

陣列

請將 1.程式執行結果截圖置入作業中、2.程式原始檔複製或截圖置入作業中 不要另外附 java 原始檔案

一、請參考投影片內容，編寫下列程式

1)

3 階行列式可以用以下的方法計算出來：

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ x & y & z \end{vmatrix} = aez + bfx + cdy - xec - yfa - zdb$$

例如：

$$\begin{vmatrix} -2 & 8 & 7 \\ 3 & 0 & 5 \\ 4 & 1 & 6 \end{vmatrix} = (-2)(0)(6) + (8)(5)(4) + (7)(3)(1) - (4)(0)(7) - (1)(5)(-2) - (6)(3)(8)$$

$$= 0 + 160 + 21 - 0 + 10 - 144$$

$$= 47$$

假設行列式為

1 2 3

是求其值為?

5 7 9

10 5 8

```
import java.lang.*;
import java.io.*;
public class hw_01
{
    public static void main(String args[])
    {
        //Console console=System.console();
        //int m[][]=new int[3][3];

        int m[][]={
            {1,2,3},
            {5,7,9},
            {10,5,8}
        };

        int ans=0;
        ans += m[0][0]*m[1][1]*m[2][2]
            +m[0][1]*m[1][2]*m[2][0]
            + m[0][2]*m[1][0]*m[2][1]
            - m[2][0]*m[1][1]*m[0][2]
            - m[2][1]*m[1][2]*m[0][0]
            - m[2][2]*m[1][0]*m[0][1];

        System.out.print(ans);
        System.out.println();
    }
}
```

```
系統管理員: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.18362.239]
(c) 2019 Microsoft Corporation. 著作權所有，並保留一切權利。
C:\Users\Administrator>cd /test
C:\test>javac hw_01.java
C:\test>java hw_01
-24
C:\test>
```

2) 設計一個程式，可以做矩陣轉置。即輸入一個矩陣 A（矩陣最大為 10*10）、輸出 A 的轉置矩陣。

請輸入原始矩陣的行數=>2<Enter>

請輸入原始矩陣的列數=>3<Enter>

A[0][0]元素值=>1<Enter>

A[0][1]元素值=>2<Enter>

A[1][0]元素值=>3<Enter>

A[1][1]元素值=>4<Enter>

A[2][0]元素值=>5<Enter>

A[2][1]元素值=>6<Enter>

原始矩陣

| | |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 3 | 4 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 5 | 6 |
|---|---|

轉置矩陣

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 3 | 5 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 4 | 6 |
|---|---|---|

```

1  import java.lang.*;
2  import java.io.Console;
3  public class hw_02
4  {
5      public static void main(String args[])
6      {
7          Console console=System.console();
8          int m[][]=new int[10][10];
9          int a,b,i,j;
10
11         System.out.print("請輸入原始矩陣的行數=>");
12         a = Integer.parseInt(console.readLine());
13
14         System.out.print("請輸入原始矩陣的列數=>");
15         b = Integer.parseInt(console.readLine());
16
17         for(i=0;i<b;i++)
18             for(j=0;j<a;j++)
19             {
20                 System.out.print("\nA["+i+"]["+j+"]元素值=>");
21                 m[i][j] = Integer.parseInt(console.readLine());
22             }
23
24         System.out.print("原始矩陣\n");
25         for(i=0;i<b;i++)
26         {
27             for(j=0;j<a;j++)
28             {
29                 System.out.print(+m[i][j]+"  ");
30             }
31             System.out.print("\n\n");
32         }
33         System.out.print("轉置矩陣\n");
34         for(i=0;i<a;i++)
35         {
36             for(j=0;j<b;j++)
37             {
38                 System.out.print(+m[j][i]+"  ");
39             }
40             System.out.print("\n\n");
41         }
42     }
43 }
44
45

```

```

C:\test>java hw_02
請輸入原始矩陣的行數=>2
請輸入原始矩陣的列數=>3
A[0][0]元素值=>1
A[0][1]元素值=>2
A[1][0]元素值=>3
A[1][1]元素值=>4
A[2][0]元素值=>5
A[2][1]元素值=>6
原始矩陣
1  2
3  4
5  6
轉置矩陣
1  3  5
2  4  6
C:\test>

