

蛇形填充数组

人员

温郝冬、罗启宸、董浩桢、王奕皓、陶汇笙、张昱霖、郭栩睿、崔宸赫、邹忆航 到课，李沛都 线上

作业检查

温郝冬 已完成

李沛都 已完成

罗启宸 已完成

董浩桢 已完成

王奕皓 已完成

周苇杰 已完成

陶汇笙 已完成

张昱霖 未打卡

康佳 已完成

郭栩睿 上周请假

马瑞昕 未打卡

崔宸赫 未打卡

邹忆航 未打卡

作业

必做：东方博宜 1011 - 空心六边形 和 东方博宜 1239. 挑战赛第二题——放大的X

选做：noi 1.8 22:神奇的幻方

下周默写：noi 1.8 23:二维数组回形遍历 和 noi 1.8 24:蛇形填充数组

课堂表现

王奕皓、董浩桢、温郝冬、崔宸赫、陶汇笙、罗启宸、郭栩睿、李沛都 课堂默写过了，提出表扬！！

董浩桢、陶汇笙 同学可以在老师不讲代码的情况下通过 noi 1.8 24:蛇形填充数组 这个题目，提出表扬！！

其他同学课下要多进行复习，有些题目老师讲完思路就应该可以自己做出来了，而不应该等老师写完代码再比着老师代码写。

课堂内容

错误类型

wrong answer: 答案错误
runtime error: 运行时出错
time limit exceeded: 超时
presentation error: 格式错误
compile error: 编译错误
memory limit exceeded: 内存超限

noi 1.8 23:二维数组回形遍历

```
#include <iostream>
using namespace std;

int a[105][105];
int dx[] = {0, 1, 0, -1};
int dy[] = {1, 0, -1, 0};

int main() {
    for (int i = 0; i < 105; i++) {
        for (int j = 0; j < 105; j++) {
            a[i][j] = -1;
        }
    }

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

    int x = 1, y = 1, fx = 0, cnt = 0;
    while (cnt < n*m) {
        cout << a[x][y] << endl;
        a[x][y] = -1;
        cnt++;
        x += dx[fx];
        y += dy[fx];
        if (a[x][y] == -1) {
            x -= dx[fx];
            y -= dy[fx];
            fx = (fx+1) % 4;
            x += dx[fx];
            y += dy[fx];
        }
    }
}
```

```
    return 0;
}
```

东方博宜 1022 - 百钱百鸡问题

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    for (int i = 1; i <= 20; i++) {
        for (int j = 1; j <= 33; j++) {
            for (int k = 3; k <= 300; k+=3) {
                if (i+j+k==100 && i*5+j*3+k/3==100) {
                    cout << i << " " << j << " " << k << endl;
                }
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

noi 1.8 24:蛇形填充数组

从第 2 条线到第 $n+n$ 条线遍历
对于第 i 条线来说,
如果 i 是偶数, 从左下到右上遍历;
如果 i 是奇数, 从右上到左下遍历。

遍历每条线的过程中, 可以设立一个value变量, 每次让value ++

```
#include <iostream>

using namespace std;

int a[15][15];

int main()
{
    int n;
    cin >> n;
    int value = 1;
    for (int k = 2; k <= 2*n; k++) {
        if (k%2==1) { // 奇数线, 从上到下
            for (int i = 1; i <= n; i++) {
                for (int j = 1; j <= n; j++) {
                    if (i+j == k) {
```

```

        a[i][j] = value;
        value++;
    }
}
}
}
else { // 偶数线, 从下到上
    for (int i = n; i >= 1; i--) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            if (i+j == k) {
                a[i][j] = value;
                value++;
            }
        }
    }
}
}
}

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

```

东方博宜 1011 - 空心六边形

```

    *****
   *       *
  *       *
 *       *
*       *
*       *
*       *
*       *
*****

```

n
1~n 行 :

1. 空 + * + * + *
2. 空 + * + 空 + *
3. 空 + * + 空 + *
- ...
- n. 空 + * + 空 + *

left: 左边的空格 -> n-1: --
mid: 中间的空格 -> n-2: +2

$n+1 \sim 2*n-1$ 行:
把上面反过来

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int n;
    cin >> n;
    if (n == 1) {
        cout << "*" << endl;
        return 0;
    }
    for (int i = 1, j=n-1, k=n-2; i <= n; i++,j--,k+=2) {
        for (int t = 1; t <= j; t++) {
            cout << " ";
        }
        cout << "*";
        for (int t = 1; t <= k; t++) {
            if (i == 1) {
                cout << "*";
            }
            else {
                cout << " ";
            }
        }
        cout << "*";
        cout << endl;
    }
    for (int i = n+1, j=1, k=3*n-6; i <= 2*n-1; i++,j++,k-=2) {
        for (int t = 1; t <= j; t++) {
            cout << " ";
        }
        cout << "*";
        for (int t = 1; t <= k; t++) {
            if (i == 2*n-1) {
                cout << "*";
            }
            else {
                cout << " ";
            }
        }
        cout << "*";
        cout << endl;
    }
    return 0;
}
```