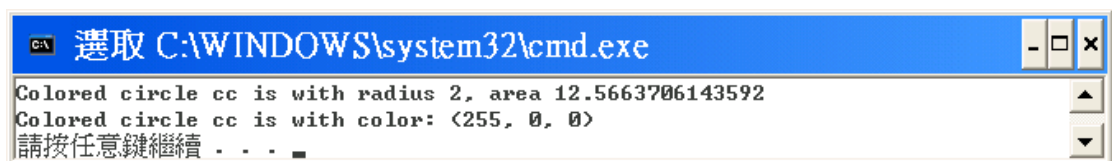


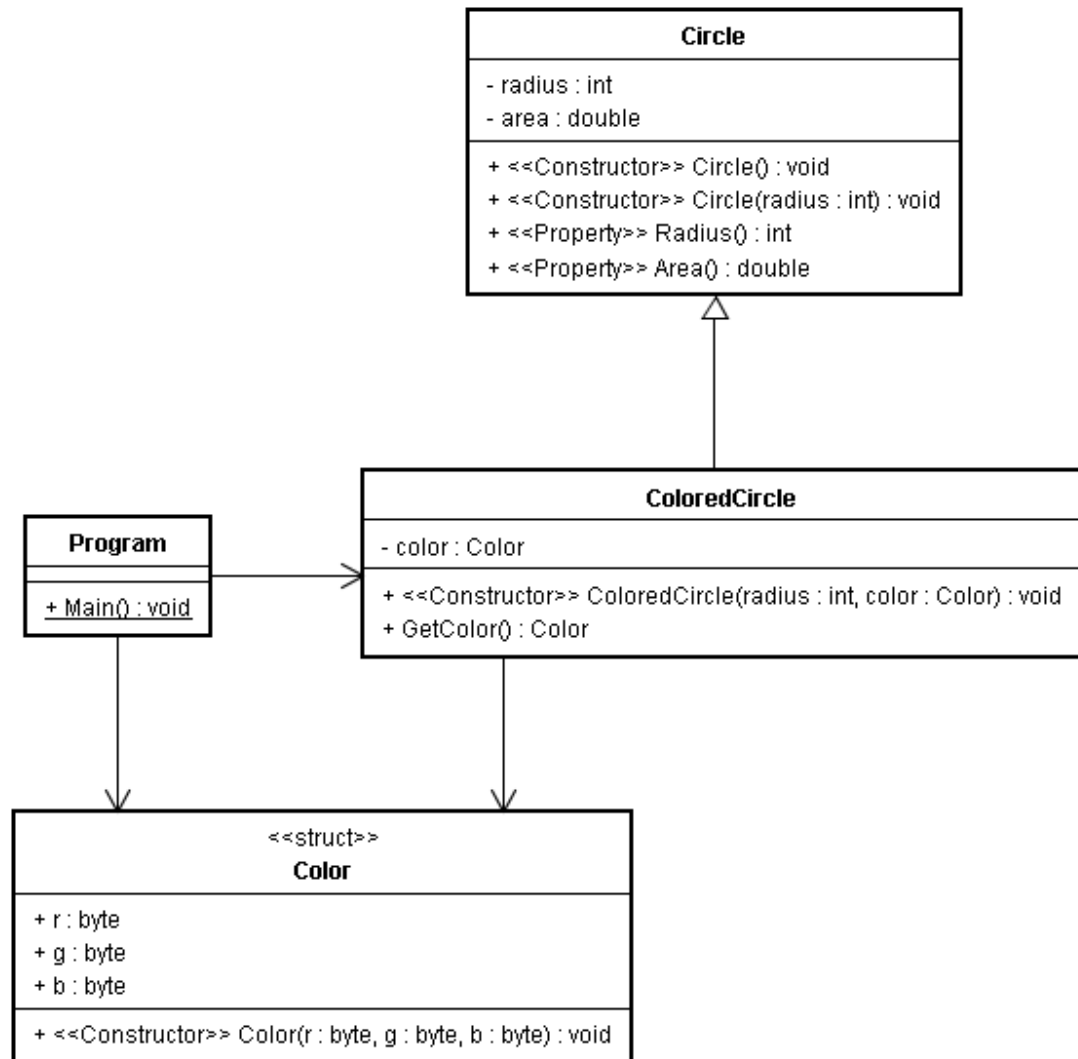
通識計算機程式設計期末考試題, 6/24/2011

共 14 頁，滿分 100 分外加最多 4 分

1. 參考下一頁的UML類別圖，撰寫C#敘述達成下列要求: (假設using System; 敘述已經包含於程式中)
 - (a) 撰寫類別程式 **Circle** 代表圓形，其中宣告私有 **int** 變數 **radius** 及 **double** 變數 **area**，分別代表半徑及面積；另有預設建構式設定 **radius** 為 **1**，同時設定對應之 **area** 值；正規建構式輸入 **radius**，同時決定對應之 **area** 值；屬性 **Radius**、**Area** 分別傳回 **radius**、**area** 之值。此處不需處理例外情況 (6%)
 - (b) 撰寫結構 **Color**，包含三個公有 **byte** 變數 **r**、**g**、**b**，及正規建構式分別設定 **r**、**g**、**b** 之值 (3%)
 - (c) 撰寫類別 **ColoredCircle** 繼承類別 **Circle**，並宣告私有 **Color** 變數 **color**，同時在宣告敘述中呼叫 **Color** 建構式 **Color(0, 0, 0)** 設定 **color** 之初值 (6%)
 - (d) 撰寫類別 **ColoredCircle** 之正規建構式，記得呼叫父類別之建構式 (6%)
 - (e) 撰寫類別 **ColoredCircle** 之成員函式 **GetColor**，傳回成員變數 **color** (3%)
 - (f) 寫一段測試主程式，設定顏色 **red** 之 **r**、**g**、**b** 為 (255, 0, 0)，**ColoredCircle** 物件之 **radius** 為 **2**，**color** 為 **red**，再利用它與繼承來的屬性、函式及結構之公開變數，輸出其半徑、面積、與顏色的 **r**、**g**、**b** 值如下圖 (6%)



```
C:\ 選取 C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Colored circle cc is with radius 2, area 12.5663706143592
Colored circle cc is with color: <255, 0, 0>
