

國立勤益科技大學 102 學年度研究所碩士班招生筆試試題卷

所別：資訊工程系

科目：計算機程式設計

准考證號碼：□□□□□□□□ (考生自填)

考生注意事項：

- 一、考試時間 80 分鐘。
- 二、不可使用計算機。
- 三、本試題紙空白處或背面，可做草稿使用

試題一：〈三小題共 40 分〉

本題包含三個小題，三小題均需以遞迴(recursive)方式寫出主要程式片段，程式片段可以使用 Java、C、C++、或虛擬碼撰寫；假設已經輸入 index ( $\text{index} \geq 2$ ) 個整數，並已存入整數陣列  $\text{number}[0], \dots, \text{number}[\text{index}-1]$  中，此輸入部分的程式碼不必撰寫。

(1-1).假設主程式中呼叫的程式碼為  $\text{min}(\text{number}, \text{index})$ ; 請撰寫一個遞迴程式片段(名稱需為 min)，求出裡面最小的整數，並回傳該最小的整數。只可使用遞迴否則不給分 (本小題 10 分)

(1-2).假設主程式中呼叫的程式碼為  $\text{max}(\text{number}, \text{index})$ ; 請撰寫一個遞迴程式片段(名稱需為 max)，求出裡面最大的整數，並回傳該最大的整數。只可使用遞迴否則不給分 (本小題 10 分)

(1-3).請使用(1-1)與(1-2)求出的最大跟最小整數，並請撰寫一個遞迴程式片段(名稱需為 gcd)，來求出該兩個整數的最大公因數，並回傳該最大公因數。假設主程式中呼叫的程式碼為  $\text{gcd}(\text{min}(\text{number}, \text{index}), \text{max}(\text{number}, \text{index}))$ ，只可使用遞迴否則不給分 (本小題 20 分)

試題二：〈四小題，每小題 10 分，共 40 分〉

本題包含四個小題，均為 Java 程式碼撰寫，請分別寫出輸出結果?

(2-1) [範圍]: 類別(class)與繼承(extends)

```
class Ncut {
    static { System.out.print("NCUT "); }
    Ncut() { System.out.print("CSIE "); }
}
```

```

class Csie extends Ncut {
    static { System.out.print("NCUT "); }
    Csie( String type ) { System.out.print( type ); }
}
public class examA extends Csie {
    examA () {
        super( "Institute " );
        new Csie( "Department " );
    }
    public static void main(String[] a) {
        new examA ();
    }
}

```

(2-2) [範圍]: foreach 及不對等配置陣列

```

public class examB {
    public static void main(String[] args) {
        int[][] array = new int[3][3];
        for ( int i = 0 ; i < 3 ; i ++ )
            array[ i ] = new int[ i+1 ];
        for ( int i = 0 ; i < array.length ; i ++ )
            for ( int j = 0 ; j < array[i].length ; j ++ )
                array[i][j] = i*10 + j;
        for ( int[] i : array ){
            for ( int j : i )
                System.out.print( j + " " );
            System.out.println();
        }
    }
}

```

(2-3) [範圍]: 多載(overload)及不定長度引數(Variable-Length Argument)

```

public class examC {
    public static void main(String[] args) {
        olTest ( );
        olTest ( 7 );
        olTest ( 7,7 );
        olTest ( 7,7,7 );
    }
    static void olTest ( int ... x ){
        System.out.print( "AAA " );
    }
    static void olTest ( int x ){
        System.out.print( "BBB " );
    }
}

```

```

    }
    static void olTest ( int x, int y ){
        System.out.print( "CCC " );
    }
}

```

(2-4) [範圍]: 容器類別(Collection)及泛型(generic)

```

import java.util.*;
public class examD {
    public static void main(String[] args) {
        ArrayList<Integer> testDay = new ArrayList<Integer> ();
        testDay.add ( 2013 );
        testDay.add ( 3 );
        testDay.add ( 24 );
        Collections.sort ( testDay );
        testDay.add( 7 );
        Collections.reverse ( testDay );
        System.out.println ( testDay );
    }
}

```

試題三：〈二小題，每小題 10 分，共 20 分〉

本題包含兩個小題，均為 C 程式碼撰寫，請分別寫出輸出結果為何？

(3-1) [範圍]: for 迴圈及 continue, break 使用

```

main(){
    int count ;
    for ( count = 0 ; count < 30 ; count ++ ){
        if (( ++count % 3 ) == 0 ) continue ;
        if (( ++count % 4 ) == 0 ) break ;
    }
    printf( "count=%d\n", count );
}

```

(3-2) [範圍]: while 迴圈及邏輯判斷與運算

```

main(){
    int count = 0 , i = 0 ;
    while ( i < 30 )
        if ( ( ( ++i % 5 ) == 0 ) || ( ( i++ % 2 ) == 0 ) )
            count ++;
    printf( "count=%d\n", count );
}

```

試題四：試寫出一程式(使用迴圈)其輸出結果如下：〈20分〉

```
0
1 2
3 4 5
6 7 8 9
```

試題五：〈五小題，每小題 10 分，共 50 分〉

(5-1)、請問甚麼是 RuntimeException？甚麼是 CheckedException？甚麼是 Error？

(5-2)、請問兩個物件做比較運算時，使用 == 運算子和使用 equals 方法有甚麼差別？

(5-3)、請說明四種存取權限修飾子(access modifier) 的使用限制。

(5-4)、請問一個抽象類別可不可以使用 final 修飾子？

(5-5)、請簡述物件導向設計(object-oriented design) 的目的、原則和技術。

試題六：〈六小題，每小題 5 分，共 30 分〉

(6-1)、( ) 下列那一個不是 ShowMessageDialog() 可顯示的訊息？

1. ERROR\_MESSAGE
2. WARNING\_MESSAGE
3. QUESTION\_MESSAGE
4. OK\_MESSAGE
5. 以上皆非。

(6-2)、( ) JcolorChooser.showDialog() 須設定三個參數，第三個參數要設定什

麼？

1. 顏色
2. 字串
3. 大小尺寸
4. 物件
5. 以上皆非。

(6-3)、( ) 你如何強制某個 object 作 garbage collection ？

1. Garbage collection 無法被強制
2. Call System.gc().
3. Call System.gc{ }, 傳遞某個 reference 給要被 garbage collected 的 object.
4. Call Runtime.gc().
5. 設定所有 references to 該 object 為新值 (例如 null)

(6-4)、( ) 能指派給 type short 變數的值範圍如何？

1. 它視基本硬體而定。
2. 0 到  $2^{16}-1$ 。
3.  $-2^{15}$  到  $2^{15}-1$ 。
4. 0 到  $2^{32}-1$ 。
5.  $-2^{31}$  到  $2^{31}-1$ 。

(6-5)、( ) 底下敘述句哪個是正確的？(選擇一個)

1. 僅有 primitives (基本型態) 自動地被轉換；要改變某個 object reference, 你必須作 cast.
2. 僅有 object references 自動地被轉換；要改變某個 primitive, 你必須作 cast.
3. object references 的算術提昇 (arithmetic promotion) 須要顯性的 casting.
4. primitives 和 object references 兩者都能被轉換和 cast.
5. 對數字的資料型態作 casting (強迫轉型) 可要求 runtime check.。

(6-6)、( ) 請問下面的程式碼會顯示甚麼在螢幕上？

```
int x=1,y=3,z=5 ;
if(x>3)
{ if(y<5)
System.out.println(" one ");
else
System.out.println(" two ");
}
elseif
System.out.println(" three ");
else
System.out.println("four ");
```

1. four
2. three
3. two
4. one
5. 以上皆非。