

普通的深度优先遍历

2024年2月22日 23:58

排列数字

2024年2月22日 23:58

1

842. 排列数字

📖 题目

📝 提交记录

💬 讨论

📖 题解

给定一个整数n，将数字1~n排成一排，将会有很多种排列方法。
现在，请你按照字典序将所有的排列方法输出。

输入格式

共一行，包含一个整数n。

输出格式

按字典序输出所有排列方案，每个方案占一行。

数据范围

$$1 \leq n \leq 7$$

输入样例：

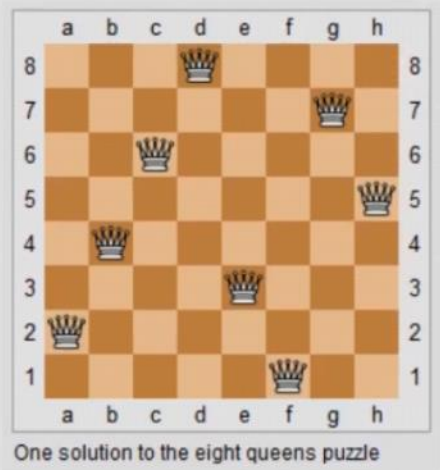
```
3
```

输出样例：

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

n皇后问题

n-皇后问题是指将 n 个皇后放在 n*n 的国际象棋棋盘上，使得皇后不能相互攻击到，即任意两个皇后都不能处于同一行、同一列或同一斜线上。



现在给定整数n，请你输出所有的满足条件的棋子摆法。

输入格式

共一行，包含整数n。

输出格式

I

每个解决方案占n行，每行输出一个长度为n的字符串，用来表示完整的棋盘状态。

其中"."表示某一个位置的方格状态为空，"Q"表示某一个位置的方格上摆着皇后。

每个方案输出完成后，输出一个空行。

数据范围

$$1 \leq n \leq 9$$

输入样例：

4

输出样例：

```
.Q..
...Q
Q...
..Q.

.I.Q.
Q...
...Q
.Q..
```

普通的广度优先遍历

2024年2月23日 0:03

走迷宫

2024年2月23日 0:03

844. 走迷宫

- 📖 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给定一个n*m的二维整数数组，用来表示一个迷宫，数组中只包含0或1，其中0表示可以走的路，1表示不可通过的墙壁。

最初，有一个人位于左上角(1, 1)处，已知该人每次可以向上、下、左、右任意一个方向移动一个位置。

请问，该人从左上角移动至右下角(n, m)处，至少需要移动多少次。

数据保证(1, 1)处和(n, m)处的数字为0，且一定至少存在一条通路。

输入格式

第一行包含两个整数n和m。

接下来n行，每行包含m个整数（0或1），表示完整的二维数组迷宫。

输出格式

输出一个整数，表示从左上角移动至右下角的最少移动次数。

数据范围

$$1 \leq n, m \leq 100$$

输入样例：

```
5 5
0 1 0 0 0
0 1 0 1 0
0 0 0 0 0
0 1 1 1 0
0 0 0 1 0
```

输出样例：

8

defddr

图的遍历

2024年2月22日 23:38

846. 树的重心

- 📖 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给定一颗树，树中包含n个结点（编号1~n）和n-1条无向边。

请你找到树的重心，并输出将重心删除后，剩余各个连通块中点数的最大值。

重心定义：重心是指树中的一个结点，如果将这个点删除后，剩余各个连通块中点数的最大值最小，那么这个节点被称为树的重心。

输入格式

第一行包含整数n，表示树的结点数。

接下来n-1行，每行包含两个整数a和b，表示点a和点b之间存在一条边。

输出格式

输出一个整数m，表示重心的所有的子树中最大的子树的结点数目。

数据范围

$$1 \leq n \leq 10^5$$

输入样例

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

输出样例：

4

defddr

广度优先遍历

2024年2月22日 23:38

图中点的层次

给定一个n个点m条边的有向图，图中可能存在重边和自环。
所有边的长度都是1，点的编号为1~n。
请你求出1号点到n号点的最短距离，如果从1号点无法走到n号点，输出-1。