請按任意鍵繼續 . . .
```



2. 找出以下程式片段之錯誤，並予更正.

(a) (3%) 一個錯誤

```

class A
{
    private int i;
    public A(int i)
    {
        this.i = i;
    }
    public static int Func()
    {
        return i;
    }
}
  
```

(b) (3%) 一個錯誤

```
class A
{
    private int i;
    public A(int i)
    {
        this.i = i;
    }

    public int I
    {
        get { return i; }
    }

    // 要把成員變數i乘以2
    public void Func(int i)
    {
        i *= 2;
    }
}
```

(c) (3%).一項錯誤

```
class A
{
    private int i;
    public A(int i)
    {
        this.i = i;
    }
    public int I
    {
        get { return i; }
    }
}
class B : A
{
    private int j;
```

```

    public B(int i, int j)
        : base(i)
    {
        this.j = j;
    }
    public int J
    {
        get { return j; }
    }
    public void Func()
    {
        j = i;
    }
}

```

(d) (3%) 一個錯誤

```

class A
{
    private int i;
    public A(int i)
    {
        this.i = i;
    }
    public virtual int Func()
    {
        return i;
    }
}

```

```

class B : A
{
    private int j;
    public B(int i, int j)
        : base(i)
    {
        this.j = j;
    }
}

