

臺北捷運公司 108 年 8 月 4 日新進工程員(二)(程式設計類)
甄試試題-計算機概論及.NET 程式設計

注意：

請務必填寫姓名：_____

1. 以下題目應全部作答。

應考編號：_____

2. 科目總分為 100 分。

3. 作答時不須抄題目，但請標明題號，並請用藍(黑)色原子筆橫向書寫。

題目：

一、有關.NET Framework 程式設計，請回答下列問題 (共 35 分)：

(一) 簡述在.NET Framework 中，所有的類別 (class) 都繼承自什麼類別 (class)? (5 分)

(二) 簡述在.NET 的通用語言執行平台 (Common Language Runtime, CLR) 中，實值型別 (value type) 與參考型別 (reference type) 的差異。struct 與 class 物件實體 (object instance) 分別屬於何種型別? (20 分)

(三) 列出下列程式執行後的輸出結果。(10 分)

```
public struct PointStruct
{
    public int X;
    public int Y;
    public PointStruct(int x, int y)
    {
        this.X = x;
        this.Y = y;
    }
    public override string ToString()
    {
        return "X: " + this.X + ", Y: " + this.Y;
    }
}
public class PointClass
```

臺北捷運公司 108 年 8 月 4 日新進工程員(二)(程式設計類)
甄試試題-計算機概論及.NET 程式設計

```
{
    public int X;
    public int Y;
    public PointClass(int x, int y)
    {
        this.X = x;
        this.Y = y;
    }
    public override string ToString()
    {
        return "X: " + this.X + ", Y: " + this.Y;
    }
}
public class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Test();
    }

    private static void Test()
    {
        PointStruct ps = new PointStruct(0, 0);
        AddOne(ps);

        PointClass pc = new PointClass(0, 0);
        AddOne(pc);

        Console.WriteLine(ps.ToString()+"\r\n"+pc.ToString()); //output result
    }

    public static void AddOne(PointStruct ps)
    {
        ps.X += 1;
        ps.Y += 1;
    }

    public static void AddOne(PointClass pc)
```

臺北捷運公司 108 年 8 月 4 日新進工程員(二)(程式設計類)
甄試試題-計算機概論及.NET 程式設計

```
{  
    pc.X += 1;  
    pc.Y += 1;  
}  
}
```

二、有關作業系統，請回答下列問題（每題 10 分，共 30 分）：

- (一) 簡述 critical section 及 critical section 可能造成的問題？
(10 分)
- (二) 簡述解決 critical-section problem 的共通性之程式架構及
解決方案需滿足哪些需求？ (10 分)
- (三) 簡述系統呼叫 (system call) 與應用程式設計介面
(application programming interface, API) 的差異。(10 分)

三、有關網際網路與資訊安全，請回答下列問題（共 15 分）：

- (一) 簡述非對稱式加密 (asymmetric-key encryption)。(5 分)
- (二) 簡述訊息驗證碼 (message authentication code, MAC)及建
立 MAC 可達成何種資訊安全目標？ (10 分)

四、有關網路概論，請回答下列問題（每題 10 分，共 20 分）：

- (一) 簡述 MAC address 與 IP address 的差異。(10 分)
- (二) 簡述 TCP segment 與 IP datagram 的差異。(10 分)