

1. (a)(4%) URL 是什麼?
(b)(4%) 成功大學首頁 (home page) 的 URL 是什麼?
2. (10%) 何謂電腦病毒? 大致可分成那些類型?
3. (5%) 電腦資訊的型態約可分成那些類型?
4. (a)(10%) 欲播放 16 分鐘的電腦動畫, 每分鐘 16 張, 每張含 640×480 圖素 (pixel), 並以全彩 (24 bits) 方式顯示圖形色彩。如果不經過檔案壓縮, 試問需要多少 gigabytes 來儲存該檔? 請計算至小數點後第一位。
(b)(5%) 設網站上資料傳輸速率是每秒 64k bytes, 試問需要多長的時間將上述的檔案傳送完成? 請以時、分計。
5. (a)(8%) 試以 C 程式語言 (或其他程式語言) 寫一遞迴函數來求兩個正整數的最大公因數。
(b)(7%) 設 F_n 為第 n 個費比數 (Fibonacci number), 其中 $F_0 = 0, F_1 = 1$ 。又 $a \geq F_n$ 且 $F_{n+1} \geq b > 0$, 試問至多需要幾次輾轉相除來求得 $\gcd(a, b)$?
(c)(10%) 設 a 與 b 為 n 位十進位正整數, 其中 $n > 0$, 試問至多大約需要用幾次輾轉相除來求得 $\gcd(a, b)$?
6. (a)(5%) 試以一資料結構來表示一 undirected graph。
(b)(7%) 簡述一 undirected graph 的 depth-first traversal。
(c)(10%) 試以 depth-first traversal 的方式, 設計一程式 (以 pseudo code 來描述即可) 來判定任給一個 undirected graph 是否為 connected。
7. 定義一括號式為由左括號 "(" 及右括號 ")" 所形成的字串。定義一 well-formed 的括號式如下:
[1] () 為一 well-formed 的括號式,
[2] 設 E_1 與 E_2 為 well-formed 的括號式, 則 (E_1) 與 E_1E_2 皆為 well-formed 的括號式。
由此定義可知: $((()))$ 為 well-formed 的括號式, 而 $(())()$ 不為 well-formed 的括號式。
(a)(10%) 如何判定任給一個括號式是否為 well-formed 的括號式?
(b)(5%) 該演算法的 time bound 為何? (分數的高低決定於演算法 time bound 的低高)