

POIN3202模拟赛

题目名称	逸一时	误一世	逸久逸久罢一龄
输入文件名	seq.in	graph.in	array.in
输出文件名	seq.out	graph.out	array.out
时间限制	1000 ms	3000 ms	1000 ms
空间限制	512 MiB	512 MiB	512 MiB
题目类型	传统型	传统型	传统型
题目总分	100	100	100

提醒：

1. 试题顺序只是按照造数据的顺序放的，不一定按难度升序排序。
2. 请开挂哥和AK哥不要声张，以免提升降低其它人的做题体验。
3. 赛后不要因为数据过水嘲讽出题人。
4. 本次考试使用 `-std=c++14 -O2` 测评。

逸一时 (seq)

问题描述

Graphcity有一个幸运序列，但有一天他忘记了这个序列是什么了，但他记得他是怎么构造这个幸运序列的。

先给出一个长度为 n 的初始序列 a ，随后总共进行 m 个操作，每个操作有 3 个操作类别：

1. 写下序列第 l 个到第 r 个数的和。
2. 将序列的第 l 个到第 r 个数对 x 取模。
3. 将序列的第 p 个数赋值为 x 。

最后写下的所有的数组成的序列就是Graphcity的幸运数列了。

因为Graphcity要急着跑路，所以他想要你帮忙求出这个幸运序列。

输入格式

第一行输入两个整数 n, m ，含义如题目所示。

第二行输入一个长度为 n 的序列 a 。

之后 m 行，每行表示一个操作。

先给出一个数 $opt \in 1, 2, 3$ 。

- 如果 $opt = 1$ ，给出两个整数 l, r ，表示求序列第 l 个到第 r 个整数的和
- 如果 $opt = 2$ ，给出三个整数 l, r, x ，表示将序列的第 l 个到第 r 个整数对 x 取模。
- 如果 $opt = 3$ ，给出 p, x ，表示将序列的第 p 个数赋值为 x 。

输出格式

对于每个询问，每行给出一个整数表示答案。

样例 1

输入

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

输出

```
49
15
23
1
9
```

样例解释

在第一次询问时，序列为 6 9 6 7 6 1 10 10 9 5。
在第二次询问时，序列为 6 9 6 7 6 1 1 1 0 5。
在第三、四、五次询问时，序列为 6 9 7 7 6 1 1 1 0 5。

样例 2

见下发文件中的 seq_ex2.in/seq_ex2.out。
该样例满足子任务编号 2 的限制与性质。

样例 3

见下发文件中的 seq_ex3.in/seq_ex3.out。
该样例满足子任务编号 3 的限制与性质。

样例 4

见下发文件中的 seq_ex4.in/seq_ex4.out。

数据范围

题目保证所有的 l, r, p 均在 $[1, n]$ 范围内, 且满足 $l \leq r$ 。对于所有数据都有 $1 \leq n, m \leq 10^5$, $1 \leq a_i, x \leq 10^9$ 。

子任务编号	限制	特殊性质	分值
1	$1 \leq n, m \leq 100, 1 \leq a_i, x \leq 10^3$	无	20
2	$1 \leq n, m \leq 10^5, 1 \leq a_i, x \leq 10^9$	保证没有操作 3	30
3	$1 \leq n, m \leq 10^5, 1 \leq a_i, x \leq 10^9$	保证对于所有的操作 1, 都有 $l = r$	20
4	$1 \leq n, m \leq 10^5, 1 \leq a_i, x \leq 10^9$	无	30

误一世 (graph)

问题描述

龙龙的寻路能力很差，Graphcity给他造了一个迷宫游戏。

这个迷宫游戏是这样的。总共有 $2n + 2$ 个区块，每个区块中都有若干条道路。其中有一个起始区块 S ， n 个能从起始区块到达的 A 区块，一个终止区块 T ， n 个能到达终止区块的 B 区块。起始区块到每个 A 区块都有一条关键道路，一个 A 区块到另一个 B 区块有若干条关键道路（可能为 0），每个 B 区块到终止区块都有一条关键道路。

