	A_1	B_2	B_1	$F(\geq 15)$	A_2	A_1	B_2	B_1	$F(\geq 15)$
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(4) 化簡

取 $0 \Rightarrow \bar{F} = 0000 + 0001 + 0100 + 1000$
 $\bar{A}_2\bar{A}_1\bar{B}_2\bar{B}_1 + \bar{A}_2\bar{A}_1\bar{B}_2B_1 + \bar{A}_2A_1\bar{B}_2\bar{B}_1 + A_2\bar{A}_1\bar{B}_2\bar{B}_1$
 $= \bar{A}_2\bar{A}_1\bar{B}_2 + \bar{A}_2\bar{B}_2\bar{B}_1 + \bar{A}_1\bar{B}_2\bar{B}_1$
 $F = (A_2 + A_1 + B_2)(A_2 + B_2 + B_1)(A_1 + B_2 + B_1)$
 $= B_2 + A_2B_1 + A_2A_1 + A_1B_1$

35. 根據題目敘述，代表程式有被執行，編譯器如有發生

語法或指令錯誤皆無法讓程式進入執行階段，選項 (A)(B)(C)錯誤狀況程式皆無法進入執行階段

- 36. bool(布林)資料結構只有 true、false 兩種狀態，佔 1 Byte 記憶體空間
- 37. ASCII 只包含英文字母與常見符號，(B)(C)(D)皆不在其涵蓋範圍
- 38. 電源穩壓器具有穩定電壓的功能
- 39. (A) 無法判定 a 和 c 何者較大
- 40. 常數不適合當作需要變化的迴圈控制變數
- 41. switch 屬於條件結構化語法，與變數內容交換無關
- 42. 變數不支援以數字開頭的命名
- 43. 該程式迴圈只會在 x 等於 1、2、3 時被執行，x = 4 時， $x * x = 16$ 大於 10，故不會執行， $t = 1 + 2 + 3 = 6$

44.

$a < s$	$s = 1, a = 2, b = 1$
$b < s$	不執行
$c < s$	$s = 3, c = 2, a = 3$

- 45. 該程式第二行執行之後，指標變數 b 指向陣列 a 第一筆資料的位址，故第三行程式執行後陣列 a 第一筆資料 100 變成 50，陣列 a 內容為 50, 200
- 46. $9 + 7 > 15 == -3 * 3 > -9$
化簡： $16 > 15 == -9 > -9$
化簡： $1 == 1$
化簡： 1
- 47. (A) 電腦螢幕不可使用酒精消毒擦拭，會造成螢幕表面脫膜等不可逆損傷
- 48. 當 a 為整數，且迴圈中會執行了 1 與 a 本身之外的整數是否可整除 a，如都無可整除狀況成立，t 內容維持 true，則 a 為質數
- 49. 陣列變數 a 的範圍不包含 $[3][1]$ ，故無法判斷該索引內之值
- 50. (C) 覆寫為多型常見的衍伸方法
(D) 遞迴與物件導向無關