

大葉大學九十學年度轉學招生考試試題紙

系 別	日\ 第二部	年級	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考試日期	節次	備註
資工系	日	三	資料結構	七月 二十四日	三	P1-1

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律准攜帶）

1. 有一 $n \times n$ 的 square matrix A 為 lower triangular。請回答以下問題。(8 分)
 - (1) 如欲將 A 中所有非零的元素對映到一個一維陣列 B 中，請推導出 i, j , 及 k 的關係。其中 $A(i, j)$ 為矩陣 A 中任一非零的元素， k 為陣列 B 中元素。(5)
 - (2) B 陣列所需最小的空間為何？(3)

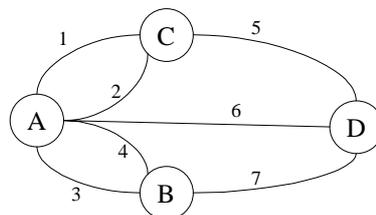
2. 假設有一多項式 $A(x, y) = 5x^4 + 8x^4y^2 - 6x^2y^2 + 12xy^3 - 2y^5 + 4$ ，請回答以下問題。(18 分)
 - (1) 請以陣列(array)的結構來表示這個多項式並簡單說明。(4)
 - (2) 請以鏈結串列(linked list)的結構來表示這個多項式並簡單說明。(4)
 - (3) 假設我們以兩個 linked list 來代表兩個多項式 $B(x, y)$ 及 $C(x, y)$ ，請寫出將這兩個多項式相加的演算法。(10)

3. 請回答以下問題。(15 分)
 - (1) 請說明什麼是“動態記憶體管理”(Dynamic Memory Management)，並舉例說明。(5)
 - (2) 請分別說明在動態記憶體管理中的 first-fit 及 best-fit 的方法。(10)

4. 二元樹(binary tree)屬於樹狀結構(tree)的一個特殊應用，請回答以下問題。(20 分)
 - (1) 請列出兩個 binary tree 和 tree 不一樣的特性。(3)
 - (2) 一個 binary tree 在第 i 個 level 的最大節點數為何？(3)
 - (3) 一個 binary tree 的 depth 為 k ，則此二元樹的最大節點數為何？(3)
 - (4) 請簡述如何以 array 來表示一個 binary tree。(5)
 - (5) 請建立 $A + B * (C / D - E) * F$ 相對應的 binary tree，並求 prefix 及 postfix。(6)

5. 假設我們有一整數列： $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ ，請回答以下問題。(14 分)
 - (1) 請描述如何以 heap sort 對此 n 個整數做排序。(7)
 - (2) 請描述如何以 quick sort 對此 n 個整數做排序。(7)

6. Euler 七座橋問題的如圖示：(25 分)
 - (1) 請分別簡述什麼是 Eulerian cycle？什麼 Eulerian chain？(10)
 - (2) 請分別以 adjacency matrix、adjacency indexed table 來表示這個 graph。(15)



麼是

list 及