

模拟赛

Contest

by matthew99

竞赛时长：5 小时

题目名称	麻雀	字符串匹配	图论原题
可执行文件名	sparrow	ricerca	mincost
输入文件名	sparrow.in	ricerca.in	mincost
输出文件名	sparrow.out	ricerca.out	mincost
每个测试点时限	3 秒	3 秒	3 秒
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	捆绑测试
每个测试点分值	10	10	捆绑测试
题目类型	传统型	传统型	传统型

提交源程序须加后缀

对于 C++ 语言	sparrow.cpp	ricerca.cpp	mincost.cpp
对于 C 语言	sparrow.c	ricerca.c	mincost.c

注意, 编译时开启 O2 优化且对于 C++使用 C++11 标准。

麻雀

【问题描述】

To have the hope amidst despair

That every sparrow's counted

That you hear their cries and listen to each prayer¹

如果你连每一只麻雀都能数清楚，你还会忘记那些受苦受难的人吗？

在一条直线上有 n 个位置，每一个位置都可能有若干只麻雀。在任何一个时刻，一个位置上的若干只麻雀可能离开，也可能有若干只新的麻雀在一个位置落脚。

你有一个集合 S ，包含若干个区间，你对这些区间感兴趣。在任何时刻你都想知道在这些区间中，包含麻雀数量最多的区间包含了多少只麻雀。

此外在任何时刻，新的区间可能被加入 S ，但是区间不会被删除。

【输入格式】

从文件 *sparrow.in* 中读入数据。

第一行两个整数 n, m ，其中 n 是位置的数目， m 操作数。

接下来 m 行，每一行第一个数是 ty 表示操作种类。

如果 $ty = 1$ ，那么输入两个数 x, y ，表示第 x 个位置的麻雀变化量为 y 。如果 y 为正数则说明有麻雀在该位置落脚；如果 y 为负数则说明有麻雀离开；如果 y 为 0，你可以忽略这个操作。

如果 $ty = 2$ ，那么输入两个数 l, r ，保证 $1 \leq l \leq r \leq n$ 。表示闭区间 $[l, r]$ 被加入 S 。

保证对于第一个操作， $ty = 2$ 。

【输出格式】

输出到 *sparrow.out* 中。

输出 m 行，在每个操作之后输出在在 S 中，包含麻雀数量最多的区间包含了多少只麻雀。

【样例输入 1】

5 6

¹ From *To Believe* by Jackie Evancho. Songwriter: Matthew David Evancho.

```
2 1 3
1 4 177
2 2 2
1 2 25
2 3 4
1 2 515
```

【样例输出 1】

```
0
0
0
25
177
540
```

【样例输入输出 2】

见下发文件。

【数据规模和约定】

对于 30%的数据，任何时候区间的数目不超过 500。

对于 70%的数据， $m \leq 150000$ 。

对于所有数据， $1 \leq n \leq 500000, 1 \leq m \leq 500000, 1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq x \leq n, |y| \leq 2000$ 。

字符串匹配

【问题描述】

LYC 刚刚学习了字符串匹配。他决定出几个题虐虐人。

LYC 觉得字符串每个位置只有一个字符太简单了，于是他决定加高难度，现在字符串的每个位置都包含了字符集的一个子集。两个位置匹配当且仅当两个位置的集合有交。在本题中字符集为所有小写英文字母。

现在给定母串和模板串，输出所有匹配的位置。字符串的下标从 0 开始编号。 i 是一个匹配的位置当且仅当母串的第 i 个和模板串的第 0 个位置匹配，第 $i + 1$ 个位置和模板串的第 1 个位置匹配，以此类推。

