

Hello 2018

Round 1

dy0607

February 20, 2018

题目名称	狮鹫旅行	法力风暴	奥利卡的诗
源文件名	griffin	manastorm	poem
输入文件名	griffin.in	manastorm.in	poem.in
输出文件名	griffin.out	manastorm.out	poem.out
题目类型	传统型	传统型	传统型
每个测试点时限	1.0s	2.0s	2.0s
空间限制	512MB	512MB	512MB
编译命令	-lm -O2 -std=c++11		

1 Griffin

1.1 Description

狮鹫是联盟的主要交通工具，在艾泽拉斯的土地上散布着 n 个狮鹫站点，有 m 条有向的飞行线路，也就是构成了一张 n 个点 m 条边的有向图。

这 m 条线路被分成了 c 种等级，对于其中的第 i 种等级，只有声望达到了 w_i 才能乘坐狮鹫飞过这条线路。

小C现在在暴风城（1号点），他要赶到暗月马戏团（ n 号点）参加他学长的电音表演。作为一个喜欢藏锋的健美先生，初始时他声望为0。但他实在是太健美了，以至于他每乘坐一次狮鹫（即经过一条边）就能使他的声望+1。

为了更好地藏锋，小C不会通过其他方法来提升声望。小C不喜欢步行，也不会开传送门，所以他不会通过除乘坐狮鹫以外的其他方法来到达另一个站点。

现在他想知道是否能到达，如果能，他还想知道他最少要经过多少条边才能到达。

1.2 Input

从文件`griffin.in`中读入数据。

第一行三个整数 n, m, c 。

接下来 m 行，每行三个整数 u, v, lv ，表示有一条 u 到 v 的线路，等级为 lv 。

接下来一行 c 个整数，第 i 个表示 w_i 。

1.3 Output

输出到文件`griffin.out`中。

若不能到达输出Impossible。

否则输出一个整数表示他最少要经过的边数。

1.4 Sample1

1.4.1 Input

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

1.4.2 Output

Impossible

1.5 Sample2

1.5.1 Input

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

1.5.2 Output

4

1.6 Sample3

见选手目录下的 *griffin/griffin3.in* 与 *griffin/griffin3.ans*.

1.7 Subtasks

对于所有数据, 有 $2 \leq n \leq 180, 1 \leq c \leq 50, 0 \leq m \leq 4 \times 10^4, 0 \leq w_i \leq w_{i+1} \leq 10^9$.
可能有重边或自环.

- subtask1(17%), $c = 1$.
- subtask2(24%), $w_i \leq 10^3$.
- subtask3(27%), $n \leq 40$.
- subtask4(32%), 没有特殊的约定.

2 Manastorm

2.1 Description

作为联盟最伟大的法师，Medivh却被燃烧军团蛊惑而迷失了心智。Khadgar为了阻止他，来到了已被黑暗侵蚀的卡拉赞，准备释放一场法力风暴。

现在他面前有 n 个法力水晶，初始时第 i 个能量为 A_i ，他会重复 k 次以下操作：

- 选定一个法力水晶 i ，令 $A_i = A_i - 1$ 。
- 造成 $\prod_{1 \leq j \leq n, j \neq i} A_j$ 点伤害。（注意 A_i 可以为负，因此伤害也可以为负数）

本来Khadgar是想让你最大化他打出的伤害的，然而他的施法受到了神秘势力的干扰，这使得Khadgar每次都会以等概率随机选择一个法力水晶进行操作。

现在问题变为求Khadgar打出伤害的期望，答案对998244353取模。

2.2 Input

从文件`manastorm.in`中读入数据。

第一行两个整数 n, k 。

第二行 n 个整数，第 i 个为 A_i 。

2.3 Output

输出到文件`manastorm.out`中。

一行一个整数表示答案。

2.4 Sample1

2.4.1 Input

2 2

0 0

2.4.2 Output

499122176

2.5 Sample2

2.5.1 Input

```
9 4
0 11 12 9 20 7 8 18 2
```

2.5.2 Output

```
572996891
```

2.6 Subtasks

对于所有数据，有 $2 \leq n \leq 10^5, 0 \leq A_i, k \leq 10^9$.

- subtask1(13%), $n, k \leq 6$.
- subtask2(9%), $n = 2$.
- subtask3(16%), $n \leq 6$.
- subtask4(22%), $n, k \leq 300$.
- subtask5(17%), $n \leq 5000$.
- subtask6(23%), 没有特殊的约定.

每个subtask只有一组数据.

3 Poem

3.1 Description

Alicia是一个喜欢写诗的小女孩，她的诗由 n 个单词构成，每一个单词都是一个仅由小写字母构成的字符串，设第 i 个为 S_i 。

Alicia认为，一个字符串 W 在 $[1, r]$ 这段单词的优美度可以表示为：

$$F_r(W) = \sum_{i=1}^r \text{accuracy}(W, S_i)$$

其中 $\text{accuracy}(W, S_i)$ 代表 W 在 S_i 中的出现次数。

而对于一段单词前缀 $[1, r]$ ，Alicia认为他们总的优美度为：

$$\text{elegancy}(r) = \sum_{i=1}^r \sum_{W \text{ is a non-empty string}} \text{accuracy}(W, S_i) \times F_r(W)$$

Alicia想把她的诗交给沙塔斯城的Caylee Dak，然而在这之前她需要确认所有单词前缀优美度。具体来说，对于每个 $r, r \in [1, n]$ ，她想知道 $\text{elegancy}(r)$ 的值。

3.2 Input

从文件`poem.in`中读入数据。

第一行两个整数 n 。

接下来若干行有 n 个单词，用空格或回车隔开。

3.3 Output

输出到文件`poem.out`中。

输出 n 行 n 个整数，第 i 个整数表示 $\text{elegancy}(i)$ 。

3.4 Sample1

3.4.1 Input

```
2
nyg
nyx
```

3.4.2 Output

6

18

3.5 Sample2

3.5.1 Data¹

见选手目录下的 *poem/poem2.in* 与 *poem/poem2.ans*.

3.5.2 Explanation

这是一首念了能长寿的诗.

3.6 Sample3

3.6.1 Data²

见选手目录下的 *poem/poem3.in* 与 *poem/poem3.ans*.

3.6.2 Explanation

这是Alicia的诗.

3.7 Subtasks

对于所有数据, 有 $1 \leq n \leq 10^5$, $\sum |S_i| \leq 3 \times 10^5$.

- subtask1(17%), $\sum |S_i| \leq 100$.
- subtask2(12%), $\sum |S_i| \leq 3000$.
- subtask3(15%), $n = 1$.
- subtask4(14%), $n \leq 5$.
- subtask5(42%), 没有特殊的约定.

¹http://www.cctb.net/bygz/zywxsy/201510/t20151019_330016.htm

²<https://www.zhihu.com/question/35445216>