

---

# NOI2012 全国青少年信息学奥林匹克竞赛

## 四川代表队选拔赛

### Day 1

题目名称	滑雪与时间胶囊	喵星球上的点名	喵星人的入侵
英文代号	ski	name	invade
时限	5 秒	2 秒	2 秒
输入文件	ski.in	name.in	invade.in
输出文件	ski.out	name.out	invade.out
内存限制	128M	128M	128M
测试点个数	10	10	10
总分	100	100	100

时间：2012 年 4 月 27 日

---

# 滑雪与时间胶囊

## 【题目描述】

a180285 非常喜欢滑雪。他来到一座雪山，这里分布着  $M$  条供滑行的轨道和  $N$  个轨道之间的交点（同时也是景点），而且每个景点都有一编号  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) 和一高度  $H_i$ 。a180285 能从景点  $i$  滑到景点  $j$  当且仅当存在一条  $i$  和  $j$  之间的边，且  $i$  的高度不小于  $j$ 。

与其他滑雪爱好者不同，a180285 喜欢用最短的滑行路径去访问尽量多的景点。如果仅仅访问一条路径上的景点，他会觉得数量太少。于是 a180285 拿出了他随身携带的时间胶囊。这是一种很神奇的药物，吃下之后可以立即回到上个经过的景点（不用移动也不被认为是 a180285 滑行的距离）。请注意，这种神奇的药物是可以连续食用的，即能够回到较长时间之前到过的景点（比如上上个经过的景点和上上上个经过的景点）。

现在，a180285 站在 1 号景点望着山下的目标，心潮澎湃。他十分想知道在不考虑时间胶囊消耗的情况下，以最短滑行距离滑到尽量多的景点的方案（即满足经过景点数最大的前提下使得滑行总距离最小）。你能帮他求出最短距离和景点数吗？

## 【输入】

输入的第一行是两个整数  $N, M$ 。

接下来 1 行有  $N$  个整数  $H_i$ ，分别表示每个景点的高度。

接下来  $M$  行，表示各个景点之间轨道分布的情况。每行 3 个整数， $U_i, V_i, K_i$ 。表示编号为  $U_i$  的景点和编号为  $V_i$  的景点之间有一条长度为  $K_i$  的轨道。

## 【输出】

输出一行，表示 a180285 最多能到达多少个景点，以及此时最短的滑行距离总和。

## 【样例输入】

```
3 3
3 2 1
1 2 1
2 3 1
1 3 10
```

## 【样例输出】

```
3 2
```

## 【数据范围】

对于 30% 的数据，保证  $1 \leq N \leq 2000$

对于 100% 的数据，保证  $1 \leq N \leq 100000$

对于所有的数据，保证  $1 \leq M \leq 1000000$ ， $1 \leq H_i \leq 1000000000$ ， $1 \leq K_i \leq 1000000000$ 。

---

# 喵星球上的点名

## 【题目描述】

a180285 幸运地被选做了地球到喵星球的留学生。他发现喵星人在上课前的点名现象非常有趣。

假设课堂上有  $N$  个喵星人，每个喵星人的名字由姓和名构成。喵星球上的老师会选择  $M$  个串来点名，每次读出一个串的时候，如果这个串是一个喵星人的姓或名的子串，那么这个喵星人就必须答到。

然而，由于喵星人的字码过于古怪，以至于不能用 ASCII 码来表示。为了方便描述，a180285 决定用数串来表示喵星人的名字。

现在你能帮助 a180285 统计每次点名的时候有多少喵星人答到，以及  $M$  次点名结束后每个喵星人答到多少次吗？

## 【输入】

现在定义喵星球上的字符串给定方法：

先给出一个正整数  $L$ ，表示字符串的长度，接下来  $L$  个整数表示字符串的每个字符。

输入的第一行是两个整数  $N$  和  $M$ 。

接下来有  $N$  行，每行包含第  $i$  个喵星人的姓和名两个串。姓和名都是标准的喵星球上的字符串。

接下来有  $M$  行，每行包含一个喵星球上的字符串，表示老师点名的串。

## 【输出】

对于每个老师点名的串输出有多少个喵星人应该答到。

然后在最后一行输出每个喵星人被点到多少次。

## 【样例输入】

```
2 3
6 8 25 0 24 14 8 6 18 0 10 20 24 0
7 14 17 8 7 0 17 0 5 8 25 0 24 0
4 8 25 0 24
4 7 0 17 0
4 17 0 8 25
```

