M 矩陣的直積

給定任兩個矩陣A和B，我們可以得到兩個矩陣的直積，或稱為克羅內克乘積$A \otimes B$，其定義如下

$$\begin{bmatrix} a_{11}B & a_{12}B & \cdots & a_{1n}B \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1}B & a_{m2}B & \cdots & a_{mn}B \end{bmatrix}$$

當A是一$m \times n$矩陣和B是一$p \times r$矩陣時，$A \otimes B$會是一$mp \times nr$矩陣，而且此一乘積是不可交換的。

舉些例子：

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \otimes \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1\cdot 0 & 1\cdot 3 & 2\cdot 0 & 2\cdot 3 \\ 1\cdot 2 & 1\cdot 1 & 2\cdot 2 & 2\cdot 1 \\ 3\cdot 0 & 3\cdot 3 & 1\cdot 0 & 1\cdot 3 \\ 3\cdot 2 & 3\cdot 1 & 1\cdot 2 & 1\cdot 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 0 & 6 \\ 2 & 1 & 4 & 2 \\ 0 & 9 & 0 & 3 \\ 6 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \otimes \begin{bmatrix} 0 & 5 & 2 \\ 6 & 3 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1\cdot 0 & 1\cdot 5 & 1\cdot 2 & 2\cdot 0 & 2\cdot 5 & 2\cdot 2 \\ 1\cdot 6 & 1\cdot 3 & 1\cdot 7 & 2\cdot 6 & 2\cdot 3 & 2\cdot 7 \\ 3\cdot 0 & 3\cdot 5 & 3\cdot 2 & 4\cdot 0 & 4\cdot 5 & 4\cdot 2 \\ 3\cdot 6 & 3\cdot 3 & 3\cdot 7 & 4\cdot 6 & 4\cdot 3 & 4\cdot 7 \\ 1\cdot 0 & 1\cdot 5 & 1\cdot 2 & 0\cdot 0 & 0\cdot 5 & 0\cdot 2 \\ 1\cdot 6 & 1\cdot 3 & 1\cdot 7 & 0\cdot 6 & 0\cdot 3 & 0\cdot 7 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & 5 & 2 & 0 & 10 & 4 \\ 6 & 3 & 7 & 12 & 6 & 14 \\ 0 & 15 & 6 & 0 & 20 & 8 \\ 18 & 9 & 21 & 24 & 12 & 28 \\ 0 & 5 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 6 & 3 & 7 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \otimes \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} & 2\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \\ 3\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} & 4\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1\times 0 & 1\times 5 & 2\times 0 & 2\times 5 \\ 1\times 6 & 1\times 7 & 2\times 6 & 2\times 7 \\ 3\times 0 & 3\times 5 & 4\times 0 & 4\times 5 \\ 3\times 6 & 3\times 7 & 4\times 6 & 4\times 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 5 & 0 & 10 \\ 6 & 7 & 12 & 14 \\ 0 & 15 & 0 & 20 \\ 18 & 21 & 24 & 28 \end{bmatrix}.$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -4 & 7 \\ -2 & 3 & 3 \end{bmatrix} \otimes \begin{bmatrix} 8 & -9 & -6 & 5 \\ 1 & -3 & -4 & 7 \\ 2 & 8 & -8 & -3 \\ 1 & 2 & -5 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & -9 & -6 & 5 & -32 & 36 & 24 & -20 & 56 & -63 & -42 & 35 \\ 1 & -3 & -4 & 7 & -4 & 12 & 16 & -28 & 7 & -21 & -28 & 49 \\ 2 & 8 & -8 & -3 & -8 & -32 & 32 & 12 & 14 & 56 & -56 & -21 \\ 1 & 2 & -5 & -1 & -4 & -8 & 20 & 4 & 7 & 14 & -35 & -7 \\ -16 & 18 & 12 & -10 & 24 & -27 & -18 & 15 & 24 & -27 & -18 & 15 \\ -2 & 6 & 8 & -14 & 3 & -9 & -12 & 21 & 3 & -9 & -12 & 21 \\ -4 & -16 & 16 & 6 & 6 & 24 & -24 & -9 & 6 & 24 & -24 & -9 \\ -2 & -4 & 10 & 2 & 3 & 6 & -15 & -3 & 3 & 6 & -15 & -3 \end{bmatrix}$$

輸入

輸入整數不會超過 ±65535
兩矩陣大小不會超過 20 × 20

每組測資第一行四個數字 a b c d
代表第一個矩陣有 a 列 b 行
　　第二個矩陣有 c 列 d 行

接下來 a 列，每列 b 個數字
　　　c 列，每列 d 個數字
每個數字以空白隔開。每組測資有 2 個矩陣，請把他們兩個矩陣的直積，或稱為克羅內克乘積$A \otimes B$的結果輸出。
每個輸入的測試檔案，只有一筆測試資料。

輸出

當A是一$m \times n$矩陣和B是一$p \times r$矩陣時，$A \otimes B$會是一$mp \times nr$矩陣，輸出矩陣，每個數字以空白隔開。

範例輸入輸出

範例輸入 I

```
2 2 2 2
1 2
3 1
0 3
2 1
```

範例輸出 I

```
0 3 0 6
2 1 4 2
0 9 0 3
6 3 2 1
```

範例輸入 II

```
3 2 2 3
1 2
3 4
1 0
0 5 2
6 3 7
```

範例輸出 II

```
0 5 2 0 10 4
6 3 7 12 6 14
0 15 6 0 20 8
18 9 21 24 12 28
0 5 2 0 0 0
6 3 7 0 0 0
```

範例輸入 III

```
2 2 2 2
1 2
3 4
0 5
6 7
```

範例輸出 III

```
0 5 0 10
6 7 12 14
0 15 0 20
18 21 24 28
```

範例輸入 IV

```
2 3 4 4
1 -4 7
-2 3 3
8 -9 -6 5
1 -3 -4 7
2 8 -8 -3
1 2 -5 -1
```

範例輸出 IV

```
8 -9 -6 5 -32 36 24 -20 56 -63 -42 35
1 -3 -4 7 -4 12 16 -28 7 -21 -28 49
2 8 -8 -3 -8 -32 32 12 14 56 -56 -21
1 2 -5 -1 -4 -8 20 4 7 14 -35 -7
-16 18 12 -10 24 -27 -18 15 24 -27 -18 15
-2 6 8 -14 3 -9 -12 21 3 -9 -12 21
-4 -16 16 6 6 24 -24 -9 6 24 -24 -9
-2 -4 10 2 3 6 -15 -3 3 6 -15 -3
```