

二维数组3

人员

韩承睿、刘嘉航、辛帅辰、李翰如、方俊喆、崔吉诺、刘祺、刘峰烁、秦显森、齐振玮、牟茗、高健桓、谢亚锴、王静嘉、牛同泽 到课

作业

东方博宜 1207 - 有趣的数字图形IV

如果同学们此题没有通过，也要提交自己的错误代码，并把思路用纸写下来

下节课会要求同学们默写 1193 - 斜角II 和 1203 - 拐角VIII 两道题目

同学们要好好复习这两道题目

课堂表现

同学们整体基础还不是很牢固，要好好复习之前的内容，把之前不熟悉的题目多写几遍，直到每个做过的题目都能写熟练为止

课堂内容

东方博宜 1188 - 数字走向V

```

#include <iostream>

using namespace std;

int a[15][15];

int main()
{
    int n;
    cin >> n;
    int k = n*n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            a[i][j] = k;
            k--;
        }
    }

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            printf("%3d",a[i][j]);
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}

```

东方博宜 1193 - 斜角II

根据 它是第几斜，分为2部分

1. 第 $2 \sim n+1$ 斜： 数字 和 斜的关系？

第 i 斜上的数字是 $i-1$

2. 第 $n+2 \sim 2*n$ 斜：

第 i 斜上的数字是 $2*n+1-i$

```
for (int i=1;i<=n;i++) {  
    for (int j=1;j<=n;j++) {  
        // 枚举的这个点是 a[i][j]  
        // a[i][j] 在第 i+j 斜?  
        int xie = i+j;  
        if (xie>=2&&xie<=n+1) {  
            a[i][j] = xie-1;  
        }  
        else {  
            a[i][j] = 2*n+1-xie;  
        }  
    }  
}
```

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int a[15][15];

int main()
{
    int n; cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            int xie = i+j;
            if (xie>=2 && xie<=n+1) {
                a[i][j] = xie-1;
            } else {
                a[i][j] = 2*n+1-xie;
            }
        }
    }

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            printf("%3d", a[i][j]);
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}

```

1203 - 拐角VIII

先构造下面右边的二维数组，然后

把第1行所有比1小的数变成1

把第2行所有比2小的数变成2

把第3行所有比3小的数变成3

...

把第n行所有比n小的数变成n

5

5 4 3 2 1
5 4 3 2 2
5 4 3 3 3
5 4 4 4 4
5 5 5 5 5

(2)

5 (1)
↓

5 4 3 2 1
5 4 3 2 2
5 4 3 3 3
5 4 4 4 4
5 5 5 5 5

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int a[15][15];

int main()
{
    int n; cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            a[i][j] = n-j+1;
        }
    }

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            if (a[i][j] < i) a[i][j] = i;
        }
    }

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            printf("%3d", a[i][j]);
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}

```

1207 - 有趣的数字图形IV

1. 先构造斜着的1 2 3 4这条对角线
2. 对于 第2行 来说，要修改 $n \sim n$ 这个区间列中的数
 对于 第3行 来说，要修改 $n-1 \sim n$ 这个区间列中的数
 对于 第4行 来说，要修改 $n-2 \sim n$ 这个区间列中的数
 ...
 对于 第n行 来说，要修改 $2 \sim n$ 这个区间列中的数

根据以上，可以分析出以下规律：

对于 第i行 来说，要修改 $n+2-i \sim n$ 这个区间列中的数
 其中， $a[i][j] = a[i-1][j] + a[i][j-1]$

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int a[15][15];

int main()
{
    int n; cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; i++) a[i][n-i+1] = n-i+1;

    for (int i = 2; i <= n; i++) {
        for (int j = n+2-i; j <= n; j++) {
            a[i][j] = a[i-1][j] + a[i][j-1];
        }
    }

    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            if (j >= n-i+1) printf("%5d", a[i][j]);
            else cout << "    ";
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}

```