输入格式

第一行包含两个整数n和m。
接下来m行，每行包含两个整数a和b，表示存在一条从a走到b的长度为1的边。

输出格式

输出一个整数，表示1号点到n号点的最短距离。

数据范围

$$1 \leq n, m \leq 10^5$$

输入样例：

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

输出样例：

```
1
```


848. 有向图的拓扑序列

- 📖 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给定一个n个点m条边的有向图，图中可能存在重边和自环。

请输出任意一个该有向图的拓扑序列，如果拓扑序列不存在，则输出-1。

若一个由图中所有点构成的序列A满足：对于图中的每条边(x, y)，x在A中都出现在y之前，则称A是该图的一个拓扑序列。

输入格式

第一行包含两个整数n和m

接下来m行，每行包含两个整数x和y，表示点x和点y之间存在一条有向边(x, y)。

输出格式

共一行，如果存在拓扑序列，则输出拓扑序列。

否则输出-1。

数据范围

$$1 \leq n, m \leq 10^5$$

输入样例：

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

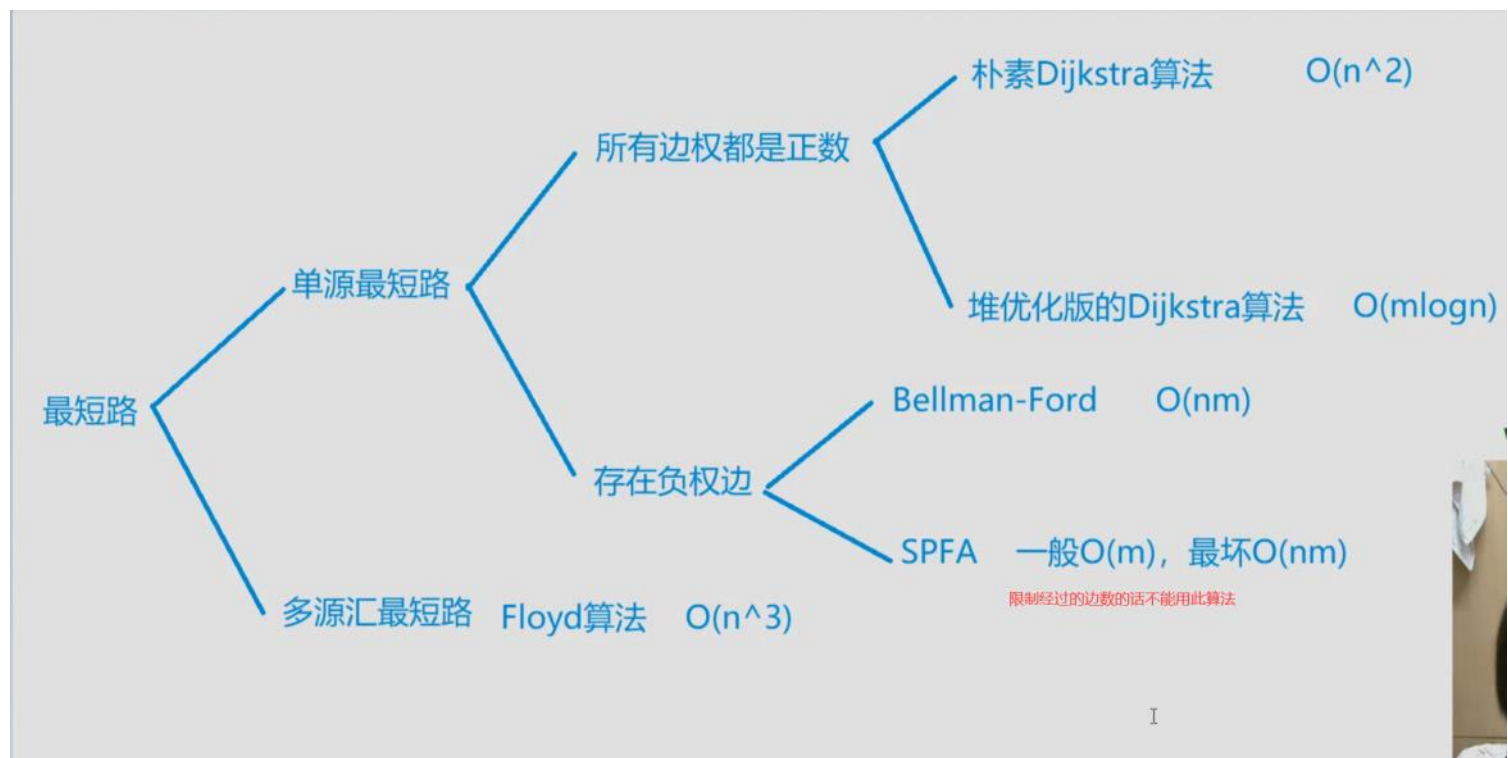
输出样例：

```
1 2 3
```

dafeide

最短路径

2024年2月22日 23:39



849. Dijkstra求最短路 I

- 🏠 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给定一个n个点m条边的有向图，图中可能存在重边和自环，所有边权均为正值。
请你求出1号点到n号点的最短距离，如果无法从1号点走到n号点，则输出-1。

输入格式

第一行包含整数n和m。
接下来m行每行包含三个整数x, y, z，表示点x和点y之间存在一条有向边，边长为z。

输出格式

输出一个整数，表示1号点到n号点的最短距离。
如果路径不存在，则输出-1。

数据范围

$1 \leq n \leq 500,$
 $1 \leq m \leq 10^5,$
图中涉及边长均不超过10000。

输入样例：

```
3 3
1 2 2
2 3 1
1 3 4
```

输出样例：

```
3
```

850. Dijkstra求最短路 II

- 🏠 题目
- 📄 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给定一个n个点m条边的有向图，图中可能存在重边和自环，所有边权均为正值。

请你求出1号点到n号点的最短距离，如果无法从1号点走到n号点，则输出-1。

输入格式

第一行包含整数n和m。

接下来m行每行包含三个整数x, y, z，表示点x和点y之间存在一条有向边，边长为z。

输出格式

输出一个整数，表示1号点到n号点的最短距离。

如果路径不存在，则输出-1。

数据范围

$1 \leq n, m \leq 10^5$,
图中涉及边长均不超过10000。

输入样例：

```
3 3
1 2 2
2 3 1
1 3 4
```

输出样例：

```
3
```

I

853. 有边数限制的最短路

- 📖 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给定一个n个点m条边的有向图，图中可能存在重边和自环，**边权可能为负数**。