Graphcity想捉弄以下龙龙，这样龙龙就不会在他打某个两个字，冒号，四个字的游戏时嘲讽他了。他会断掉一些道路，但他嫌断掉区块中的路太麻烦了，因此他只会断掉这些关键道路，使得图不连通。同时他想要最快地断掉这些道路，所以你要断掉的道路的数量最少。

他想知道他有多少种不同的断掉道路的方案。两个方案不同，当且仅当存在至少一条关键道路在一个方案中出现，在另一个方案中未出现。

输入格式

第一行输入两个整数 n, m ，分别表示 A, B 区块的个数和 A, B 区块间的边的数量。

接下来每一行输入两个整数 u, v ，表示这条关键道路连接第 u 个 A 区块和第 v 个 B 区块。

输出格式

输出一个整数，表示不同的方案数。

样例 1

输入

```
4 4
1 2
2 3
3 4
4 1
```

输出

```
81
```

样例解释

可以发现 有 4 条从 S 到 T 的路径，且它们相互不交，每条路径上有三条关键道路，4 条路径各选一条关键道路， S, T 就不连通了。共有 $3^4 = 81$ 种方案。

样例 2

见下发文件中的 graph_ex2.in/graph_ex2.out
该样例满足子任务 2 中的限制。

样例 3

见下发文件中的 graph_ex3.in/graph_ex3.out
该样例满足子任务 3 中的限制。

样例 4

见下发文件中的 graph_ex4.in/graph_ex4.out
该样例满足子任务 4 中的限制。

样例 5

见下发文件中的 graph_ex5.in/graph_ex5.out
该样例满足子任务 5 中的限制。

样例 6

见下发文件中的 graph_ex6.in/graph_ex6.out
该样例满足子任务 6 中的限制。

样例 7

见下发文件中的 graph_ex7.in/graph_ex7.out
该样例满足子任务 7 中的限制。

数据范围

对于所有数据，有 $1 \leq n \leq 46, 1 \leq m \leq 400$ 。

子任务编号	限制	分值
1	$2n + m \leq 20$	5
2	$n \leq 10$	10
3	$n \leq 16$	20
4	$n \leq 20$	10
5	m 为偶数, $u_{2i-1} = u_{2i}, v_{2i-1} = v_{2i} (1 \leq i \leq \frac{m}{2})$	20
6	$n \leq 32$	15
7	$n \leq 46$	20

逸久逸久罢一龄（array）

问题描述

Graphcity喜欢玩原始人，他有 n 个喜爱的角色，每个角色都有一个喜爱度。他会把喜欢的角色排成一列，此时喜爱的程度会形成一个序列 a 。对于一个区间 $[l, r]$ ，他的喜爱度为 $(r - l + 1) \times \max_{i=l}^r a_i$ 。他想请你帮忙将这个序列 a 划分为 k 个区间，使得序列中的每个位置在且仅在一个区间中。但是因为 Graphcity刚捉弄完龙龙，龙龙也想整蛊他，所以龙龙想请你划分的总喜爱度最小，请输出这个最小的总喜爱度。

输入格式

第一行输入两个数 n, k ，意义如题目中所示。
第二行输入一个长为 n 的序列 a 。

输出格式

输出一个整数，表示最小的总喜爱度。

样例 1

输入

```
8 7
4 4 6 2 9 8 3 5
```

输出

```
41
```

样例解释

可以划分为 $\{4, 4\}, \{6\}, \{2\}, \{9\}, \{8\}, \{3\}, \{5\}$

样例 2

见下发文件中的 array_ex2.in/array_ex2.out。
该样例满足子任务 2 的限制。

样例 3

见下发文件中的 array_ex3.in/array_ex3.out。
该样例满足子任务 3 的限制。

样例 4

见下发文件中的 array_ex4.in/array_ex4.out。
该样例满足子任务 4 的限制。

数据范围

题目保证所有的 k 均在 $[1, n]$ 范围内。

子任务编号	限制	分值
1	$1 \leq a_i, n \leq 10, 1 \leq k \leq 7$	10
2	数据随机生成	20
3	$1 \leq a_i, n \leq 1000, 1 \leq k \leq 50$	40
4	$1 \leq a_i, n \leq 2 \times 10^4, 1 \leq k \leq 100$	30