

世新大學九十七學年度碩士班招生考試試題卷

第 1 頁共計 2 頁

系所組別	考試科目
資訊管理學系	電子計算機概論

※本考題 ☐ 可使用 ☒ 禁止使用 簡易型電子計算機

※考生請於答案卷內作答

- 請以卡諾圖簡化布林函數 $F = ABC + ABC' + AC'$ 並繪製邏輯電路 (10%)
- 假設有個程式包含如下指令：
 - 60% load/store 指令，每個指令的執行時間為 $1.2\mu s$ 。
 - 10% ALU 指令，每個指令的執行時間為 $0.8\mu s$ 。
 - 30% branch 指令，每個指令的執行時間為 $1.0\mu s$ 。
 - 若時脈週期時間為 $0.2\mu s$ ，試計算該程式的 CPI。 (5%)
 - 試計算該程式的平均 MIPS。 (5%)
- 請將 98.625_{10} 以單精確度(single precision)二進位浮點數表示之(依照 IEEE 754 標準格式，如下圖所示) (10%)

31	30~23	22~0
S	exponent	fraction
1 bit	8 bits \	23 bits

- 假設有一種作業系統是使用分頁法，將目前剩餘的 100 MB 可用空間，劃分成大小為 4 MB 一共 25 個分頁。現在分別有程式 A 需要 15 MB，程式 B 需要 24 MB，程式 C 需要 30 MB，程式 D 需要 18 MB。請回答下列問題：
 - 程式 A、程式 B、程式 C 和程式 D 各需要多少個分頁？ (3%)
 - 目前還剩下多少個分頁可以分配？ (2%)
 - 全部一共浪費了多少 MB 的記憶體？ (3%)
 - 浪費掉的空間所佔的比例有多少？ (2%)
- 請問在關聯式資料庫中，主鍵 (primary key) 與外來鍵 (foreign key) 分別代表甚麼意義？ (10%)
- 請將運算式 $A*(B-C)/D+(-E)*F$ 轉換成一棵二元樹(binary tree) (5%)
 - 請列出此二元樹之前序(preorder)追蹤的結果 (5%)

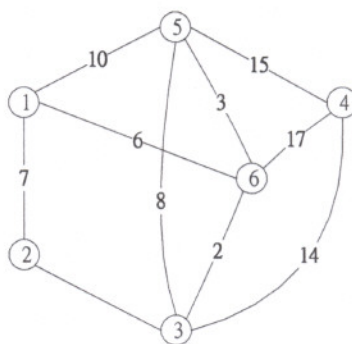
轉後頁

系所組別	考 試 科 目
資訊管理學系	電子計算機概論

※本考題 ☐ 可使用 ☒ 禁止使用 簡易型電子計算機

※考生請於答案卷內作答

7. 給定一無向圖(undirected graph)如下所示：



- 求出以節點 1 為起點，利用 DFS(Depth First Search) 拜訪圖中的每一個節點的順序 (6%)
 - 請利用 Prim' s 演算法，求出 Minimum Cost Spanning Tree，並以畫圖方式作答 (7%)
 - 請問如何決定要用 Kruskal' s 演算法還是 Prim' s 演算法來尋找 Minimum Cost Spanning Tree? (7%)
8. 請用 C 語言撰寫遞迴函式 int rsum(int n) 計算 $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + (n-1) \times n$ 之和 (10%)

```

#include <stdio.h>
int rsum(int);
int main(void)
{
    int n;
    printf("Input the number n: ");
    scanf("%d",&n);
    printf("1*2+2*3+3*4+...+(n-1)*n=%d\n", rsum(n));
    return 0;
}
    
```

9. Consider a router that interconnects three subnets: Subnet 1, Subnet 2, and Subnet 3. Suppose all of the interfaces in each of these subnets are required to have the prefix 223.1.17/24. Also suppose that Subnet 1 is required to support up to 125 interfaces, and Subnet 2 and 3 are each required to support up to 60 interfaces. Provide the network addresses of the three subnets(of the form a.b.c.d/x) that satisfy these constraints. (10%)