请你求出从1号点到n号点的**最多经过k条边**的最短距离，如果无法从1号点走到n号点，输出impossible。

注意：图中可能**存在负权回路**。

输入格式

第一行包含三个整数n, m, k。

接下来m行，每行包含三个整数x, y, z，表示点x和点y之间存在一条有向边，边长为z。

输出格式

输出一个整数，表示从1号点到n号点的**最多经过k条边**的最短距离。

如果不存在满足条件的路径，则输出“impossible”。

数据范围

$1 \leq n, k \leq 500,$
 $1 \leq m \leq 10000,$
任意边长的绝对值不超过10000。

输入样例：

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

输出样例：

```
3
```

851. spfa求最短路

🏠 题目

📋 提交记录

💬 讨论

📖 题解

给定一个n个点m条边的有向图，图中可能存在重边和自环，**边权可能为负数**。

请你求出1号点到n号点的最短距离，如果无法从1号点走到n号点，则输出impossible。

数据保证不存在负权回路。

输入格式

第一行包含整数n和m。

接下来m行每行包含三个整数x, y, z，表示点x和点y之间存在一条有向边，边长为z。

输出格式

输出一个整数，表示1号点到n号点的最短距离。

如果路径不存在，则输出"impossible"。

数据范围

$1 \leq n, m \leq 10^5$ ，

图中涉及边长绝对值均不超过10000。

输入样例：

```
3 3
1 2 5
2 3 -3
1 3 4
```

输出样例：

```
2
```

852. spfa判断负环

题目

提交记录

讨论

题解

给定一个 n 个点 m 条边的有向图，图中可能存在重边和自环，**边权可能为负数**。

请你判断图中是否存在负权回路。

输入格式

第一行包含整数 n 和 m 。

接下来 m 行每行包含三个整数 x, y, z ，表示点 x 和点 y 之间存在一条有向边，边长为 z 。

输出格式

如果图中**存在**负权回路，则输出“Yes”，否则输出“No”。

数据范围

$1 \leq n \leq 2000$,

$1 \leq m \leq 10000$,

图中涉及边长绝对值均不超过10000。

输入样例：

```
3 3
1 2 -1
2 3 4
3 1 -4
```

输出样例：

```
Yes
```


854. Floyd求最短路

📖 题目

📋 提交记录

💬 讨论

📖 题解

给定一个n个点m条边的有向图，图中可能存在重边和自环，边权可能为负数。

再给定k个询问，每个询问包含两个整数x和y，表示查询从点x到点y的最短距离，如果路径不存在，则输出“impossible”。

数据保证图中不存在负权回路。

输入格式

第一行包含三个整数n, m, k

接下来m行，每行包含三个整数x, y, z，表示点x和点y之间存在一条有向边，边长为z。

接下来k行，每行包含两个整数x, y，表示询问点x到点y的最短距离。

输出格式

共k行，每行输出一个整数，表示询问的结果，若询问两点间不存在路径，则输出“impossible”。

数据范围

$1 \leq n \leq 200,$
 $1 \leq k \leq n^2$
 $1 \leq m \leq 20000,$
图中涉及边长绝对值均不超过10000。

