

系 所 別	考 試 科 目	考 試 日 期	節 次
數位內容產業研發碩士專班	計算機概論 (含多媒體設計、網際網路技術)	99 年 6 月 26 日	1

- (20%) 計算機有其能力上限，請解釋何謂 Halting Problem？簡單證明之。
- (20%) 單格式 (single format) IEEE 標準之浮點數 (floating point number) 表示法如下：

$$\begin{array}{|c|c|c|}
 \hline
 1 & 8 & 23 \text{ (bits)} \\
 \hline
 S & E & M \\
 \hline
 \end{array}
 \quad V = (-1)^S \times 2^{E-127} \times 1.M$$

- 求以十六進位表示式 E0A00000 之相當十進位值。
  - 將十進位 -23.75 數表示成 IEEE 標準之浮點數表示法。
- (20%) 假設一自動販賣機，只販賣一種每罐 20 元之冷飲，且只接受 5 元、10 元、及 50 元之硬幣。例如：若投入 4 枚 5 元硬幣，或投入 2 枚 10 元硬幣，會掉出一罐飲料；投入 1 枚 5 元硬幣，2 枚 10 元，會掉出 5 元及一罐飲料；投入 1 枚 50 元硬幣，則會掉出 30 元及一罐飲料。設計一有限狀態機 (Finite State Machine) 模擬此機器。
  - (20%) 考慮一個三鏈路 (3-link) 系統。3 個鏈路將多工器平行連結至主機。此系統 3/4 的請求 (Request) 出現在非尖峰期間 (Non-peak Period)，在此期間內任 1 個鏈路可處理 60% 的流量負載 (Traffic Load)，而任 2 個鏈路可處理所有的流量負載。在尖峰期間 (Peak Period) 內，任 1 個鏈路可處理 40% 的流量負載，任 2 個鏈路可處理 80% 的流量負載，而需 3 個鏈路才可處理所有的流量負載。假設每個鏈路之可用率為 0.9，計算系統之整體功能性可用率 (Overall Functional Availability)。
  - (20%) (a) MPEG 標準分成哪幾種？內容各為何？  
(b) 比較 MPEG 標準與 JPEG 標準之差異。