

NOI 模拟赛

一、题目概览

中文题目名称	矩阵	数组	市场
英文题目名称	mat	b	market
可执行文件名	mat	b	market
输入文件名	mat.in	b.in	market.in
输出文件名	mat.out	b.out	market.out
时间限制	1s	1.5s	3s
空间限制	256MB	256MB	256MB
测试点数目	10	20	10
测试点分值	10	5	10
题目类型	传统	传统	传统
比较方式	spj	全文比较	全文比较
是否有部分分	否	否	否

二、注意事项：

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用小写。
2. C/C++中函数 main() 的返回值类型必须是 int，程序正常结束时的返回值必须是 0。
3. 评测环境为 Windows，使用 lemon 进行评测。
4. 开启 O2 优化，栈空间开大至 256M。

矩阵 (mat)

【题目描述】

给定一个整数矩阵 $A[n*m]$ ，求一个整数矩阵 $B[n*m]$ ，满足 $B_{ij} \in [L, R]$ ，最小化 $\max\{\max_{1 \leq i \leq n}\{|\sum_{j=1}^m A_{ij} - B_{ij}|\}, \max_{1 \leq j \leq m}\{|\sum_{i=1}^n A_{ij} - B_{ij}|\}\}$ 。

输出任意一组合法解即可。

【输入数据】

第一行两个数 n 、 m ，表示矩阵的大小。
接下来 n 行，每行 m 个整数，描述矩阵 A 。
最后一行两个整数 L ， R 。

【输出数据】

第一行，输出最小的答案；
接下来输出 n 行， m 列，描述矩阵 B 。

【样例输入】

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

【样例输出】

```
1
1 1
1 1
```

【数据范围】

对于 20% 的数据满足 $n, m \leq 20$ ；
对于另外 20% 的数据满足 $0 \leq L \leq R \leq 1$ ；
对于 100% 的数据满足 $n, m \leq 200$ ， $0 \leq L \leq R \leq 1000$ ， $0 \leq A_{ij} \leq 1000$ 。

数组 (b)

【题目描述】

给定 n, k ，求满足以下条件的整数数组 $a[]$ 的数量：

- (1) $a[]$ 中共有 k 个元素；
- (2) $a[i] \in [1, n]$ ；
- (3) 对于 $i \in [1, k)$ ， $a[i] \leq a[i+1]$ ；
- (4) $\gcd(a[1], a[2], \dots, a[k]) = 1$ 。

对 10^9+7 取模。

有多组数据。

【输入数据】

第一行一个整数 T 表示数据组数。

接下来 T 行，每行两个正整数 n, k 。

【输出数据】

对于每个询问输出一行一个整数。

【样例输入】

```
5
2 4
3 4
5 2
1 10
9812 16
```

【样例输出】

```
4
13
10
1
694387123
```

【数据范围】

测试点	n	k
1	≤ 40	≤ 5
2~4	≤ 100	≤ 100
5~7	$\leq 2 \cdot 10^5$	$= 2$
8~10	$\leq 2 \cdot 10^5$	≤ 1000
11~12	$\leq 10^7$	$= 2$
13~14	$\leq 10^7$	≤ 1000
15~16	$\leq 10^9$	$= 2$
17~20	$\leq 10^9$	≤ 1000

对于 100% 的数据， $T \leq 5$ 。

市场 (market)

【题目描述】

从前有一个贸易市场，在一位执政官到来之前都是非常繁荣的，自从他来了之后，发布了一系列奇怪的政令，导致贸易市场逐步衰落。

有 n 个商贩，从 $0 \sim n-1$ 编号，每个商贩的商品有一个价格 a_i ，有两种政令：

1. l, r, c ，对于 $i \in [l, r]$ ， $a_i = a_i + c$

2. l, r, d ，对于 $i \in [l, r]$ ， $a_i = \lfloor a_i / d \rfloor$

现在有一个外乡的游客想要了解贸易市场的信息，有两种询问方式：

3. l, r ， $\min_{i \in [l, r]} a_i$

4. l, r ， $\sum_{i=l}^r a_i$

【输入数据】

第一行两个整数 n, q 分别表示商贩个数，“政令+询问”个数

第二行包含 n 个整数表示 $a_0 \sim a_{n-1}$

接下来 q 行，每行表示一个操作，第一个数表示操作编号（1~4），接下来的输入和问题描述一致。

【输出数据】

对于每个 3、4 操作，输出询问的答案。

【样例输入】

```
10 10
-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4
1 0 4 1
1 5 9 1
2 0 9 3
3 0 9
4 0 9
3 0 1
4 2 3
3 4 5
4 6 7
3 8 9
```

【样例输出】

```
-2
-2
-2
-2
0
1
1
```

【数据范围】

30%的数据，满足 $n, q \leq 10^3$ 。

60%的数据，满足数据随机。

所有数据 $n, q \leq 10^5, a_i \in [-10^9, 10^9], 0 \leq l \leq r \leq n-1, c \in [-10^4, 10^4], d \in$

$[2, 10^9]$, c, d 均为整数。