```

```

// 要作為多型之用
public int Func()
{
    return j;
}
}

```

(e) (3%) 一組錯誤

```

abstract class A
{
    public abstract int FuncA();
}

```

```

abstract class B
{
    public abstract int FuncB();
}

```

```

class C : A, B
{
    int i;
    public C(int i)
    {
        this.i = i;
    }
    public int FuncA()
    {
        return i;
    }
    public int FuncB()
    {
        return i;
    }
}

```

3. 試寫出下列程式的輸出 (12%)

```

using System;

namespace Final2011Problem3
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            // 建立資料庫
            Book[] book = new Book[7];
            book[0] = new Book("紅樓夢", "曹雪芹", " ",
                               "好讀", "2007", "857.49 5514 2007b v1");
            book[1] = new Book("雪國 千鶴 古都", "川端康成",
                               "高慧勤", "桂冠", "1994", "861.57 2200-10");
            book[2] = new Book("人鼠之間", "史坦貝克", "湯新楣",
                               "金楓", "1987", "874.57 5046-2");
            book[3] = new Book("夢的解析", "佛洛伊德", "賴其萬",
                               "志文", "1985", "175.1 2532");
            book[4] = new Book("國富論", "亞當·史密斯",
                               "謝宗林", "先覺", "2000", "550.1842 5034 2000");
            book[5] = new Book("天演論", "赫胥黎", "嚴復",
                               "台灣商務", "1967", "143.45 4412 1967");
            book[6] = new Book("社會契約論", "盧梭", "何兆武",
                               "唐山", "1987", "571.9 2143-75");
            DataBase db = new DataBase(book);

            // 資料搜尋
            db.ProcessQueryByAuthor("川端康成");
            db.ProcessQueryByTitle("社會契約論");
            db.ProcessQueryByCallNumber("143.45 4412 1967");

        }
    }

    class DataBase
    {
        private Book[] book;
        public DataBase()

```

```

{
    book = null;
}
public DataBase(Book[] book)
{
    this.book = book;
}
public void ProcessQueryByTitle(string title)
{
    for (int i = 0; i < book.Length; ++i)
    {
        if (book[i].Title == title)
        {
            book[i].DisplayData();
        }
    }
    Console.WriteLine();
}
public void ProcessQueryByAuthor(string author)
{
    for (int i = 0; i < book.Length; ++i)
    {
        if (book[i].Author == author)
        {
            book[i].DisplayData();
        }
    }
    Console.WriteLine();
}
public void ProcessQueryByCallNumber(string
    callNumber)
{
    for (int i = 0; i < book.Length; ++i)
    {
        if (book[i].CallNumber == callNumber)
        {
            book[i].DisplayData();
        }
    }
}

```

```

        }
    }
    Console.WriteLine();
}
}

class Book
{
    private string title;
    private string author;
    private string translator;
    private string publisher;
    private string year;
    private string callNumber;
    public Book()
    {
        title = null;
        author = null;
        translator = null;
        publisher = null;
        year = null;
        callNumber = null;
    }
    public Book(string title, string author,
        string translator, string publisher,
        string year, string callNumber)
    {
        this.title = title;
        this.author = author;
        this.translator = translator;
        this.publisher = publisher;
        this.year = year;
        this.callNumber = callNumber;
    }
    public string Title
    {
        get{ return title; }
    }
}

```

```

    }
    public string Author
    {
        get{ return author; }
    }
    public string CallNumber
    {
        get { return callNumber; }
    }
    public void DisplayData()
    {
        Console.WriteLine(title + "\t" +
            author + "\t" + translator + "\t" +
            publisher + "\t" + year + "\t" +
            callNumber);
    }
}
}

```

4. 試寫出以下程式在下列狀況時的輸出

(a) (3%) 檔案 Test.dat 尚未建立

(b) (3%) 檔案 Test.dat 已在正確位置，且內容為

3

1 2 3

4 5 6

(c) (3%) 檔案 Test.dat 已在正確位置，且內容為

3

1 * 3

4 5 6

(d) (3%) 檔案 Test.dat 已在正確位置，且內容為

3

1 2 3

4 5

```

// 程式 Final2011Problem4
using System;

