

國立勤益科技大學九十六學年度研究所碩士班招生筆試試題卷

所別：電子工程系碩士班

組別：資訊科技組

科目：計算機程式

准考證號碼：□□□□□□□□ (考生自填)

考生注意事項：

- 一、考試時間 100 分鐘。
- 二、請以黑色或藍色原子筆作答。
- 三、未經允許物品不得攜帶。

試題一：〈10 分〉

Suppose that a 2-D array "a" is declared as "int a[][]={{1,2},{3,4,5},{6,7,8,9}}" in a Java program, what is the content of each following element?

a[0][1]=(); a[1][2]=(); a[2][0]=(); a[2][3]=(); a[3][3]=().

試題二：〈20 分〉

For Java language, please describe each of following:

1. Overloading
2. Overriding
3. Exception
4. Thread

試題三： 20 分〉

What is the output produced by the following Java program?

```
class Student {
    static int studentSN;
    int studentID=111;
    String studentName;
    void set_student(int id,String n) {
        studentID=id;studentName=n;}
    void show_student() {
        System.out.println("My name is : "+studentName);}
    static{studentSN=100;}}
class Student1 extends Student {
    void set_student(int id) {
        super.studentID+=id; }
```

```

void show_student() {
    super.show_student();
    System.out.println("My ID number is : "+this.studentID);}
class MyClass {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.print("My ID number is : "+Student.studentSN+"\n");
        Student A=new Student();
        A.show_student();
        A.set_student(123,"Steven");
        A.show_student();
        Student1 B=new Student1();
        B.show_student();
        B.set_student(111,"John");
        B.show_student();
        B.studentName="Mary";
        A.studentName="Nancy";
        B.set_student(111);
        B.show_student();
        A.show_student();}}

```

試題四：〈10分〉

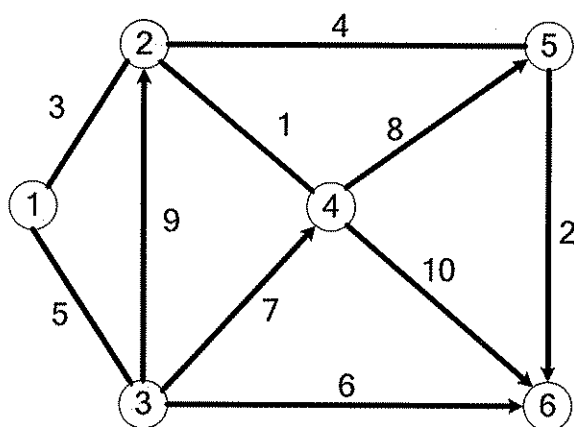
已知一內含 N 個位址的環狀佇列(空白)，請寫虛擬碼以寫入該環狀佇列(直到寫滿 N 個位址爲止)。提示：寫入位址爲 $write_p$ 、讀出位址爲 $read_p$ ，佇列滿溢旗標 $full_p$ ，初始值 $write_p=read_p$ ， $full_p=0$ (尚有空間)。

試題五：〈10分〉

已知矩陣 $M(i, j)$ ，共有 m 列、 n 行，每個元素(element)需 2Bytes 的空間儲存在記憶體 $S(l)$ ， $l=0, 1, 2, 3, \dots$ 。(a)請問至少須多大(Bytes)的記憶體儲存此矩陣，(b)假設記憶體具有 N Bytes，每個位址可儲存一個 Byte，且此記憶體的容量是此矩陣所須要的基本空間的 k 倍。以記憶體的任意位置視爲起始位置，將矩陣 $M(i, j)$ ， $i=0, 1, 2, 3, \dots, m-1, j=0, 1, 2, 3, \dots, n-1$ ，依序寫入記憶體 $S(l)$ ；請寫一虛擬碼執行此工作。

試題六：〈15分〉

已知網路如下圖，請利用 Dijkstra's 演算法分析出此網路從頂點 1 到各個頂點的最短路徑圖。
 (提示：利用相鄰頂點最短期距離的公式， $D[x] = \min(D[x], D[i] + E[i, x])$ ， $i=1, 2, 3, \dots, N$ ， N ：網路的總頂點數， x 代表頂點 i 的相鄰頂點；例如如下圖，總頂點數 6(即 $N=6$)；頂點 1 的相鄰頂點為 2, 3(即 $i=1, x=2, 3$)；頂點 2 的相鄰頂點為 2, 3(即 $i=1, x=1, 4, 5$)。 $D[i]$ ，從起始頂點到頂點 i 的距離， $E[i, x]$ 從頂點 i 到頂點 x 的距離)



試題七：〈15分〉

設某集合 K 有 n 筆資料 $\{K_1, K_2, K_3, \dots, K_{n-2}, K_{n-1}, K_n\}$ ，利用 partition exchange sorting 可以將集合內的資料由小到大排序。基本上，此排序演算法首先以 K_1 當作參考值 K_r ，由左而右在 K 找大於 K_r 的資料，亦即 $i = 2, 3, 4, \dots, n$ ，依序尋找 $K_i > K_r$ 。另，由右而左在 K 找大於 K_r 的資料，亦即 $K_j = n, n-1, n-2, \dots, 2, 1$ ，依序尋找 $K_j < K_r$ 。若 $i < j$ ，則 K_i 與 K_j 互換；若 $i > j$ ，則 K_r 與 K_j 互換；請寫出完整虛擬碼以描述 partition exchange sorting。以 $K = \{17, 43, 56, 2, 89, 12\}$ 為例，依您的虛擬碼，寫出此例的排序過程。