

FJWC2019练习赛

by kcz

最短路(min,1s,256MB)

题目描述

给你一张 n 个点 m 条边的无向图，走过每条边都需要花费 1 秒。

给你一个整数 k ，请你选择至多 k 个点，令经过这些点也需要花费 1 秒，使得从点 0 走到点 $n - 1$ 的最短时间最大。

输出这个最大值。

注意，不能选择点 0 或点 $n - 1$ 。

输入格式

第一行三个正整数 n, m, k ，意义见题面描述。

接下来 m 行，每行两个数 x, y ，表示 x 和 y 之间存在一条边，保证 $0 \leq x, y < n$ ，不存在重边和自环，且点 0 和点 $n - 1$ 连通。

输出格式

一行一个数表示答案。

样例输入1

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

样例输出1

```
2
```

样例输入2

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

样例输出2

```
3
```

样例输入3

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

样例输出3

3

数据范围

对于全部数据, $2 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq n \times (n - 1) / 2, 0 \leq k \leq n$ 。

对于 30% 的数据, 保证答案不超过 $k = 0$ 时的答案+1。

子图(subgraph,1s,256MB)

题目描述

Bleaves 是一只贪睡的猪。

在 *Bleaves* 昨晚入睡后的第 12 个小时，她梦见她在玩一个游戏。

有一张图，*Bleaves* 每次会从所有边中随机选出 k 条边，并检查这些边在原图的边导出子图是否连通。这里，对于原图边集的一个子集 S ，将以 S 为边集，以 S 中所有边的端点的并为点集的图称为 S 在原图的边导出子图。

醒来之后，*Bleaves* 对这个游戏念念不忘，于是她想知道某一次得到的子图连通的概率。

设概率为 p ，图的边数为 m ，请你输出 $(p \times \binom{m}{k}) \bmod (10^9 + 7)$ 。这里， $\binom{n}{m}$ 表示在 n 个物品中选出 m 个物品的方案数。

输入格式

第一行三个正整数 n, m, k ，表示图的点数，边数和 *Bleaves* 每次选出的边数。

接下来 m 行，每行两个数 x, y ，表示 x 和 y 之间存在一条边，保证 $1 \leq x, y \leq n$ ，不存在重边和自环。

输出格式

一行一个数表示答案。

样例输入1

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

样例输出1

```
1
```

样例输入2

```
4 6 4
1 2
1 3
1 4
2 3
2 4
3 4
```

样例输出2

数据范围

对于全部数据, $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 2 \times 10^5, 1 \leq k \leq 4$ 。

对于 20% 的数据, $k \leq 3$;

对于另外 20% 的数据, 给定的图不存在环;

对于另外 20% 的数据, $m = \frac{n \times (n - 1)}{2}$;

对于另外 20% 的数据, $n = 10^5, m = 2 \times 10^5$, 给定的图是随机的。随机方式大致为每条边的的两个端点都在 $[1, n]$ 等概率随机。

吃(eat,2s,256MB)

题目描述

Bleaves 是一只贪吃的猪。

现在有 n 个美食，一些美食之间可以互相搭配。美食之间的搭配关系可以抽象成一张 n 个点， m 条边的无向连通图。

现在 *Bleaves* 决定吃掉所有的美食。

她每次会随机选择一个还没吃完的美食，将其**一口吃完**，然后把可以与它搭配的美食**吃一口**，然后把还未吃过的可以与可以与它搭配的美食搭配的美食**吃一口**，不断重复。

求 *Bleaves* 期望吃几口。

换句话说，*Bleaves* 每次会随机选择一个还未删除的点 v ，然后访问所有与 v 连通的点，然后删除点 v ，直至所有点都被删除。求期望访问次数。

你只需要回答 $\text{mod } 998244353$ 意义下的答案。

输入格式

第一行两个正整数 n, m ，表示图的点数，边数。

接下来 m 行，每行两个数 x, y ，表示 x 和 y 之间存在一条边，保证 $1 \leq x, y \leq n$ ，不存在重边和自环。

输出格式

一行一个数表示答案。

样例输入1

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

样例输出1

```
166374072
```

样例输入2

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

样例输出2

```
332748131
```

数据范围

对于全部数据, $1 \leq n \leq 10^5$, $m = n - 1$ 或 $m = n$ 。

对于 10% 的数据, $n \leq 20$;

对于另外 20% 的数据, $m = n - 1$;

对于另外 10% 的数据, 给定的图是一个环;

对于另外 20% 的数据, $n \leq 1000$ 。