```

- 3) 使用陣列來存放學生的成績，並畫出學生分數分布圖。

```

請輸入學生人數(最多 50 人):10<Enter>
請輸入學生分數
第 1 位 : 93<Enter>
第 2 位 : 100<Enter>
第 3 位 : 84<Enter>
第 4 位 : 72<Enter>
第 5 位 : 46<Enter>
第 6 位 : 48<Enter>
第 7 位 : 77<Enter>

```

```

第 8 位 : 4<Enter>
第 9 位 : 75<Enter>
第 10 位 : 65<Enter>

=== 成績分布橫條圖===

100  :=
90~99 :=
80~89 :=
70~79 :===
60~69 :=
50~59 :
40~49 :==
30~39 :
20~29 :
10~19 :
0~ 9 :=

```

```

import java.lang.*;
import java.io.Console;
public class hw_03
{
    public static void main(String args[])
    {
        Console console=System.console();
        int m[]=new int[50];
        int a,b,i,j,ans=0;

        System.out.print("請輸入學生人數(最多50人):");
        a = Integer.parseInt(console.readLine());
        System.out.print("\n請輸入學生分數\n\n");
        for(i=0;i<a;i++)
        {
            System.out.print("\n第 "+(i+1)+" 位 : ");
            m[i] = Integer.parseInt(console.readLine());
        }

        System.out.print("=== 成績分布橫條圖===\n");
        for(j=100;j>=0;j-=10)
        {
            if(j==100)
                System.out.print("\n "+j+"  :");
            else if(j==0)
                System.out.print("\n "+j+"~9  :");
            else
                System.out.print("\n "+j+"~"+(j+9)+"  :");
            for(i=0;i<a;i++)
            {
                if(m[i]/10==j/10)
                    ans++;
            }
            for(;ans>0;ans--)
            {
                System.out.print("=");
            }
            ans=0;
            System.out.print("\n");
        }
    }
}

```

```

CA: 選取 系統管理員: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.18362.239]
(c) 2019 Microsoft Corporation. 著作權所有，並保留一切權利。
C:\Users\Administrator>cd /test
C:\test>javac hw_03.java
C:\test>java hw_03
請輸入學生人數(最多50人):10
請輸入學生分數

第 1 位 : 93
第 2 位 : 100
第 3 位 : 84
第 4 位 : 72
第 5 位 : 46
第 6 位 : 48
第 7 位 : 77
第 8 位 : 4
第 9 位 : 75
第 10 位 : 65
=== 成績分布橫條圖===

100  :=
90~99 :=
80~89 :=
70~79 :===
60~69 :=
50~59 :
40~49 :==
30~39 :
20~29 :
10~19 :
0~9  :=
C:\test>

```

4) 在範例 5-7 中，x[]最後為樂透開獎六球的遞增存放，請另外加入一個陣列 y[]，複製 x[]內容至 y[]，使 y[]為樂透開獎六球的遞減存放。（修改投影片上的範例）。

【執行結果】

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| 遞增 | | | | | |
| 10 | 12 | 25 | 33 | 39 | 40 |
| 遞減 | | | | | |
| 40 | 39 | 33 | 25 | 12 | 10 |
| 特別號 | 11 | | | | |

```
import java.lang.*;
import java.util.Arrays;
public class hw_04
{
    public static void main(String args[])
    {
        int x[]={25,10,39,40,33,12};
        int y[]=new int[6];
        int spec=11,max=0,i,j;

        Arrays.sort(x);

        System.out.println("\n遞增\t");
        for(i=0;i<6;i++)
            System.out.print(x[i]+ "\t");

        System.out.println("\n遞減\t");
        for(j=0;j<6;j++)
        {
            for(i=0;i<6;i++)
                if(x[i]>=x[max])
                {
                    max = i;
                }
            y[j] = x[max];
            x[max]=0;
            max = 0;
        }
        for(j=0;j<6;j++)
            System.out.print(y[j]+ "\t");
        System.out.println("\n特別號\t" + spec);
    }
}
```

```
Microsoft Windows [版本 10.0.18362.239]
(c) 2019 Microsoft Corporation. 著作權所有，並保留一切權利。
C:\Users\Administrator>cd /test
C:\test>javac hw_04.java
C:\test>java hw_04
遞增
10    12    25    33    39    40
遞減
40    39    33    25    12    10
特別號 11
C:\test>
```