

# 例外

請將 1.程式執行結果截圖置入作業中、2.程式原始檔置入作業中

一、請參考投影片內容，編寫下列程式

1) 設計一個自定的例外類別 `CmyException`，在主類別中提供一個方法規格為 `int powerXY(int x,int y)`，功能為計算  $x$  的  $y$  次方，請為其撰寫例外處理機制，使得程式能繼續運作，以解決下列狀況的例外：

a： $x$  與  $y$  同時為 0。(此類錯誤產生 `CmyException` 類別的例外物件)

b： $y$  為負值，而導致  $x$  的  $y$  次方不為整數。

執行結果：

```
2 的 5 次方=32
2 的 0 次方=1
0 的 0 次方無定義,回傳值將錯誤    0 的 0 次方=-1
次方為負值,結果不為整數,回傳值將錯誤    2 的 -2 次方=-1
```

```
public class ex10_01
{
    public static void main(String args[])
    {
        System.out.println("2的 5次方=" +powerXY(2,5));
        System.out.println("2的 0次方=" +powerXY(2,0));
        System.out.println("0的 0次方=" +powerXY(0,0));
        System.out.println("2的 -2次方=" +powerXY(2,-2));
    }

    public static int powerXY(int x,int y)
    {
        int sum=1,i;
        try
        {
            if(x<=0 && y<=0)
                throw new CmyException1("0的0次方無定義,回傳值錯誤");
            if(y<0)
                throw new CmyException2("次方為負值,結果不為整數,回傳值將錯誤");
            for(i=0;i<y;i++)
            {
                sum *= x;
            }
        }
        catch(CmyException1 | CmyException2 e)
        {
            return -1;
        }
        return sum;
    }
}

class CmyException1 extends Exception
{
    public CmyException1() //建構子
    {
        super();
    }
    public CmyException1(String msg) //建構子
    {
        super();
        System.out.print(msg+" ");
    }
}

class CmyException2 extends Exception
{
    public CmyException2() //建構子
    {
        super();
    }
    public CmyException2(String msg) //建構子
    {
        super();
        System.out.print(msg+" ");
    }
}
```

```
C:\WINDOWS\system32\CMD.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.18362.476]
(c) 2019 Microsoft Corporation. 著作權所有,並保留一切權利。
C:\Users\penit>cd /test
C:\test>javac ex10_01.java
C:\test>java ex10_01
2的 5次方=32
2的 0次方=1
0的0次方無定義,回傳值錯誤 0的 0次方=-1
次方為負值,結果不為整數,回傳值將錯誤 2的 -2次方=-1
C:\test>
```

- 2) 延續上題，將  $x, y$  改為使用者由鍵盤輸入，故必須額外考慮使用者輸入錯誤所引發的各種例外。

執行結果：

第一次執行

```
請輸入 x:u<Enter>
x, y 請輸入整數
請輸入 x:3<Enter>
請輸入 y:3.5<Enter>
x, y 請輸入整數
請輸入 x:3<Enter>
請輸入 y:2<Enter>
3 的 2 次方=9
```

第二次執行

```
請輸入 x:0<Enter>
請輸入 y:0<Enter>
0 的 0 次方無定義, 回傳值將錯誤 0 的 0 次方=-1
```

p

<pre>請輸入 x:u&lt;Enter&gt; x, y 請輸入整數 請輸入 x:3&lt;Enter&gt; 請輸入 y:3.5&lt;Enter&gt; x, y 請輸入整數 請輸入 x:3&lt;Enter&gt; 請輸入 y:2&lt;Enter&gt; 3 的 2 次方=9</pre>	<pre>C:\test&gt;javac le.java C:\test&gt;java le 請輸入 x:u x, y 請輸入整數 請輸入 x:3 請輸入 y:3.5 x, y 請輸入整數 請輸入 x:3 請輸入 y:2 3 的 2 次方=9 請輸入 x:0 請輸入 y:0 0 的 0 次方無定義, 回傳值錯誤 0 的 0 次方=-1 請輸入 x:5 請輸入 y:3 5 的 3 次方=125 請輸入 x:</pre>
<pre>請輸入 x:0&lt;Enter&gt; 請輸入 y:0&lt;Enter&gt; 0 的 0 次方無定義, 回傳值將錯誤 0 的 0 次方=-1</pre>	

```
import java.lang.*;

//import java.io.Console;

import java.util.*;

public class le

{

    public static void main(String args[])

    {

        //Console console = System.console();

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        for(;;)

        {

            int num1,num2=-1,ans=1;

            do

            {

                String str1,str2;

                char X[]=new char[10];

                char Y[]=new char[10];

                System.out.printf("請輸入 x:");

                //X = scanner.nextFloat();

                //str1=Integer.parseInt(console.readLine());

                str1 = scanner.nextLine();

                for (int i = 0; i < str1.length(); i++)

                {

                    X[i] = str1.charAt(i);

                }

                num1 = afunc(X);
```

```
if(num1!=-1)

{

    System.out.printf("請輸入 y:");

    //Y = scanner.nextFloat();

    //str2=Integer.parseInt(console.readLine());

    str2 = scanner.nextLine();

    for (int i = 0; i < str2.length(); i ++)

    {

        Y[i] = str2.charAt(i);

    }

    num2 = afunc(Y);

}

}

while(num1==1 || num2==1);

System.out.println(+num1 +"的 " +num2 +"次方=" +powerXY(num1,num2) +"\\n");

}

}

public static int afunc(char n[])

{

    int i,end;

    for(i=0;n[i]!=0;i++)

    ;

    end = i;

    for(i=0;i<end;i++)

    {

        if(n[i]>'9' || n[i]<'0')
```

```
{  
  
    System.out.println("x,y 請輸入整數\n");  
  
    break;  
  
}  
  
if(i==end-1&& n[end-1]<='9'&& n[end-1]>='0')  
  
    {  
  
        return bfunc(n);  
  
    }  
  
}  
  
return -1;
```

```
}  
  
public static int bfunc(char n[])  
  
{  
  
    int ans=0,i,j=1,end;  
  
    for(i=0;n[i]!='0';i++)  
  
        ;  
  
    end = i-1;  
  
    for(i=end;i>=0;i--)  
  
    {  
  
        ans = ans + (n[i]-'0')*j;  
  
        j*=10;  
  
    }  
  
    return ans;
```

```
}  
  
public static int powerXY(int x,int y)  
  
{  
  
    int sum=1,i;
```

```
try

{

    if(x==0 && y==0)

        throw new CmyException1("0 的 0 次方無定義，回傳值錯誤");

    if(y<0)

        throw new CmyException2("次方為負值，結果不為整數，回傳值將錯誤");

    for(i=0;i<y;i++)

    {

        sum *= x;

    }

}

catch(CmyException1 | CmyException2 e)

{

    return -1;

}

return sum;

}

class CmyException1 extends Exception

{

    public CmyException1() //建構子

    {

        super();

    }

    public CmyException1(String msg) //建構子

    {

        super();

    }

}
```

```
        System.out.print(msg+" ");
    }

}

class CmyException2 extends Exception

{

    public CmyException2() //建構子

    {

        super();

    }

    public CmyException2(String msg) //建構子

    {

        super();

        System.out.print(msg+" ");

    }

}
```