## 【样例输出】

```
2
1
0
1 2
```

## 【提示】

事实上样例给出的数据如果翻译成地球上的语言可以这样来看

```
2 3
izayoi sakuya
orihara izaya
izay
hara
raiz
```

## 【数据范围】

---

对于 30% 的数据，保证：

$1 \leq N, M \leq 1000$  喵星人的名字总长不超过 4000，点名串的总长不超过 2000，

对于 100% 的数据，保证：

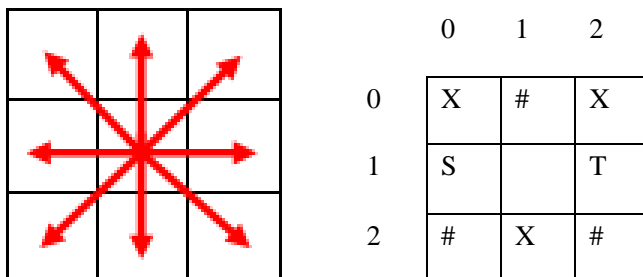
$1 \leq N \leq 20000$ ， $1 \leq M \leq 50000$  喵星人的名字总长和点名串的总长分别不超过 100000 保证喵星人的字符串中作为字符存在的数不超过 10000

# 喵星人的入侵

## 【题目描述】

a180285 幸运地被选作了地球到喵星球的留学生，其实是作为特工去调查喵星人是否有侵略地球的企图。喵星人果然打算入侵地球！从 a180285 口中得到确切消息之后，地球防御小组成员决定制定反侵略计划。

喵星到地球的一段必经之路可以看作  $n*m$  的格点，喵星人将会从地图上的 S 位置出发，目的地是地球的入口 T。为了抵抗喵星人的入侵，地球防御小组打算在地图的格点上放置一些炮塔（最多放置 K 个），炮塔攻击周围的 8 个方向（8 个方向分别是：东，南，西，北，东北，西北，东南，西南）（如下左图所示，中间格子的炮塔可以攻击周围的八个格子）。此外地球防御小组还可以在地图上放置无限多个障碍，使得喵星人无法从有障碍的格子经过。



右图是 3\*3 地图的一个示例，其中 X 表示炮塔，# 表示障碍，有炮塔或障碍的格子喵星人都无法经过，在这张地图中喵星人从 S 走到 T 受到的伤害如下：在 S(1,0)处受到伤害为 2（炮塔(0,0)和(2,1)能攻击到 S），在空地(1,1)处受到伤害为 3（同时被炮塔(0,0)和(0,2)和(2,1)攻击），在 T(1,2)处受到伤害为 2（炮塔(0,2)和(2,1)能攻击到 T），于是受到的总伤害为  $2+3+2=7$ 。

作为地球防御小组的一员，请你为喵星人布阵，使得喵星人受到的伤害最大。注意如果有多条从 S 到 T 的路径，喵星人会选择伤害最小的一条。

## 【输入】

第一行为三个整数  $n, m, K$ ，分别表示地图的长和宽，以及最多能放置的炮塔数量。

接下来的  $n$  行，每行包含  $m$  个字符，'#' 表示地图上原有的障碍，'.' 表示该处为空地，数据保证在原地图上存在 S 到 T 的路径。

## 【输出】

输出在合理布阵下，喵星人采取最优策略后，会受到的最大伤害。

注意必须保证在布阵结束后喵星人仍然可以沿一条或以上的路径从起点 S 到达终点 T，否则他们组织更大规模的侵略。

## 【样例输入】

3 3 1

S.T

...

...

## 【样例输出】

7

---

**【提示】**

样例的一种最优布局方案如下

S#T

.X.

...

**【数据范围】**

对于 30% 的数据，保证：

$$1 \leq N, M \leq 6$$

对于 100% 的数据，保证：

$$1 \leq N \leq 6, \quad 1 \leq M \leq 20 \quad 1 \leq K \leq 15 \text{ 且从 S 到 T 的路径必定存在}$$