输入样例：

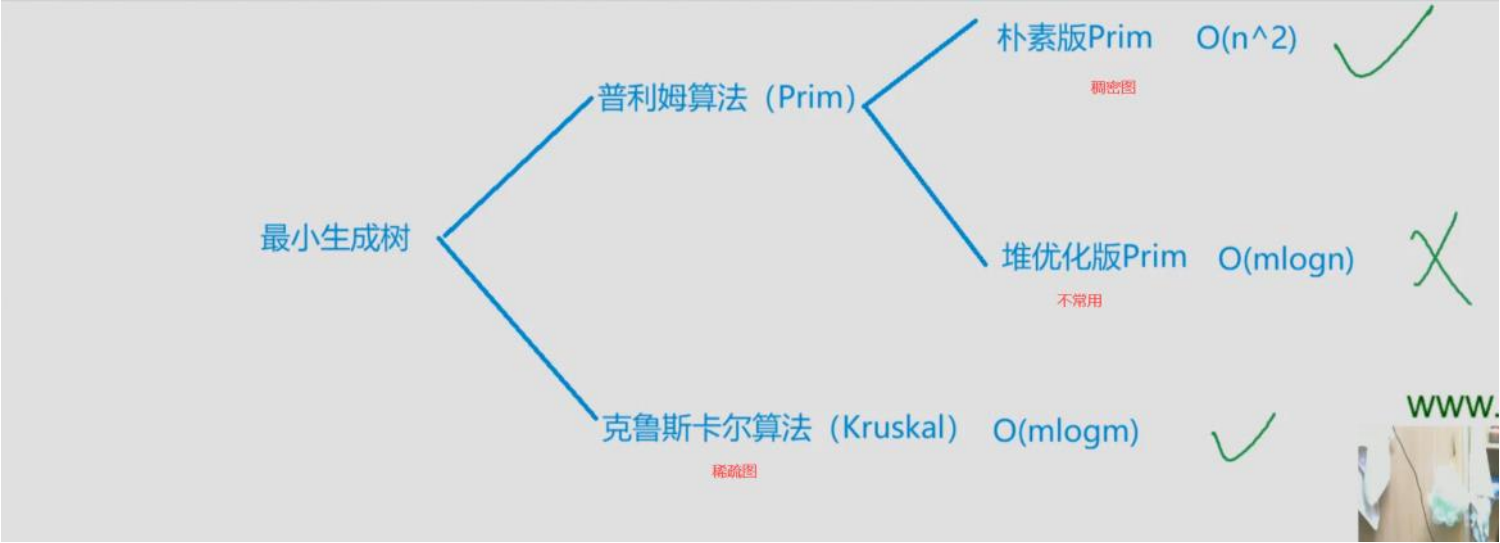
```
3 3 2
1 2 1
2 3 2
1 3 1
2 1
1 3
```

输出样例：

```
impossible
1
```


最小生成树

2024年2月22日 23:40



858. Prim算法求最小生成树

题目

提交记录

讨论

题解

给定一个n个点m条边的无向图，图中可能存在重边和自环，边权可能为负数。

求最小生成树的树边权重之和，如果最小生成树不存在则输出impossible。

给定一张边带权的无向图 $G=(V, E)$ ，其中 V 表示图中点的集合， E 表示图中边的集合， $n=|V|$ ， $m=|E|$ 。

由 V 中的全部n个顶点和 E 中n-1条边构成的无向连通子图被称为 G 的一棵生成树，其中边的权值之和最小的生成树被称为无向图 G 的最小生成树。

输入格式

第一行包含两个整数n和m。

接下来m行，每行包含三个整数u, v, w，表示点u和点v之间存在一条权值为w的边。

输出格式

共一行，若存在最小生成树，则输出一个整数，表示最小生成树的树边权重之和，如果最小生成树不存在则输出impossible。

数据范围

$1 \leq n \leq 500$,
 $1 \leq m \leq 10^5$,
图中涉及边的边权的绝对值均不超过10000。

输入样例：

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

输出样例：

```
6
```

859. Kruskal算法求最小生成树

- 📖 题目
- 📋 提交记录
- 💬 讨论
- 📖 题解

给定一个n个点m条边的无向图，图中可能存在重边和自环，边权可能为负数。

求最小生成树的树边权重之和，如果最小生成树不存在则输出impossible。

给定一张边带权的无向图 $G=(V, E)$ ，其中 V 表示图中点的集合， E 表示图中边的集合， $n=|V|$ ， $m=|E|$ 。

由 V 中的全部n个顶点和 E 中n-1条边构成的无向连通子图被称为 G 的一棵生成树，其中边的权值之和最小的生成树被称为无向图 G 的最小生成树。

输入格式

第一行包含两个整数n和m。

接下来m行，每行包含三个整数u, v, w，表示点u和点v之间存在一条权值为w的边。

输出格式