【输入格式】

从文件 *ricerca.in* 中读入数据。

第一行输入一个整数 n ，表示母串长度。

接下来 n 行，每行一个仅包含小写英文字母且没有重复字符的串，表示这个位置的集合。

接下来一个整数 m ，表示模板串长度。

接下来 m 行，每行一个仅包含小写英文字母且没有重复字符的串，表示这个位置的集合。

【输出格式】

输出到 *ricerca.out* 中。

第一行输入一个整数 k ，表示匹配的位置数量。

接下来 k 行，按升序输出所有匹配的位置。

【样例输入 1】

```
4
abc
bcd
cde
def
2
ab
bc
```

【样例输出 1】

```
2
0 1
```

【样例说明 1】

模板串和母串在第 0 个位置匹配，因为母串的第 0 个位置和模板串的第 0 个位置均包含 “a”，且母串的第 1 个位置和模板串的第 1 个位置均包含 “b”

模板串和母串在第 1 个位置匹配，因为母串的第 1 个位置和模板串的第 0 个位置均包含 “b”，且母串的第 2 个位置和模板串的第 1 个位置均包含 “c”；

模板串和母串在第 2 个位置不匹配，因为母串的第 2 个位置和模板串的第 0 个位置不存在任何公共字符。

【样例输入输出 2】

见下发文件。

【数据规模和约定】

对于 10%的数据， $1 \leq m \leq 1000$ 。

对于另外 10%的数据，所有集合大小均为 1。

对于 40%的数据，保证所有字符均为前两个小写英文字母中的某一个。

对于 60%的数据，保证所有字符均为前四个小写英文字母中的某一个。

对于另外 20%的数据， $1 \leq m \leq 20000$ 。

对于所有数据， $1 \leq m \leq n \leq 200000$ ，保证所有字符均为前五个小写英文字母中的某一个。

图论原题

【问题描述】

出不出题怎么办？只能出原题了。

万幸的是，MIT 作为世界第一学府，发明了一个特别厉害的机器，他能把人短暂带到一个平行宇宙中，获得一些信息，然后再穿越回来。

我有幸得以使用这个机器。我穿越到了一个平行宇宙。我发现我不仅处在不同的宇宙，还处在不同的地方和时间。我发现我身处 ION 的考场，系统时间显示着 4102 年。由于时间不多，我匆忙抄下了在这个宇宙中这场 ION4101 的一道题。我几乎没有成功，但是我在穿越回来之前完成了我的抄写。

于是我决定将这道题目送给你们：

给定一张 n 个点 m 条边的无向图，点编号为 1 到 n ，每个点 x 有两个权值 a_x 和 b_x ，给定一个值 k ，求在图中选出大小为 k 的点集 S ，使得 S 中任意两个点之间存在仅经过在 S 中的点的路径。 S 集合也有两个权值 A_S 和 B_S ， A_S 的值为 S 中所有点的 a 权值的最大值， B_S 的值为 S 中所有点的 b 权值的最大值，求一个合法的 S 使得 $A_S + B_S$ 的值最小，并输出这个最小值。

【输入格式】

从文件 `mincost.in` 中读入数据。

第一行三个数 n, m, k 。

接下来 n 行，第 $i + 1$ 行两个数 a_i, b_i ，表示点 i 的两个权值。

接下来 m 行，每行两个数 x, y 表示 x 到 y 之间有一条无向边，保证无重边无自环。

【输出格式】

输出到 `mincost.out` 中。

输出一行一个数，表示最小的 $A_S + B_S$ ，无解输出一行 “no solution”（引号不输出）。

【样例输入 1】

```
5 7 3
1 2
2 1
2 2
```

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

【样例输出 1】

3

【样例输入输出 2】

见下发文件。

【数据规模和约定】

Subtask1: $n \leq 20, m \leq 100$, 20 分。

Subtask2: $n, m \leq 5000$, 20 分。

Subtask3: $m = n - 1$, 且图连通, 20 分。

Subtask4: 无特殊限制, 40 分。

对于所有数据, $1 \leq k \leq n \leq 300000, 1 \leq m \leq 500000, 1 \leq a_i, b_i \leq m$, 所有权值均为正整数且不超过 10^9 。