

國立高雄科技大學 113 學年度碩士班招生考試 試題紙

系所別：電子工程系碩士班（建工校區）

組別：資訊工程組

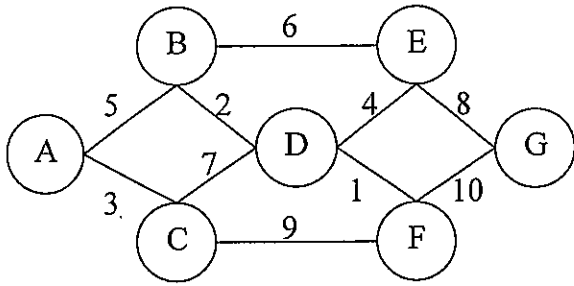
考科代碼：3012

考科：計算機概論

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，**考生不得使用自備計算器**，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 浮點數表示法與進制轉換。(4 題，共 20 分)
 - (a) 將十進制值 7.625 轉成 IEEE 754 單精確度浮點數以十六進制表示的值。(5 分)
 - (b) 將 IEEE 754 單精確度浮點數以十六進制表示的值 C0AC0000 轉成十進制值。(5 分)
 - (c) 將三十六進制值 C1TDD 轉成十進制值(由於三十六進制需要 36 個符號來表示 0 到 35，在此使用 A~Z 來表示 10~35)。(5 分)
 - (d) 將十進制值 778477 轉成三十六進制值。(5 分)
2. 令 $C(n,k)$ 為從 n 個不同物品中取出 k 個物品的所有不同組合的個數(組合數)，其定義為
$$C(n,k) = \begin{cases} 1 & \text{if } n=k \text{ or } k=0 \\ C(n-1,k) + C(n-1,k-1) & \text{if } 0 < k < n \end{cases}$$
。(3 題，共 20 分)
 - (a) 請利用你熟悉的程式語言撰寫此遞迴函式 C 。(10 分)
 - (b) 求 $C(10,8)$ 的值。(5 分)
 - (c) 求 $C(n,k)$ 所需的時間複雜度，請以 Big-O 表示之。(5 分)
3. 當給定一組數字，此組數字依序包含 1, 5, 8, 3, 9, 7, 10, 6, 4, 2。(3 題，共 15 分)
 - (a) 請描述何謂最大堆積(Max Heap)。(5 分)
 - (b) 請詳細描述如何將此組數字依序加到一個空的最大堆積中。(5 分)
 - (c) 請問(b)中所形成的二元樹之後序走訪(Post-Order Traversal)結果為何?(5 分)
4. 請詳細說明如何使用 Prim's algorithm 在圖一的權重無向圖中找尋最小花費生成樹(Minimum Cost Spanning Tree)。(10%)
5. Breadth-First Search (2 題，共 10 分)
 - (a) 什麼是 BFS (Breadth-First Search)? (5 分)
 - (b) 請說明如何利用 BFS 在圖一的無向圖中找尋一個 BFS spanning tree，在此假設節點 A 為樹根(起始點)。(5 分)



圖一. 權重無向圖。

```

01 for (int i = 3; i <= 13; i+=5)
02   for (int j = 2; j < 6; j++){
03     if (j % i == 0) {break;break;}
04     printf ("%d", j);
05   }
  
```

圖二. C 程式碼。

6. 請寫出圖二程式執行結果? (10 分)

7. 請簡述以下名詞功能或特性。(5 題, 共 15 分)

(a) VLSI (3 分) (b) NFV (3 分) (c) NAT (3 分) (d) SDN (3 分) (e) TCP (3 分)