共一行，若存在最小生成树，则输出一个整数，表示最小生成树的树边权重之和，如果最小生成树不存在则输出impossible。

数据范围

$1 \leq n \leq 10^5$ ，
 $1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$ ，
图中涉及边的边权的绝对值均不超过1000。

输入样例：

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

输出样例：

```
6
```

二分图

2024年2月22日 23:41



860. 染色法判定二分图

🏠 题目

📋 提交记录

💬 讨论

📖 题解

给定一个n个点m条边的无向图，图中可能存在重边和自环。

请你判断这个图是否是二分图。

输入格式

第一行包含两个整数n和m。

接下来m行，每行包含两个整数u和v，表示点u和点v之间存在一条边。

输出格式

如果给定图是二分图，则输出“Yes”，否则输出“No”。

数据范围

$1 \leq n, m \leq 10^5$

输入样例：

```
4 4
1 3
1 4
2 3
2 4
```

输出样例：

```
Yes
```

861. 二分图的最大匹配

🏠 题目

📋 提交记录

💬 讨论

📖 题解

给定一个二分图，其中左半部包含 n_1 个点（编号 $1\sim n_1$ ），右半部包含 n_2 个点（编号 $1\sim n_2$ ），二分图共包含 m 条边。

数据保证任意一条边的两个端点都不可能在同一部分中。

请你求出二分图的最大匹配数。

给定一个二分图 G ，在 G 的一个子图 M 中， M 的边集 $\{E\}$ 中的任意两条边都不依附于同一个顶点，则称 M 是一个匹配。

所有匹配中包含边数最多的一组匹配被称为二分图的最大匹配，其边数即为最大匹配数。

输入格式

第一行包含两个整数 n 和 m 。

接下来 m 行，每行包含两个整数 u 和 v ，表示左边部点集中的点 u 和右半部点集中的点 v 之间存在一条边。

输出格式

输出一个整数，表示二分图的最大匹配数。

数据范围

$1 \leq n_1, n_2 \leq 500,$
 $1 \leq u \leq n_1,$
 $1 \leq v \leq n_2,$
 $1 \leq m \leq 10^5$

输入样例：

```
2 2 4
1 1
1 2
2 1
2 2
```

输出样例：

```
2
```