

## 計算機概論期中考模擬試題

1. 模擬考題大約只佔期中考題的 80%，並且題目會稍做修改
2. 考試題目盡量出選擇題。如果想不出來怎麼出選擇題，就還是出問答題

### 第一章

1. 什麼「獎」象徵著電腦界的最高榮譽？
2. 要找出並修復電腦程式錯誤的過程稱之為什麼？
3. 現代的通用電腦應包含哪五個重要的 components？
4. 全世界第一個高階程式語言是什麼？
5. 試述第一代到第四代電腦的電子元件之沿革

### 第二章

6. 請將二進位  $(1101.11)_2$  轉成十進位
7. 請將 16 進位  $(A3F.5B)_{16}$  轉成十進位
8. 請將十進位 35.8125 轉成二進位
9. 請將八進位  $(4116)_8$  轉成 16 進位
10. 要儲存一個具 4 位數的十進位，需要幾個位元的二進位？

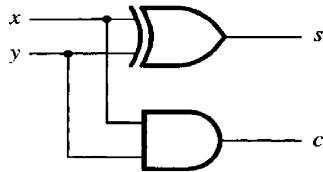
### 第三章

11. 請將十進位的 -6 用 8 個 bits 的 sign-and-magnitude 表示法來表示。
12. 假設有一個數  $x$ ，其 8 個 bits 的 sign-and-magnitude 表示法 11100101，那麼  $x$  的十進位數值為何？
13. 如何用二補數表示法將十進位的 -27 儲存在 8 個 bits 的記憶體裡頭？
14. 假設有一個數  $x$ ，其 8 個 bits 的二補數表示法為 11100101，那麼  $x$  的十進位數值為何？

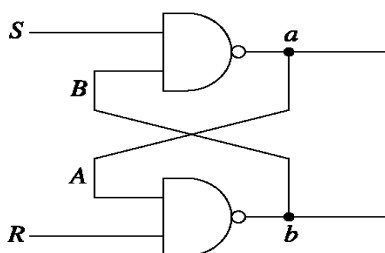
15. 請將十進位的 5.75 用 IEEE Excess\_127 的方法來表示。
16. 假如我們想將類比的語音訊號轉成數位訊號，以便儲存在電腦裡頭，那麼這個轉換過程包含哪三個步驟？

#### 第四章

17. 下圖所示為一個半加器 (half-adder)，請問當  $x = 1$  且  $y = 0$  時， $s$  和  $c$  的值各為多少？



18. 令  $a$  的二補數表示法為  $(00011000)_2$ ， $b$  的二補數表示法為  $(11101111)_2$ 。假設我們想將  $c = a + b$  的值存在 8 個 bits 的記憶體裡頭，試問  $c$  的值為何？（用二補數表示法來表示）
19. 令  $a$  的二補數表示法為  $(11011101)_2$ ， $b$  的二補數表示法為  $(00010100)_2$ 。假設我們想將  $d = a - b$  的值存在 8 個 bits 的記憶體裡頭，試問  $d$  的值為何？（用二補數表示法來表示）
20. 假設  $x$  的 sign-and-magnitude 表示法為 11010001，那麼  $x$  的二補數表示法為何？
21. 假設  $x$  的 sign-and-magnitude 表示法為 11010001，且  $y$  的 sign-and-magnitude 表示法為 01100100，那麼  $x + y$  的二補數表示法為何？
22. 下圖所示為 S-R Latch 的邏輯電路。試說明當  $S = 1$  且  $R = 1$  時，S-R Latch 具有儲存一個 bit 的功能。



#### 第五章

23. 何謂「memory hierarchy」？
24. 一個 machine cycle 通常包含哪三個特定次序的步驟？

25. 假設執行一個組合語言指令 (instruction) 需要一個 machine cycle，且時間為  $3T$ 。當我們使用 pipelining 技術執行 5 個 instructions (假設這 5 個 instructions 彼此之間獨立，沒有任何關係)，共需多少時間？(用  $T$  表示)
26. 簡略描述 Interrupt-Driven I/O 的運作方式
27. 簡略描述 DMA (Direct Memory Access) I/O 的運作方式