

國立高雄應用科技大學  
105 學年度研究所碩士班招生考試  
資訊工程系碩士班  
計算機組織與作業系統

1. (25%) 假設一計算機浮點數(floating point numbers)的型式如下 (S 占 1 bit; C 占 1~5 = 5 bits; mantissa 占 6~15 = 10 bits):



其中 S = 0 為正, S = 1 為負; C = Exponent + 16; 小數點在 mantissa 最左端, 且小數點右第一位(bit)恆不為 0. 請問:

- (a) 浮點數的精確度(precision)是多少位元(bit)?
  - (b) 冪數(exponent)的範圍為何?
  - (c) 所能表示的最大正數及最小正數各為何?
  - (d) 1023 及 17.6875 的 8 進位及 16 進位內碼(internal representation)各為何?
  - (e) 內碼  $(043000)_8 + (035000)_8 = ?$
2. (20%) (a)  $x \odot y = xy + \bar{x}\bar{y}$ , 請用各種不同的 gate 來繪製邏輯電路圖: [i] 只使用 AND, OR, NOT; [ii] 只使用 NAND; [iii] 只使用 NOR.
- (b)  $x \oplus y = \bar{x}y + x\bar{y}$ , 請只用 NAND 來繪製邏輯電路圖.
3. (5%) 作業系統原理中, 何謂 event interrupt?
4. (5%) 作業系統原理中, 請列舉 process 的五種 states.
5. (5%) 作業系統原理中, 何謂 context switch?
6. (5%) 作業系統原理中, 何謂 thread?
7. (10%) 請列舉並簡介五種 CPU scheduling 演算法.

8. (12%) 請列舉四種 deadlock prevention 的機制；然後分別簡介用於 deadlock avoidance 的 safety algorithm & resource-request algorithm.
9. (6%) memory allocation 會對 process 需求空間大小和可用空間 hole 進行配對；請列舉並簡介三種配對法則.
10. (6%) 請列舉並簡介三種在磁碟空間分配檔案區塊(file blocks)的方法.
11. (1%) 請舉一例現代作業系統的名稱.