

112年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局
調查人員、海岸巡防人員、移民行政人員考試及112年
未具擬任職務任用資格者取得法官遴選資格考試試題

考試別：司法人員

等別：三等考試

類科組：檢察事務官電子資訊組

科目：程式語言

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請問下圖一 Java 程式 StarPattern 的執行結果為何？並請參考該程式碼，以 for 迴圈為主，撰寫 Java 程式 Diamond 以列印出如下圖二的圖案。切勿直接列印，例如：

...

```
System.out.println(" *****");  
System.out.println("*****");  
System.out.println(" *****");
```

...

(30 分)

```
public class StarPattern  
{  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        for (int i = 1; i <= 5; i++) {  
            for (int j = 1; j < i; j++)  
                System.out.print(' ');  
            for (int j = 1; j <= 6-i; j++)  
                System.out.print("*");  
            System.out.println();  
        }  
    }  
}
```

(圖一)

```
 *  
***  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
***  
*
```

(圖二)

二、stringReverse()能反向列印參數 array 的字元陣列，如底下 main()會將字元陣列值 reverse 輸出為 esrever。請以遞迴（recursive）的方式撰寫 stringReverse（char[] array, int index），其中參數 array, index 的型態與命名必須維持不變，不需處理防呆。（Hint：使用 array.length 以取得 array 內字元的個數）（20 分）

```
public class Reverse
{
    private static void stringReverse(char[] array, int index)
    {
        //請以遞迴方式撰寫
    }

    public static void main(String args[])
    {
        char[] str = {'r', 'e', 'v', 'e', 'r', 's', 'e'};

        stringReverse(str, 0);
    }
}
```

輸出：
esrever

三、請寫出下列 Python 程式的執行結果為何？（20 分）

```
def swap(x, y):
    temp = x
    x = y
    y = temp

x = 2
y = 3
swap(x, y)
print(x, y)
print()

l1 = [1,2,3,4,5]
l2 = [6,5,4,3,2]
l3 = [False,False,True,False,True]
print([a if condition else b for a,b,condition in zip(l1,l2,l3)])
print()

import numpy as np
arr = np.array(l1)
newarr = arr[arr % 2 == 0]
print(newarr)
print()

import pandas as pd
data = {
    'A':[1, 2, 3],
    'B':[4, 5, 6],
    'C':[7, 8, 9] }
df = pd.DataFrame(data)
df['add'] = df.apply(np.sum, axis = 1)
print(df)
```

四、試就下列 Java 程式碼，回答三個問題：(30 分)

- (一)繪出這些程式間的類別繼承關係 (class inheritance hierarchy)。
- (二)於 StudentDemo 的 main() 中加入一小段具多型 (polymorphism) 特性的程式碼。
- (三)修改程式，讓 Student 繼承 Person，其中 Person 擁有 firstName 與 lastName 兩個屬性 (亦即 Student 只剩 id 與 tuition 兩個屬性)，請完整撰寫 Person 與 Student 兩個類別，且需完成所有相關 constructors 與 methods 的實作。

```
public abstract class Student
{
    private final String id;
    private final String firstName;
    private final String lastName;
    protected double tuition;

    public Student(String id, String firstName, String lastName)
    {
        this.id = id;
        this.firstName = firstName;
        this.lastName = lastName;
    }
    public String getId()
    {
        return id;
    }
    public String getFirstName()
    {
        return firstName;
    }
    public String getLastName()
    {
        return lastName;
    }
    public double getTuition()
    {
        return tuition;
    }
    public abstract void setTuition();
}
```

```
public class UndergraduateStudent extends Student
{
    public static final double UNDERGRAD_TUITION = 4000;

    public UndergraduateStudent(String id, String firstName, String lastName)
    {
        super(id, firstName, lastName);
        setTuition();
    }
    public void setTuition()
    {
        tuition = UNDERGRAD_TUITION;
    }
}
```

```
public class GraduateStudent extends Student
{
    public static final double GRAD_TUITION = 6000;

    public GraduateStudent(String id, String firstName, String lastName)
    {
        super(id, firstName, lastName);
        setTuition();
    }
    public void setTuition()
    {
        tuition = GRAD_TUITION;
    }
}
```

```
public class StudentAtLarge extends Student
{
    public static final double SAL_TUITION = 2000;

    public StudentAtLarge (String id, String firstName, String lastName)
    {
        super(id, firstName, lastName);
        setTuition();
    }
    public void setTuition()
    {
        tuition = SAL_TUITION;
    }
}
```

```
public class StudentDemo
{
    public static void main(String[] args)
    {
        ...
    }
}
```