

國立中央大學102學年度碩士班考試入學試題卷

所別：資訊管理學系碩士班 甲組(一般生) 科目：計算機概論 共 4 頁 第 1 頁  
資訊管理學系碩士班 乙組(一般生)  
資訊管理學系碩士班 丁組(一般生)

本科考試禁用計算器

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

- 一、請說明 UNIX 中信號(signal)的功用，並舉兩種信號的例子說明該信號的意義和應用方式。(10%)
- 二、微軟自 Windows Vista 之後增加 Address Space Load Randomization (ASLR)安全機制。請詳細說明此機制的設計目的與工作原理。(10%)
- 三、近年來，虛擬機器(Virtual machine)技術日益受到重視，請扼要說明 ' para virtualization' 技術的特性以及其優缺點。(5%)
- 四、如下列所示，Test 為一 Relation，它沒有 foreign key，以所見之 data 為準，試問其 Candidate key 有哪些？(若有條件不足，得自行設定)(5%)

Test

A	B	C	D
301	ba13	1c11	Al
302	ba11	1c12	Bo
305	ba12	1c55	Ca
307	ba31	1c31	Ha
310	ba11	1c17	Al

- 五、正規化過程之一為除去 non-candidate key determinant，為何要做此工作，試以條列方式，用一個條列說明一項原因。(在每個條列說明裏，需先以 10 個字為限，說出該項原因之主旨，然後再對該主旨做闡述說明)(在作答格式上，需對不同條列說明，在其前標示 1, 2, 3, ... 等不同之標號)(12%)
- 六、在資訊系統發展完成後將進行系統轉換(convert to the new system)，試對各種轉換策略(conversion strategies)，以條列方式，用一個條列說明一種轉換策略。(在每個條列說明裏，一開始需先寫出策略名稱，然後再對該策略做簡單但清楚之說明)(在作答格式上，需對不同條列說明，在其前標示 1, 2, 3, ... 等不同之標號)(8%)
- 七、比較題(每小題 3%)
  - (a) Data-link Layer vs. Network Layer
  - (b) Manchester Encoding vs. Quadrature Amplitude Modulation
  - (c) CSMA vs. CSMA/CD
  - (d) Message Authentication Code vs. Digital Signature
  - (e) Go-back-N Protocol vs. Stop-and-Wait Protocol

注意：背面有試題

國立中央大學102學年度碩士班考試入學試題卷

所別：資訊管理學系碩士班 甲組(一般生) 科目：計算機概論 共4頁 第2頁

資訊管理學系碩士班 乙組(一般生)

資訊管理學系碩士班 丁組(一般生)

本科考試禁用計算器

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

八、以下是Bubble Sort的Java程式碼，其中sort()的迴圈計算效能很差，

(a)請指出造成效能差的兩個原因；(2%)

(b)針對上述原因，在不影響sort()之外程式碼的前提下，重新撰寫sort()。(8%)

```
import java.util.Random;
public class BubbleSort
{
    private int[] data; // array of values
    private static Random generator = new Random();

    public BubbleSort( int size )
    {
        data = new int[ size ]; // create space for array

        for ( int i = 0; i < size; i++ )
            data[ i ] = 10 + generator.nextInt( 90 );
    }

    public void sort()
    {
        for ( int pass = 1; pass < data.length; pass++ )
        {
            for ( int index = 0; index < data.length - 1; index++ )
            {
                if ( data[ index ] > data[ index + 1 ] )
                    swap( index, index + 1 );
            }
        }
    }

    public void swap( int first, int second )
    {
        int temporary = data[ first ];
        data[ first ] = data[ second ];
        data[ second ] = temporary;
    }

    public String toString()
    {
```

注意：背面有試題

所別：資訊管理學系碩士班 甲組(一般生) 科目：計算機概論 共 4 頁 第 3 頁  
 資訊管理學系碩士班 乙組(一般生)  
 資訊管理學系碩士班 丁組(一般生)

本科考試禁用計算器

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

```

        StringBuilder temporary = new StringBuilder();

        for ( int element : data )
            temporary.append( element + " " );

        temporary.append( "\n" );
        return temporary.toString();
    }
}
    
```

九、在DOS上編譯並執行下列程式後畫面輸出的結果為何？(3%)

```

public class Question1 {
    int a=5;
    public void methodA(){
        int a=7;
        a=a+1;
        this.a=a+2;
        System.out.print(a); }
}

public class Question1Test {
    public static void main(String[] args){
        Question1 aa = new Question1();
        aa.methodA();
        System.out.print(aa.a); }
}
    
```

十、以下為數支Java程式內容，回答下列兩問題 (10%)

- (1) 程式內容有數個編譯錯誤，請標出錯誤之行數並說明錯誤原因。注意：若答案無標示行數將不予計分！
- (2) 若經過完整除錯後，試印出執行結果  
 註：若有標示『This line is correct』表示該行程式正確無誤

```

1 public interface B{ public void c(); }
2
3 public class A implements B{
4     public void A(){ System.out.print("Ω"); }
5     public abstract void a(); //This line is correct
6     public final void f(){ System.out.print("Λ"); } //This line is correct
7     public void g(){ System.out.print("Ψ"); }
8     public final double zz;
9 }
10
11 public class C extends A{ //This line is correct
12     public C(){
13         super();
14         System.out.print("Ω"); }
15     public void a(){ System.out.print("θ"); }
16     public void c(){ System.out.print("μ"); }
17 }
    
```

注意：背面有試題

所別：資訊管理學系碩士班 甲組(一般生) 科目：計算機概論 共 4 頁 第 4 頁

資訊管理學系碩士班 乙組(一般生)

資訊管理學系碩士班 丁組(一般生)

本科考試禁用計算器

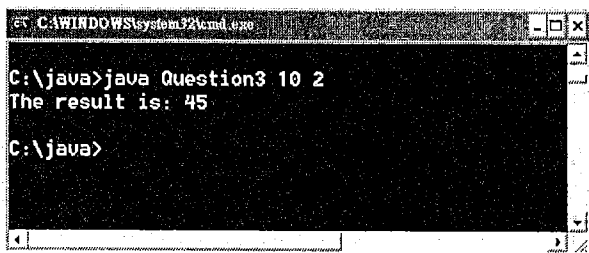
\*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

```

18 public void d(){ System.out.print("Φ"); }
19 public void f(){ System.out.print("ω"); }
20 public void g(){ System.out.println("Π"); }
21 }
22
23 public class Question2Test{
24     public static void main(String args []){
25         A a1 = new C();
26         C c1 = new C();
27         c1 = a1;
28         c1.d();
29         a1.g(); }
    
```

十一、 有一個簡單的數學公式：從 $n$ 個相異物件中不重覆地取出 $m$ 個物件的組合為  $C_m^n = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ 。假設現利用DOS界面來輸入 $n$ 與 $m$ ，例如以下畫面即是  $C_2^{10}$  的輸入與計算結果45。請用Java語言與for迴圈來完整寫出該支程式(程式檔名為Question3.java)。(12%)



注意：背面有試題