

2022 牛客 OI 赛前集训营-普及组（第五场）

比赛地址: <https://ac.nowcoder.com/acm/contest/40643>

题目名称	复读	学习乘法	求和	点集操作
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
每个测试点 时限	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒	C/C++ 3 秒, 其他语言 6 秒	C/C++ 3 秒, 其他语言 6 秒
内存限制	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB	C/C++ 128MB, 其他语言 256MB	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB
子任务数目	10	10	20	10
测试点是否 等分	是	是	是	是

注意事项

- 所有参与牛客 OI 赛前集训营的选手必须遵守约定的纪律:
 - 比赛账号不能外传。
 - 比赛中不能抄袭代码。
 - 比赛中不能恶意卡评测。
 - 报名支付账号即为比赛账号。
 - 一旦报名牛客 OI 赛前集训营活动, 不支持退费, 请考虑清楚后报名。
 - 本活动解释权归牛客网所有, 活动介绍未尽事宜以牛客网官方解释为准。
- 欢迎关注“比赛自动姬”公众号, 关注更多比赛资讯~



1. 复读

【题目描述】

清楚姐姐喜欢复读，比如说对于一个字符串 b ，她会一直重复说 b 这句话。现在请你判断一个字符串 a 是否由另一个字符串 b 复读而来，输出 YES 或者 NO 表示结果。

由于清楚姐姐复读了很多种不同的话，所以你需要回答 t 次询问，每一组都要输出 YES 或 NO 哦~

【输入格式】

第一行一个数字 t ，表示共有 t 组询问。

接下来 t 行每行两个字符串 a 和 b 。

【输出格式】

输出共 t 行，每行输出 YES 或 NO 。

【样例 1 输入】

1

addaddadd add

【样例 1 输出】

YES

【样例 2 输入】

1

abcd bcda

【样例 2 输出】

NO

【数据范围】

对于 10% 的数据，有 $|a, b| < 10$

对于 100% 的数据，有 $|a| \leq 10^5, |b| \leq 20$ ，其中 $|b|$ 表示字符串 b 的长度

2.学习乘法

【题目描述】

鸡尾酒的学生丹丹学不会乘法，原因是他们永远也背不下来九九乘法表。清楚姐姐听了之后觉得鸡尾酒老师的教学方法有问题，于是她提出了一种不用背九九乘法表也可以计算乘法的教学方式！具体来说，清楚姐姐需要带领丹丹解决 $a * b$ 的超难问题，解决问题的分三步：

- 1、将 a, b 的每一位上的数码画成线，不同位之间分隔开。
- 2、 a 和 b 的方向垂直画出。
- 3、数出每个方向上交点的个数，即是 c 对应位置上的数码。

样例图给出了计算 12×13 的方法：

- 1、红色线分别画出 1 条和 2 条；
- 2、蓝色线分别画出 1 条和 3 条；
- 3、数出红、蓝色线的交点个数，依次为 1,5,6 个；
- 4、得到答案： $12 \times 13 = 156$ 。

