

NOIP 模拟赛

Wheatland

wheatland.cpp/in/out
Time Limit: 1s
Memory Limit: 128MB

Description

有一片 $n \times m$ 的麦田，麦田上第 i 行第 j 列的位置可以用点对 (i, j) 表示。

每个点上有两种可能的状态，有麦子或者无麦子，小 C 从麦田的左上角 $(1, 1)$ 出发，计划到达 (n, m) ，当他第一次经过一个有麦子的位置时，这个位置上的麦子会被毁坏，现在他计划在毁坏不超过 k 个位置的麦子的情况下，找到最短的路径，求最短路径的长度。

Input Format

第一行三个正整数 n, m, k

接下来 n 行，每行一个长度为 m 的 01 串，描述麦田的信息，‘0’表示没有麦子，‘1’表示有麦子。

Output Format

输出一行一个整数，表示最短路径的长度；如果不存在这样的路径，则输出“no solution”(不包含引号)。

Sample Input

```
3 4 3
1100
1000
1100
```

Sample Output

```
5
```

Constraints

对于 30% 的数据， $n, m \leq 4$

对于 70% 的数据， $n, m \leq 50$

对于 100% 的数据， $n, m \leq 200$

Calc

calc.cpp/in/out
Time Limit: 1s
Memory Limit: 128MB

Description

小 P 对整数的约数十分感兴趣，一天他想到了一个这样的问题：

- 对于正整数 n ，定义 n 的特征值为其分解质因数后质因子的种类数
- 记 $f(n)$ 表示 n 的所有约数的特征值的和，求 $\sum_{i=l}^r f(i) \bmod p$

特别地，1 的特征值为 0。

Input Format

一行三个正整数， l, r, p

Output Format

输出一行一个整数，表示答案。

Sample Input

10 99 120

Sample Output

29

Constraints

对于 15% 的数据， $l = r$

对于另外 25% 的数据， $l \leq r \leq 10^5$

对于另外 35% 的数据， $l = 1$

对于 100% 的数据， $l \leq r \leq 10^7, p \leq 10^9$

Game

game.cpp/in/out

Time Limit: 1s

Memory Limit: 128MB

Description

小 A 手里有黑白两种颜色的棋子，其中黑色的棋子有 b 个，白色的棋子有 w 个。

小 A 会不断进行如下的取棋子操作直到所有的棋子都被取完：

1. 如果两种颜色的棋子都存在，则随机从某种颜色的棋子中任意取走一个。
2. 否则从仅剩的棋子中任意取走一个。

现在小 A 想知道，对于 $i \in [1, w+b]$ ，他在第 i 次取棋子时恰好取走的是黑色棋子的概率对 $10^9 + 7$ 取模的结果是多少。

Input Format

一行两个正整数 w, b 。

Output Format

输出 $w+b$ 行，第 i 行表示第 i 次去的棋子恰好是黑色的概率对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

Sample Input

2 1

Sample Output

500000004
750000006
750000006

Constraints

对于 15% 的数据， $w, b \leq 10$

对于 50% 的数据， $w, b \leq 1000$

对于另外 15% 的数据， $w = b$

对于 100% 的数据， $w, b \leq 10^5$