

网络流 24 题总结

MLEAutoMaton

2019 年 3 月 15 日

目录

| | |
|-------------------------------|----------|
| 1 网络流 24 题 | 3 |
| 1.1 「网络流 24 题」搭配飞行员 | 3 |
| 1.2 「网络流 24 题」太空飞行计划 | 3 |
| 1.3 「网络流 24 题」最小路径覆盖 | 3 |
| 1.4 「网络流 24 题」魔术球 | 3 |
| 1.5 「网络流 24 题」圆桌聚餐 | 3 |
| 1.6 「网络流 24 题」最长递增子序列 | 4 |
| 1.7 「网络流 24 题」试题库 | 4 |
| 1.8 「网络流 24 题」方格取数 | 4 |
| 1.9 「网络流 24 题」餐巾计划 | 4 |
| 1.10 「网络流 24 题」软件补丁 | 4 |
| 1.11 「网络流 24 题」数字梯形 | 4 |
| 1.12 「网络流 24 题」运输问题 | 5 |
| 1.13 「网络流 24 题」分配问题 | 5 |
| 1.14 「网络流 24 题」负载均衡 | 5 |
| 1.15 「网络流 24 题」最长 k 可重区间集 | 5 |
| 1.16 「网络流 24 题」星际转移 | 5 |
| 1.17 「网络流 24 题」孤岛营救问题 | 6 |
| 1.18 「网络流 24 题」航空路线问题 | 6 |
| 1.19 「网络流 24 题」汽车加油行驶问题 | 6 |
| 1.20 「网络流 24 题」深海机器人问题 | 6 |
| 1.21 「网络流 24 题」火星探险问题 | 6 |
| 1.22 「网络流 24 题」骑士共存问题 | 6 |
| 1.23 「网络流 24 题」最长 k 可重线段集问题 | 7 |
| 1.24 「网络流 24 题」机器人路径规划问题 | 7 |
| 2 参考资料 | 7 |

1 网络流 24 题

1.1 「网络流 24 题」搭配飞行员

考虑把搭配关系建出来, 然后跑一个最大流就好了.

1.2 「网络流 24 题」太空飞行计划

发现如果搞费用流很不好做, 那么显然可以直接上最小割, 如果割掉一条 $s \rightarrow i$ 的边, 那么就是选这个器材, 如果割掉一个 $i \rightarrow t$, 就是不选这个实验.

然后跑最小割就好了, 记住拿总共的减去最小割这样子才是最终的答案.

1.3 「网络流 24 题」最小路径覆盖

考虑这是一个很神奇的最小路径覆盖, 直接连边然后跑最小割就好了.

1.4 「网络流 24 题」魔术球

考虑既然题目这样子给了, 那么编号应该不会很大.

直接暴力加边, 然后在残量网络上跑 Dinic.

但是这样子不能够输出方案, 最后按照最小路径覆盖那一套理论重新跑一遍 Dinic 就好了.

1.5 「网络流 24 题」圆桌聚餐

这道题目就很呆了, 随便跑一个最大流, 随便建一下图就好了.

方案的话如果有一条边为 0, 然后是中间的边, 那么就搭配了.

用个 vector 随便乱搞就可以了.

1.6 「网络流 24 题」最长递增子序列

emmm, 第一问 dp 算出来就可以对吧.

考虑剩下的怎么做?

直接网络流连边然后最大流就可以了.

第三问重新把 1 和 n 两个点的 $flow$ 搞一下就好了.

1.7 「网络流 24 题」试题库

不是看到这道题目, 把它按照试题和类别分成两组点, 然后连边跑 Dinic 就好了.

方案就像之前那样输出就好了.

1.8 「网络流 24 题」方格取数

考虑这个图肯定是一个二分图, 那么我们可以把黑点和源点连, 白点和汇点连, 中间连 Inf , 然后跑个最小割, $sum-flow$ 就是答案了.

1.9 「网络流 24 题」餐巾计划

费用流入门题, 把每一天拆成两个点, 按照题目给出的一些操作连边, 细节实现不多, 略.

1.10 「网络流 24 题」软件补丁

emm, 发现这个东西可以状压, 然后一个状态可能被更新多次.

直接 SPFA 就可以了, 当然你想 dfs 也不是不行.

1.11 「网络流 24 题」数字梯形

考虑怎么限制点的经过次数, 显然就是拆点.

然后根据每间的要求跑费用流就好了. 注意是最大费用最大流.

1.12 「网络流 24 题」运输问题

emmm, 这题秒切就很呆了.

直接连边然后跑费用流就好了.

1.13 「网络流 24 题」分配问题

直接费用流连边然后流量是 1 就好了.

1.14 「网络流 24 题」负载均衡

神仙题啊!

拆点然后连边费用流.

1.15 「网络流 24 题」最长 k 可重区间集

简单题?Naive 题.

考虑直接离散化搞成一系列点然后跑费用流就好了.

1.16 「网络流 24 题」星际转移

考虑按照时间拆点, 分层图跑网路流, 相当于就是枚举 T.

不要每次重新建图!

1.17 「网络流 24 题」孤岛营救问题

这题其实和网络流关系不大吧 (主要是我不会).
直接状压每一个点的可能的钥匙情况然后判断就好了.

1.18 「网络流 24 题」航空路线问题

发现左右的其实是相同的. 所以直接拆点然后跑费用流, 城市的两个点之间费用为 1.

1.19 「网络流 24 题」汽车加油行驶问题

这个东西直接 dp. 转移可以用 SPFA!

1.20 「网络流 24 题」深海机器人问题

考虑一条边的连接有两种: 有贡献和没贡献, 有贡献的就是流量是 1, 没有贡献的就是 Inf .
然后直接跑费用流就好了.

1.21 「网络流 24 题」火星探险问题

和上一题没有什么区别对吧. 随便连一下边然后费用流就好了.

1.22 「网络流 24 题」骑士共存问题

这个和方格取数有什么区别? 直接最小割就好了.

1.23 「网络流 24 题」最长 k 可重线段集问题

emmm, 这个和「网络流 24 题」最长 k 可重区间集没什么区别, 只是注意如果两个节点相同的话要倍长.

1.24 「网络流 24 题」机器人路径规划问题

据说本题是假题 + 数据有误, 那就跳过吧.

网络流的解法论文看不懂.

dp 的做法猫锬写的也看不懂.

告辞了.

2 参考资料

[租酥雨的博客](#)

[猫锬的论文](#)