

# 國立臺北大學 113 學年度日間學士班轉學生招生考試試題

學制系級：資訊工程學系日間學士班 3 年級

科目：資料結構

第1頁 共1頁

可 不可使用計算機

1. (24分) 請在Figure 1中

(a) 找出關節點(articulation points) i.e. 可將圖分解成兩個不連通單元的節點。請利用 *dfn* (depth first number) 和 *low* (the lowest depth-first number) 值找出關節點並將 *low* 值填入下表中(請將下表抄寫到答案紙上)。

(b) 寫出計算 *low* 值之公式。

(c) 請說明找出關節點的規則。

假設 Depth First Search 之順序為 4-2-1-3-5-6-8-9-7 也就是節點4之 *dfn* 值為1，節點2之 *dfn* 值為2，節點1之 *dfn* 值為3，依此類推。

Vertex	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>dfn</i>	3	2	4	1	5	6	9	7	8
<i>low</i>									

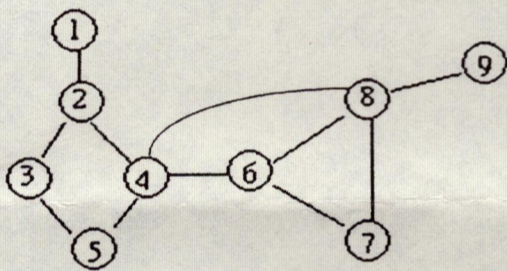


Figure 1

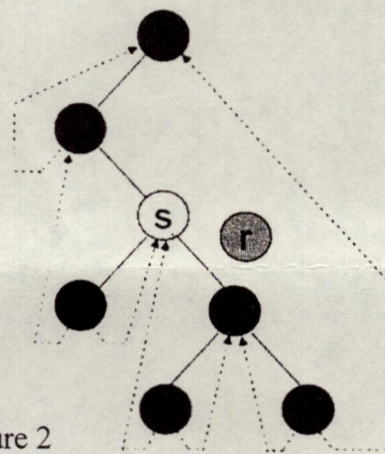


Figure 2

2. (26分) (a) 假設樹有  $n$  個節點，樹的分支度為  $k$ ，共有多少 link 是浪費掉的 (i.e. null links)？(6分)

(b) 請說明何謂引線二元樹 (Threaded Binary Trees)？目的為何？(8分)

(c) 請針對引線二元樹 (Threaded Binary Trees) 寫出一將 node  $r$  加入到 node  $S$  右邊子節點 (left child) 如 Figure 2 所示的演算法。(12分)

3. (16分) (a) 請描述 order 為  $m$  的 B-tree 之特性。

(b) 請問 order 為  $m$  高度為  $h$  的 B-tree：最少有幾個節點？最少有幾個 Key？

4. (12分) 對於任何非空二元樹  $T$ ，如果  $n_0$  是葉節點數， $n_2$  是分支度為 2 之節點數， $n_0$  和  $n_2$  有什麼關係？請給出你的解釋！

5. (12分) (a) 請寫出如何將 Infix 轉成 Postfix 之規則。

(b) 請寫出  $(A+B)*D+E/(F+A*D)+C$  之 postfix 形式。

6. (10分) 請針對 Figure 3 寫出 adjacency multilists 表示法。

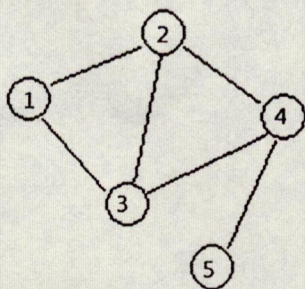


Figure 3

試題隨卷繳交