给出两个数字 a, b ，求它们的乘积时交点的总个数是多少。

【输入格式】

第一行输入两个正整数 a, b

【输出格式】

第一行输出交点的总个数。

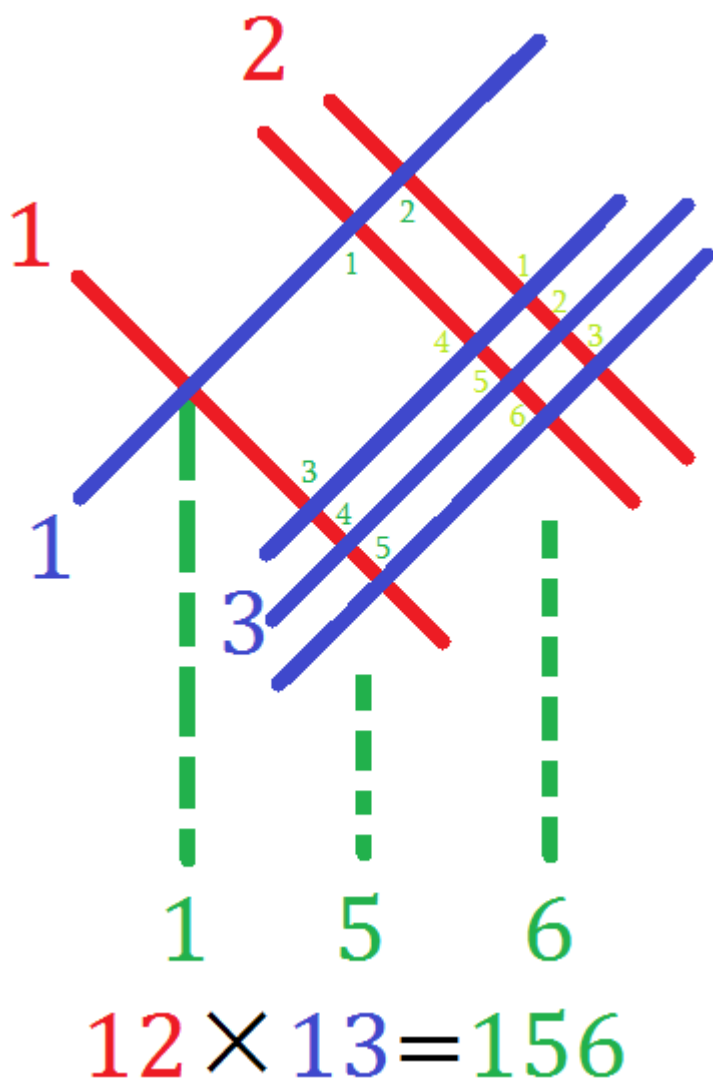
【样例 1 输入】

12 13

【样例 1 输出】

12

【样例 1 说明】



该乘法中总共有 $1 + 5 + 6 = 12$ 个交点。

【样例 2 输入】

28 37

【样例 2 输出】

100

【样例 3 输入】

10 22

【样例 3 输出】

4

【数据范围】

对于 100% 的数据： $1 \leq a, b \leq 99$ 。

测试点编号	特殊性质
1 ~ 3	$1 \leq a, b \leq 9$
4 ~ 6	计算 $a \times b$ 时不产生进位
7 ~ 10	无特殊限制

3.求和

【题目描述】

清楚姐姐有一个长为 n 的序列 a_1, a_2, \dots, a_n 。

她定义 $sum(l, r)$ 为 a_l, a_{l+1}, \dots, a_r 这些数去重后的和。

你要求出

$$\sum_{l=1}^n \sum_{r=1}^n sum(l, r)$$

对 $10^9 + 7$ 取模的值。

【输入格式】

第一行一个正整数 n 表示序列长度。

第二行 n 个正整数 a_1, a_2, \dots, a_n 。

【输出格式】

一行一个正整数表示答案。

【样例 1 输入】

4

1 1 4 5

【样例 1 输出】

51

【样例 1 说明】

$sum(1,1) = 1, sum(1,2) = 1, sum(1,3) = 5, sum(1,4) = 10$

$sum(2,2) = 1, sum(2,3) = 5, sum(2,4) = 10$

$sum(3,3) = 4, sum(3,4) = 9$

$sum(4,4) = 5$

因此答案为 $1 + 1 + 5 + 10 + 1 + 5 + 10 + 4 + 9 + 5 = 51$ 。

【数据范围】

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 5 \times 10^5, 1 \leq a_i \leq 10^9$ 。

测试点编号	n	a_i
1 ~ 4	≤ 100	≤ 100
5 ~ 8	≤ 2000	≤ 2000
9 ~ 10	≤ 2000	互不相同
11 ~ 12	$\leq 5 \times 10^5$	互不相同
13 ~ 16	$\leq 10^5$	$\leq 10^9$
17 ~ 20	$\leq 5 \times 10^5$	$\leq 10^9$

4.点集操作

【题目描述】

清楚姐姐在学图论，她获得了一个有向无环图，她想知道对图做任意次 $modify(i,j)$ 操作之后的图中剩余的最小点数，其中 $1 \leq i,j \leq n$ 。

其中 $modify(i,j)$ 为一次操作：

1. 任选两个点 $i,j(i \neq j)$
2. 称 A_i 为 i 能达到的所有点组成的点集， A_j 为 j 能达到的所有点组成的点集。
(注意：每个点可以到达的点集包含这个点本身)
3. 设 B 为一个最大的点集，满足 B 既是 A_i 的子集，又是 A_j 的子集。
4. 将 B 在图中变成一个新点， B 内的所有边全部删除。点集 B 以外的点与点集 B 以内的点的连边关系转移到新点上。

【输入格式】

第一行两个数 n,m 。

接下来 m 行每行两个数表示一条有向边。

【输出格式】

一行一个数表示最小剩余点数。

【样例 1 输入】

5 6

2 1

5 1

2 3

4 3

5 4

4 1

【样例 1 输出】

3

【数据范围】

对于 10%的数据, $1 \leq n \leq 10, 1 \leq m \leq 20$;

对于 30%的数据, $1 \leq n \leq 10^4, 1 \leq m \leq 2 \times 10^4$;

对于 100%的数据, $1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq m \leq 2 \times 10^6$ 。