

學系別	考試科目	考試日期	時 間	備註
資訊工程學系大學日三年級 資訊科學與應用學系大學日三年級 生物資訊學系大學日三年級	014 資料結構(A)	97.07.27	10:40-12:20	共 2 頁

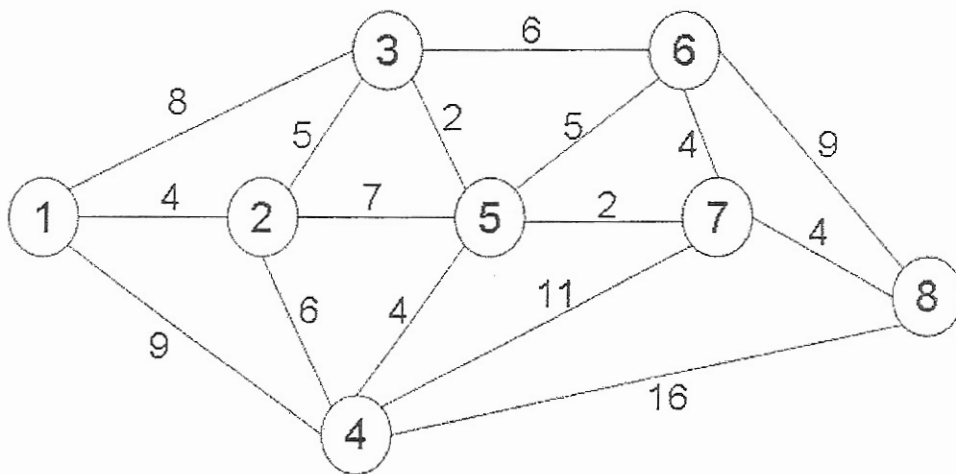
1. 解釋名詞(每小題 5%)

(1) 堆疊(Stack)

(2) 佇列(Queue)

2. 假設二維陣列 $A[0...19, 0...39]$ 採用 row-major 方式儲存於記憶體中，其中 $A[1, 1]$ 在記憶體上的位址為 250，而 A 陣列中每個元素佔用 4 個記憶體單位，請計算出 $A[5, 23]$ 在記憶體上的位址。(10%)

3. 請畫出下面圖形之最小生成樹(Minimum Spanning Tree) (10%)



4. 執行下列 C 語言程式片段後 $a = ?$ (10%)

```
a = 0;
```

```
for (i = 1; i <= 8; i++)
```

```
    for (j = 1; j <= i; j++)
```

```
        for (k = 1; k <= j; k++)
```

```
            a = a+1;
```

亞洲大學

97 學年度轉學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間	備註
資訊工程學系大學日三年級 資訊科學與應用學系大學日三年級 生物資訊學系大學日三年級	014 資料結構(A)	97.07.27	10:40-12:20	共 2 頁

5. 下面的運算式是採用後序表示法(Postfix)寫出，請計算出這個數學式的值。(10%)

$$\boxed{2}\boxed{3}\boxed{4}*\boxed{55}\boxed{49}-/\boxed{88}\boxed{22}/+*\boxed{99}-$$

(注：□內為單一數字，如 $\boxed{2}\boxed{3}+$ 代表 $2+3$ ， $\boxed{2}\boxed{3}*$ 代表 $2*3$ 。)

6. 費氏數列(Fibonacci Sequence)是一個序列的數值，若我們將此數列的第 0 項定為 $F_0=0$ ，第 1 項定為 $F_1=1$ ，則我們可以遞迴計算出第 n 項 $F_n=F_{n-1}+F_{n-2}$ ，其中 $n \geq 2$ 。亦即：

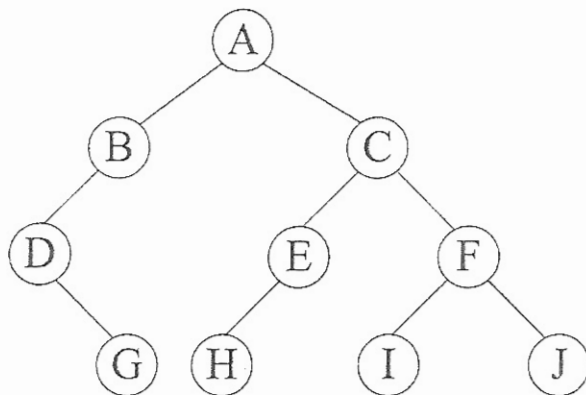
$$F_2 = F_1 + F_0 = 1 + 0 = 1, \quad F_3 = F_2 + F_1 = 1 + 1 = 2, \quad F_4 = F_3 + F_2 = 2 + 1 = 3, \\ F_5 = F_4 + F_3 = 3 + 2 = 5, \dots$$

依上述方式計算後可得費氏數列如下：

$$0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, \dots$$

請撰寫一個計算費氏數列第 n 項 F_n 的遞迴演算法(Recursive Algorithm)。(10%)

7. 寫出下列二元樹的前序走訪(Pre-order Traversal)與後序走訪(Post-order Traversal)的結果。(各 5%)



8. 請使用 Big-Oh 函數之定義證明 $2^{n+1} = O(2^n)$ 。(10%)
9. 以下列數字序列 45、23、15、72、68、87、35、59、7、81、12 建構出二元搜尋樹(Binary Search Tree)。(10%)
10. 令 $f(n) = 2f(\frac{n}{2}) + 3$ 且 $f(1) = 5$ 。計算 $f(64) = ?$ (10%)