

國立臺北教育大學 114 學年度碩士班「考試入學」招生考試

資訊科學系

計算機概論

科試題

1. 是非題，針對以下有關 Java 的敘述，正確請打圈(○)錯誤打叉(X)。(10 分)

- (A) 抽象類別(abstract class)及介面(interface)只能單一繼承(extends)。
- (B) 進行資料運算時，char 型態遇上 short 型態，會自動轉換成 short 型態。
- (C) 對函數的多載(overloading)判斷可基於其傳回值型態。
- (D) 關鍵字 this 不可出現於靜態函數(static method)中。
- (E) int 3dogs; 不是合法的變數宣告。

2. 下面是一個以 Java 撰寫的程式，請寫出執行後輸出的結果。(10 分)

```
public class app {  
    public static void main(String args[]){  
        String a = new String("abc");  
        String b = new String("abc");  
        String c = "abc";  
        String d = "abc";  
        System.out.println(a == b);  
        System.out.println(a == c);  
        System.out.println(a == d);  
        System.out.println(b == c);  
        System.out.println(c == d);  
    }  
}
```

3. 下面是一個以 C 撰寫的函數，給定引數 n 後可以遞迴方式計算 n! 的數值，請寫出括弧(A)及(B)所欠缺的程式碼。(10 分)

```
long factorial( long n )
{
    if ( n <= 1 ) {
        return (      A      );
    }
    else {
        return (      B      );
    }
}
```

4. 將 5、9、2、7、8、0、4、1、3、6 建成二元搜尋樹，再以中序追蹤該樹並輸出結果。(10 分)
5. 請展示以 Selection Sort 將 5、4、3、2、1 由小到大排序的過程。(10 分)
6. 使用 2 補數表示法，將下列十進位數值改成 32 位元之二進位整數。(10 分)
- (1) - 12
- (2) 142
7. 將下列十進位數值轉換成 32 位元 IEEE 754 單精度格式。(10 分)
- (1) 7.75
- (2) -0.375

8. 擁有 200 個節點的星形網路(Star LAN)架構，若其中一小部分受到損壞，請問有多少個節點會受到損壞影響？請說明理由。(10 分)
9. 三個行程 (A、B 與 C) 正並行地執行著，行程 A 已持有檔案 1，仍欠檔案 2；行程 B 已持有檔案 3，仍欠檔案 1；行程 C 已持有檔案 2，仍欠檔案 3。根據以上情況，請畫出這些行程的資源配置圖。請問死結(Deadlock)發生了嗎？請說明理由。(10 分)
10. 請利用 Huffman 編碼對下列字元進行編碼，且每個字元出現的頻率是相同的(假設都為 1 次)，必須說明編碼的過程。(10 分)

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J