

# 國立中央大學八十四學年度碩士班研究生入學試題卷

所別：資訊工程研究所

組 科目：計算機概論

共 2 頁 第 1 頁

參考  
原

## 計算機概論

### 1 有關數字表示法 (10%)

(a) 浮點表示法中，包含哪幾個部份？哪一個部份的長度會影響數字的準確度？哪一個部份影響數字的表示範圍？以 32bit 為例子說明其有效數字之準確度及其表示範圍。

(b) 使用浮點表示法時表示一個數值會有誤差，請說明產生誤差的原因有那些。

2 為何在資料的表示上需要有標準 (如 ASCII code 及 BIG-5 code)，計算機系統中那些硬體和軟體需要考慮如 ASCII code 及 BIG-5 code。(5%)

3 使用 recursive 的方式寫出下列程式。(程式以十行為限)(15%)

(a) 把一個字串 (如 "Recursive") 之反向字串 ("evisruceR") 印出。(5%)

(b) 寫一個 Insert\_list 之函數 (function)，此函數輸入一個串列 (list) 及一個整數，將此整數加入此串列 (此串列之數字由小到大排列)，函數值為加入此整數之串列。(10%)

4 說明為何使用 NOR gate 即可完成所有的組合邏輯電路 (combination circuit) (10%)

5 使用三個 D-flip-flop 及 Nand gate (數目不限) 完成一個 counter, 其順序如下：(使用同步計數器 synchronous counter)

1, 4, 5, 8, 7, 0 (10%)

舉兩個例子說明在 CPU 的製作中要用到 counter 的地方。(5%)

6 以下列兩個例子，使用兩個程式的片段說明使用 Pointer (指標) 變數之用途。(10%)

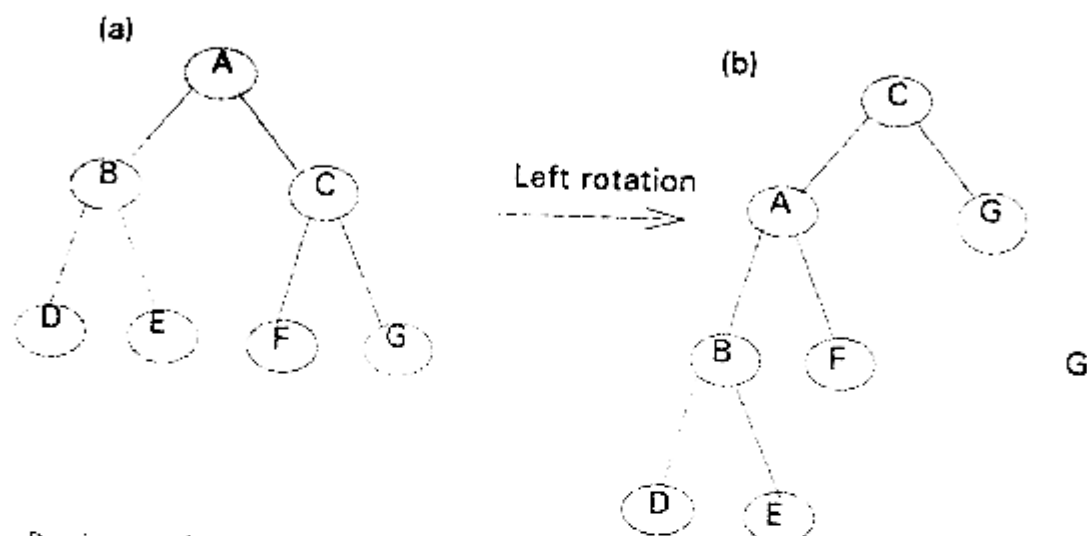
(a) array 之 dynamic allocation.

(b) 在 call by value 的方式下，寫一個函數此函數將傳進來之兩個整數變數之內容交換。

7. Explain the following terms: (15%)

(a) array (b) data type (c) priority queue (d) heap tree (e) spanning tree

8. The tree of (b) is said to be a left rotation of the tree rooted at A of (a).



Design a data structure and write a C routine to implement a left rotation of a subtree rooted at p based on the data structure you propose. (10%)

9 Consider the following deque of characters where DEQUE is a circular array which is allocated six memory cells:

LEFT=2, RIGHT=4 DEQUE: \_ , A , C , D , \_ , \_

Describe the deque while the following operations take place. (You must write down the values of LEFT and RIGHT and the content of DEQUE.) (10%)

- F is added to the right of the deque.
- Two letters on the right are deleted.
- K, L, and M are added to the left of the deque.
- One letter on the left is deleted.
- R is added to the left of the deque.