```

```

using System.IO;

namespace Final2011Problem4
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            string fileName = "Test.dat";
            int answer = Test(fileName);
            Console.WriteLine("answer = " + answer);
        }
        static int Test(string fileName)
        {
            int result = 0;
            try
            {
                StreamReader input = new
                    StreamReader(fileName);
                Console.WriteLine("檔案開啓");

                try
                {
                    int nDataPerLine =
                        int.Parse(input.ReadLine());
                    int i;
                    string line;
                    string[] dataString = new
                        string[nDataPerLine];
                    int data;
                    int sum = 0;
                    while (!input.EndOfStream)
                    {
                        line = input.ReadLine();
                        dataString = line.Split(' ');
                        for (i = 0; i < nDataPerLine; ++i)
                        {
                            data = int.Parse(dataString[i]);

```

```

        sum += data;
    }
}
result = 105 / sum;
}
catch (FormatException e)
{
    Console.WriteLine("格式錯誤");
}
catch (DivideByZeroException e)
{
    Console.WriteLine("除以0例外");
}
catch (Exception e)
{
    Console.WriteLine(
        "函式Test內層try-catch捕捉到例外");
    Console.WriteLine(
        "函式Test內層try-catch再拋出例外");
    throw e;
}
finally
{
    input.Close();
    Console.WriteLine("檔案關閉");
}
}
catch (FileNotFoundException e)
{
    Console.WriteLine("檔案不存在");
}
catch (Exception e)
{
    Console.WriteLine(
        "函式Test外層try-catch捕捉到例外");
}
return result;
}

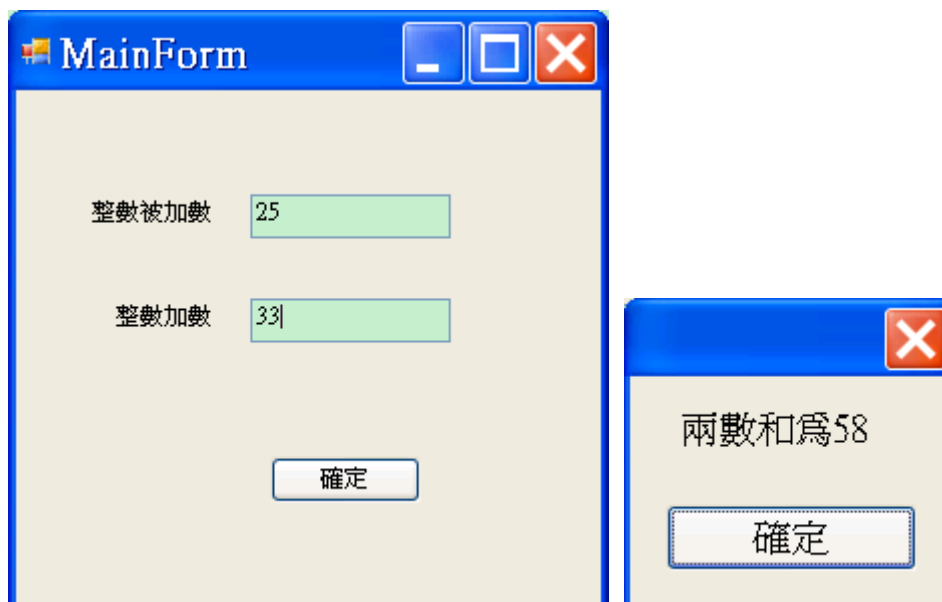
```

```
}  
}
```

5. 依據以下描述及程式框架，完成指定程式。你在答案卷只需寫下程式註解標示的部份。(6%)

程式描述:

建立如下視窗介面，由使用者輸入被加數及加數後，按下「確定」按鈕，即於對話盒顯示兩數之和。假設被加數及加數之文字盒分別由視窗設計工具自動設定為 TextBox 物件 textBox1 及 textBox2，而「確定」按鈕則設為 Button 物件 button1。



```
// 檔案 MainForm.cs  
using System.Data;  
using System.Drawing;  
using System.Linq;  
using System.Text;  
using System.Windows.Forms;  
  
namespace Final2011Problem5  
{  
    public partial class MainForm : Form
```

```

{
    public MainForm()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        //*****
        // 在此加入必要之程式碼
        //*****
    }
}
}

```

6. 撰寫一個 C# 程式以模擬神奇寶貝(Pocket Monster)運動會中的 30 米賽跑。為簡化問題，只要寫主控台程式，並在螢幕顯示每一回合各個神奇寶貝的位置，最後顯示最先衝過終點最遠的贏家即可。假設參賽的神奇寶貝有皮卡丘(Pikachu)



、妙蛙種子(Bulbasaur)



、傑尼龜(Squirtle)



，

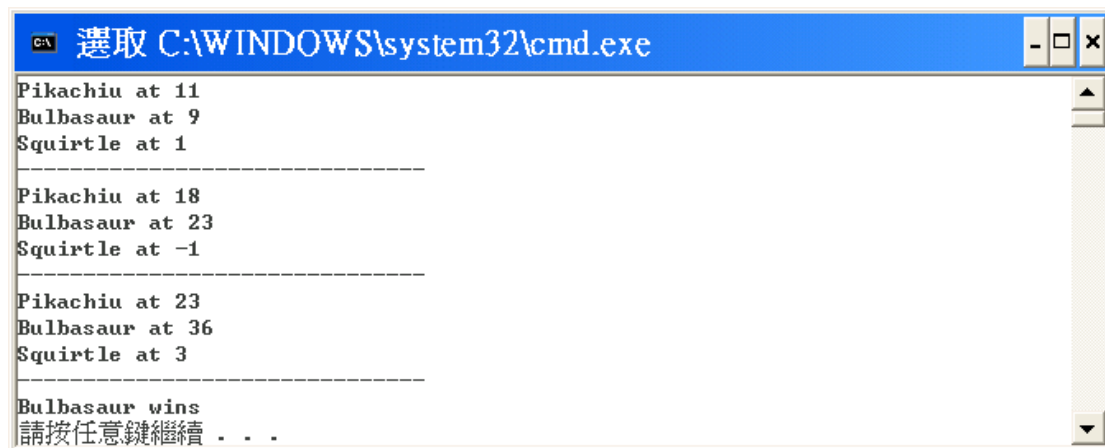
其每回合移動的距離分別為：

皮卡丘：**`rand.Next() % 16 + 1`**

妙蛙種子：**`(rand1.Next() % 10) + (rand2.Next() % 5) + 1`**
(需要兩個亂數產生器)

傑尼龜：**`(rand.Next() % 20 - 5) % 10 + 1`**
(沒錯，可能往反方向跑)

其輸出可能如下圖(殘念!! 皮卡丘先盛後衰，輸了! 好討厭的感覺呀!)：



```
選取 C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Pikachiu at 11
Bulbasaur at 9
Squirtle at 1
-----
Pikachiu at 18
Bulbasaur at 23
Squirtle at -1
-----
Pikachiu at 23
Bulbasaur at 36
Squirtle at 3
-----
Bulbasaur wins
請按任意鍵繼續 . . .
```

以上述之測試場景撰寫程式，不需撰寫額外內容。不使用類別者，最高得 13 分；使用類別，不使用多型者，最高得 20 分；正確使用使用類別及多型者，最高得 25 分。

(25%)

7. (額外加分題，至多 4%) 本課程中，你覺得：

- (a) 那一部份最有趣？為什麼？
- (b) 那一部份最困難？為什麼？
- (c) 講義有何可改進之處？
- (d) 怎麼做可以改進教學效果？