

汉诺塔

(hanoi.cpp/c)

时间限制：1S

内存限制：128M

有个汉诺塔，有 n 个大小不同的圆盘，三根柱子，分别叫 a, b, c 。

现在所有圆盘从上到下从小到大排列着所有的圆盘，你需要把所有圆盘从 a 移到 b ，每次只能移一个柱子最上面一个圆盘到另一个柱子，同时任何时候每根柱子上都不能存在一个圆盘下面有比它小的。

显然存在唯一一个步数最少的策略，你需要输出最优策略第 x 步是从哪个盘移到哪个盘。

输入格式 (hanoi.in)

两个数 n, x 。

输出格式 (hanoi.out)

$v \ x \rightarrow y$ 表示把第 v 小的圆盘从 x 柱移到 y 柱。

样例输入

```
2 1
```

样例输出

```
1 a->c
```

数据范围

10%, $n, x \leq 1$

30%, $n, x \leq 10$

60%, $n \leq 20$ 。

100%, $n \leq 50$ 。

保证最优策略存在第 x 步。

算数

(calc.cpp/c)

时间限制: 1S

内存限制: 128M

给定一个算式，求它的值模 $10^9 + 7$ 的值。

算式包含 $0 \dots 10^9 + 6$ 的整数，加号减号乘号和括号。

输入格式 (calc.in)

一行一个字符串 s 表示算式。

输出格式 (calc.out)

一个数表示算式的值。

样例输入

```
(1+2)*3+4
```

样例输出

```
13
```

数据范围

20%,只有加号和减号

40%,只有加号和减号和乘号

另10%,串长不超过10.

另20%,串长不超过100.

100%,串长不超过 10^5 。

杨辉三角

(triangle.cpp/c)

时间限制：1S

内存限制：128M

给定一个数 x ，求它第一次出现在杨辉三角里是哪一行。

输入格式 (triangle.in)

第一行一个数 t ，表示 t 组询问。

接下来 t 行每行一个数 x 。

输出格式 (triangle.out)

t 行，每行一个数，表示 x 第一次出现在杨辉三角是哪一行。

样例输入

```
6
1
2
3
4
5
6
```

样例输出

```
1
3
4
5
6
5
```

样例解释

给出杨辉三角的前6行：

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
```

数据范围

10%, $x \leq 10$ 。

30%, $x \leq 1000$ 。

50%, $x \leq 10^5$ 。

100%, $x \leq 10^9, T \leq 10^4$ 。

序列

(sequence.cpp/c)

时间限制: 1S

内存限制: 128M

有一个长度为 n 的序列，初始全为0。现在有 q 次操作，操作分两种：

- `1 l r k b` 表示从 l 到 r ，按顺序加上 $b, b + k, b + 2k, \dots$ （也就是说 对区间里的 i ，给 a_i 加上 $b + (i - l)k$ ）。
- `2 l r` 求出序列 $l \dots r$ 位置的和 $\text{mod } (10^9 + 7)$ 。

输入格式 (sequence.in)

一行两个数 n, q 。

接下来 q 行，每行是`1 l r k b`或者`2 l r`。

输出格式 (sequence.out)

对于每个`2 l r`输出一行表示答案

样例输入

```
5 5
1 2 4 1 0
2 1 3
1 3 5 0 1
2 2 5
2 1 5
```

样例输出

```
1
6
6
```

样例解释

初始: 0 0 0 0 0

第一次操作后: 0 0 1 2 0

第三次操作后: 0 0 2 3 1

数据范围

30%, $n, q \leq 2000$

另30%, $k = 0$

另20%, $b = 0$

100%, $n, q \leq 10^5, 0 \leq k, b < 10^9 + 7$ 。