

NOIP 模拟测试 Day 8

2017 年 7 月 24 日

有人向我抱怨题面一个都看不懂，所以这里是简单版本。

P1: 你有 K 点能量，从 S 走到 T ，每走一条边掉一点能量，如果走到的点在 P_i 内回复到 K 点能量。求最小的 K 使你能从 S 走到 T 。

P2: 给定 a_i ，求使 $\sum a_i x_i = X$ 无非负整数解的正整数 X 的个数，以及他们中最大的数。

P3: 给定一个图 G ，问每条边是否一定在 MST 内/可能在 MST 内/一定不在 MST 内。

	masquerade	withered	leylines
源程序	masquerade.c/.cpp/.pas	withered.c/.cpp/.pas	leylines.c/.cpp/.pas
输入文件	masquerade.in	withered.in	leylines.in
输出文件	masquerade.out	withered.out	leylines.out
时间限制	2s	1s	2s
内存限制	512M	512M	512M

0. 测试机是 5 楼机房教师机 (Windows XP, Cena)。

1. 考试不设反 AK 题，希望冲击省一等奖以上的选手应当尝试拿到接近满分的分数。

2. 有些题目（显然）是原题。请尊重其他选手的努力，在考试结束前，不要上网搜索题解和标程。

3. dalao 可以因为题目太简单选择提早交卷，离场请安静。

1 潜入苏拉玛 (masquerade)

你收到了一个任务，让你潜入苏拉玛城，和线人取得联络。苏拉玛的地图是一张 N 个点 M 条边的无向图，每个点表示苏拉玛城的一个路口，每条边表示苏拉玛内的一条道路，长度都是 1。你从 S 号节点出发，线人在 T 号节点。

由于苏拉玛城内都是夜之子的哨兵，你需要假面伪装才能在苏拉玛的道路上行走。你的伪装只能坚持你走完 K 段道路不被发现，幸好在苏拉玛城内还有 P 个内应（分别在节点 a_i 上），他们可以修复你的伪装，让它恢复到刚开始的状态。

你想知道 K 至少需要是多少，才能让你成功找到线人。

输入

第一行一个正整数 CAS 表示测试数据组数。

每组测试数据第一行有三个数 N, M, P 如上文所述，第二行 P 个数表示内应的位置。接下来 M 行，每行 2 个数表示一条边。最后一行 S 和 T 表示你开始的节点和你的目标节点。

输出

对于每组数据：如果你无法到达线人那里，输出-1，否则输出最小的 K 。

样例输入

```
2
6 6 3
1 3 6
1 2
2 3
4 2
5 6
4 5
3 4
1 6
```

```
7 10 3
1 3 4
1 2
4 2
7 5
4 5
7 1
2 5
7 2
3 7
3 2
5 1
4 6
```

样例输出

```
3
-1
```

数据规模

对于 30% 的数据, $N \leq 200, M \leq 2000$ 。

对于 60% 的数据, $N \leq 1000, M \leq 10000$ 。

对于 90% 的数据, $N \leq 15000, M \leq 30000$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq K, S, T \leq N \leq 100000, 1 \leq M \leq 150000, 1 \leq CAS \leq 5$ 。

2 枯法者训练 (withered)

你的日常活动之一是训练你的枯法者大军。你手下有 N 个枯法者, 第 i 个枯法者的攻击力是一个恒定值 A_i , 但由于它们智力不同, 有的枯法者可以像嚼了 X 迈一样根本停不下来放倒 boss, 有的枯法者只能站桩。

现在, 你又一次把你的枯法者大军带到 boss 面前, 毫不意外地 wipe (团灭)。

你开始怀疑是不是暴雪公司乱改平衡性，偷偷削弱了你的枯法者，于是你打开了战斗记录，发现你的枯法者在 wipe 前一共对 boss 造成了 X 点伤害。

你想知道有多少种伤害值是你的枯法者打不出的，以及这些伤害值中最大的是多少。假设 boss 有足够多的血量抗住这些伤害。

输入

第一行一个整数 N ，表示你的枯法者个数。

第二行 N 个整数 A_i ，表示第 i 个枯法者的攻击力。

输出

两个数，第一个数表示有多少种打不出的伤害值，第二个数表示最大的打不出的伤害值是多少。

保证答案有限。

注意：0 点伤害永远是打得出的，因为你可能就是非洲人而已。

样例输入

2

3 5

样例输出

4 7

打不出的伤害为 1, 2, 4, 7。

数据范围

30%: $A_i \leq 500$ 。

100%: $A_i \leq 10^6$, $N \leq 10$ 。

3 魔力网络 (leylines)

塔莉莎监视着苏拉玛地下的魔能网络。魔能网络是一张 N 个点 M 条边的无向图，每个点表示一个魔能节点（编号 1 到 N ），每条边表示两个节点间的魔能通路，权值是保持通路打开的维持费用。为了保证在最小维持费下魔网畅通，每个时刻恰有 $N - 1$ 条通路处于激活状态，它们构成图的一个最小生成树。

由于魔力网络比较不稳定，塔莉莎会使用不同的最小生成树，这样所有的边就被分为三类：

- (1) 在任何设定下都处于激活状态的通路。
- (2) 在某些设定下处于激活状态的通路。
- (3) 永远不激活的通路。

你想知道每条通路都属于这三类中的哪一类。

输入

第一行两个整数 N, M ，如上所示。

接下来 M 行每行三个整数 A_i, B_i, W_i 表示 A_i 到 B_i 有一条维持费用 W_i 的通路。可能有自环和重边。

保证输入图连通。

输出

M 行，每行是如下字符串之一：“none”表示永远不激活，“at least one”表示在至少一个设定下激活，“any”表示在任何设定下激活。输出均不含引号（见样例）。

样例输入

```
4 5
1 2 101
1 3 100
2 3 2
2 4 2
3 4 1
```

样例输出

none

any

at least one

at least one

any

数据范围

30%: $N, M \leq 300$ 。

100%: $N, M, W_i \leq 50000$ 。