

OI 模拟赛

第一试

时间：1926 年 8 月 17 日 01:00 ~ 01:00:01

题目名称	通信	树的链接	数串
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	inform	treelink	word
可执行文件名	inform	treelink	word
输入文件名	inform.in	treelink.in	word.in
输出文件名	inform.out	treelink.out	word.out
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB
子任务数目	10	10	10
测试点是否等分	是	是	是

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	inform.cpp	treelink.cpp	word.cpp
对于 C 语言	inform.c	treelink.c	word.c
对于 Pascal 语言	inform.pas	treelink.pas	word.pas

编译选项

对于 C++ 语言	-O2
对于 C 语言	-O2
对于 Pascal 语言	-O2

通信 (inform)

【题目描述】

一场天灾过后，B 市的所有主干道路都被切断了。

灾后重建的一项重要任务是恢复通信。B 市共有 n 个关键的据点，而我们现在有一条关键的消息，需要所有的据点都要收到。

消息的传递有两种方式：

- 空降：可以直接将消息传给某个据点，每次需要的代价为 v 。
- 通信员：可以将消息从一个据点传到另一个据点，需要的代价为两个据点在地图上的欧氏距离的平方。保证所有点的坐标均为整数，所以这个代价也一定是整数。

注意，通信员只能从已有消息的据点传递消息到另一个据点。所以，至少第一个收到消息的据点一定是通过空降的。

在保证所有的据点都收到消息的前提下，最小的总代价是多少？

【输入格式】

从文件 *inform.in* 中读入数据。

输入的第一行包含空格隔开的两个数 n, v 。

接下来 n 行，每行有两个空格隔开的数 x, y ，表示每个据点在地图上的坐标。

【输出格式】

输出到文件 *inform.out* 中。

输出一行，仅包含一个整数，表示最小的总代价。

【样例 1 输入】

```
1 6 1000
2 0 0
3 0 10
4 20 20
5 30 30
6 80 100
7 100 100
```

【样例 1 输出】

1 3200

【样例 1 解释】

一种可能的方案如下：

- 空降：(0, 10)，代价 1000
- 通信员：(0, 10) 到 (0, 0)，代价 100
- 通信员：(0, 10) 到 (20, 20)，代价 500
- 通信员：(20, 20) 到 (30, 30)，代价 200
- 空降：(100, 100)，代价 1000
- 通信员：(100, 100) 到 (80, 100)，代价 400

【各测试点数据规模与约定】

所有测试点的 n 分别为：1, 5, 9, 13, 17, 50, 300, 1000, 3000, 5000。

对于所有数据，保证 $0 \leq v \leq 100,000, 0 \leq x, y \leq 30,000$ 。

树的链接 (treelink)

【题目描述】

D 国有 n 个城市，有若干条道路，每条道路能连接两个城市，并且有一定的长度。可是……初始时，并没有任何道路存在。接下来，有 q 个操作需要你依次完成：

- $x\ y$ 表示：询问城市 x 与 y 之间的最短路径长度；如果不存在任何路径，则你应当回答-1。
- $x\ y\ w$ 表示：在城市 x 与 y 之间修建了一条长度为 w 的道路。保证在此之前在城市 x 与 y 之间不存在任何路径（即：假如在此之前给出一个 $x\ y$ 的操作，保证其答案应当为-1）。

【输入格式】

从文件 *treelink.in* 中读入数据。

输入的第一行包含两个正整数 n, q 。

接下来 q 行，每行输入两个或者三个正整数，形如 $x\ y$ 或 $x\ y\ w$ ，表示一个操作。每行中，相邻的两个数之间用一个空格隔开。

【输出格式】

输出到文件 *treelink.out* 中。

对于每个形如 $x\ y$ 的操作，你需要输出一行，包含一个整数，为你对于这次询问的答案。

【样例 1 输入】

```
1 4 7
2 1 3
3 1 3 100
4 2 3 200
5 1 3
6 1 2
7 2 3
8 1 4
```

【样例 1 输出】

```
1 -1
2 100
3 300
4 200
5 -1
```

【样例 1 解释】

TODO

【数据规模】

对于测试点 1,2, 保证 $n, q \leq 200$ 。

对于测试点 1,2,3,4, 保证 $n, q \leq 2000$ 。

对于测试点 1,2,3,4,5,6, 保证 $n, q \leq 100,000$ 。

编号为奇数的测试点满足：所有形如 $x\ y\ w$ 的询问都出现在所有形如 $x\ y$ 的询问之后。

对于所有数据，保证 $1 \leq n, q \leq 500,000$ 。所有的 w 均为不超过 1000 的正整数。

数串 (word)

【题目描述】

我想让你告诉我一个数字串.....

这个串的长度必须是 n ，并且每一位都是 1 到 k 的数字。 $(1 \leq k \leq 9)$

我还会给你 m 条“禁止规则”。对于第 i 条规则，我会给你两个数字 a_i 与 b_i ，表示数字 a_i 禁止出现在数字 b_i 之前。

现在，我要问你以下两个问题：

- 一共有多少种你可以告诉我的数字串？
- 如果把数字串看成一个整数，那么所有可能的数字串作为整数的和是多少？

【输入格式】

从文件 *word.in* 中读入数据。

第一行输入三个空格隔开的整数 n, m, k 。

接下来 m 行，每行输入两个空格隔开的整数，其中第 i 行输入的整数为 a_i, b_i 。 $(1 \leq a_i, b_i \leq k)$

【输出格式】

输出到文件 *word.out* 中。

输出两行，每行一个整数，分别对应每个问题的答案。

【样例 1 输入】

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

【样例 1 输出】

```
1 7
2 19020
```

【样例 1 解释】

符合条件的数字串共有 7 个，分别为：1333，2133，2333，3233，3323，3332，3333。
如果把它们视为整数，则求和为 19020。

【数据规模】

对于测试点 1，保证 $n = 1$ 。

对于测试点 2,3,4，保证 $n \leq 6$ 。

对于测试点 5,6，保证 $n \leq 50$ 。

对于测试点 7,8，保证 $n \leq 200$ 。

对于所有编号为奇数的测试点，保证 $m = 0$ 。

对于全部数据，保证 $1 \leq n \leq 500, 0 \leq m \leq 100$ 。