

CSP-J 模拟

题目名称	卡片	分组	活动	纸牌游戏
输入/输出文件名	card.in/out	team.in/out	activity.in/out	game.in/out
测试点时限	1 s	1 s	1 s	2 s
内存限制	256MB	256MB	256MB	256MB
分值	100	100	100	100
测试点/子任务个数	10	10	20	10
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型

注意事项

1. 需要建立子文件夹。
2. 文件名（包括程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
3. 结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
4. 程序可使用的栈空间大小与该题内存空间限制一致。
5. 编译选项： `-O2 -std=c++14 -lm` 。

1. 卡片 (card.cpp)

描述

有 A, B, C 三类卡片各 n 张。其中, A 类卡片上写着数字 1, B 类卡片上写着数字 2, C 类卡片上写着数字 3。

现在, 你希望从这三类卡片中分别选出若干张, 使得选出卡片上的数字和**恰好**为 d 。

请问共有多少种选法?

格式

输入格式

输入一行两个正整数 n 和 d , 含义如题所述。

输出格式

输出一个正整数, 表示答案。

样例

样例输入1

```
5 5
```

样例输出1

```
5
```

样例输入2

```
100 500
```

样例输出2

```
884
```

样例输入3

```
2000 9876
```

样例输出3

375688

样例解释

对于样例 1，共有 5 种选法，分别为：

0 张 A 类卡片，1 张 B 类卡片，1 张 C 类卡片， $0 \times 1 + 1 \times 2 + 1 \times 3 = 5$ 。

1 张 A 类卡片，2 张 B 类卡片，0 张 C 类卡片， $1 \times 1 + 2 \times 2 + 0 \times 3 = 5$ 。

2 张 A 类卡片，0 张 B 类卡片，1 张 C 类卡片， $2 \times 1 + 0 \times 2 + 1 \times 3 = 5$ 。

3 张 A 类卡片，1 张 B 类卡片，0 张 C 类卡片， $3 \times 1 + 1 \times 2 + 0 \times 3 = 5$ 。

5 张 A 类卡片，0 张 B 类卡片，0 张 C 类卡片， $5 \times 1 + 0 \times 2 + 0 \times 3 = 5$ 。

数据范围

对于所有测试点： $1 \leq n \leq 5000$ ， $0 \leq d \leq 30000$ 。

测试点编号	$n \leq$	$d \leq$
1 ~ 6	200	1000
7 ~ 10	5000	30000

2. 分组 (team.cpp)

描述

班上有 n 名同学，他们的能力值互不相等，分别为 $1 \sim n$ 。现在这 n 名同学站成一列，并按如下的方式依次出列：当前队伍中能力值最高的同学，以及他前、后的各 k 位同学，一块出列（如果这位同学前面的人数不足 k 人，那么他前面的同学全部出列；如果这位同学后面的人数不足 k 人，那么他后面的同学全部出列）。

第一次出列的同学们分到第一组，第二次出列的同学们分到第二组，第三次出列的同学们又分到第一组.....如此交替后，所有的同学都分到了第一组或第二组。

请你回答最终的分组情况。

格式

输入格式

第一行两个整数 n, k ，含义如题所述。

第二行 n 个正整数，依次表示每一位同学的能力值。

输出格式

输出一个长度为 n 的字符串，第 i 位同学在第一组，则第 i 个字符为 `1`，否则第 i 个字符为 `2`。

样例

样例输入1

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

样例输出1

```
11111
```

样例输入2

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

样例输出2

```
22111
```

样例输入3

```
7 1
7 2 1 3 5 4 6
```

样例输出3

```
1121122
```

样例输入4

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

样例输出4

```
21112
```

数据范围

对于 10% 的数据, $k = 0$ 。

对于 40% 的数据, $1 \leq k \leq n \leq 3000$ 。

对于 80% 的数据, $1 \leq k \leq n \leq 10^5$ 。

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

3. 活动 (activity.cpp)

描述

社团有 n 个活动要进行，第 i 个活动从第 t_i 天开始。所有的活动一旦开始，就要持续进行 m 天，不会中断。即，第 i 个活动的持续时间为第 t_i 天到第 $t_i + m - 1$ 天。

同学们都想参加社团活动，但又不想进行选择。所以，他们最喜欢的是：**有且仅有一个活动在这一天进行**。

为了尽可能满足同学们的需求，允许调整**最多一个活动的开始时间**（即，可以修改一个 t_i 为任意正整数）。

请回答，最多有多少天满足：**有且仅有一个活动在这一天进行**。

格式

输入格式

第一行输入两个正整数 n, m ，含义如题所述。

第二行输入 n 个正整数，以此表示第 i 个活动的开始时间 t_i 。

输出格式

输出一个整数表示答案。

样例

输入样例1

```
5 4
11 9 1 3 12
```

输出样例1

```
14
```

输入样例2

```
13 7
6 42 58 41 20 60 2 61 45 28 45 28 12
```

输出样例2

```
38
```

样例解释

对于样例 1：

将活动 1 的开始时间调整为 17。此时第 1, 2, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20 天均有且仅由一个活动在进行，答案为 14。可以证明不存在更优的答案。

数据范围

对于 30% 的数据： $n, m, t_i \leq 5000$ 。

对于 60% 的数据： $n, m, t_i \leq 2 \times 10^5$ 。

对于另外 10% 的数据： $n \leq 10^5, m = 1, t_i \leq 10^9$ 。

对于 100% 的数据： $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m, t_i \leq 10^9$ 。

4. 卡牌游戏 (game.cpp)

描述

今天你学会了一种纸牌游戏：每张牌上有一个点数 v ，你可以往桌上放牌，后放的牌压在先放的牌的上方。若你放入一张牌时，下方的牌中恰有一张点数一样的牌，那么你需要将两者牌之间的所有牌全部拿开（包括这两张牌）。

现在你手里拿着一个长度为 n 的纸牌序列 A ，其中每张牌的点数为 A_i 。接下来会有 q 次询问。第 i 次询问时，你会给出 l_i, r_i 。

你想知道如果用下标在 $[l_i, r_i]$ 的所有牌按照下标顺序玩这个纸牌游戏，桌面上最终会放多少张牌。

格式

输入格式

一行包含一个正整数 T ，表示测试数据组数。

对于每组测试数据，第一行包含一个正整数 n ，表示卡牌序列 A 的长度。

第二行包含 n 个正整数 A_1, A_2, \dots, A_n ，表示卡牌的点数 A 。

第三行包含一个正整数 q ，表示询问次数。

接下来 q 行，每行两个正整数 l_i, r_i 表示一组询问。

输出格式

对于每组数据，输出 q 行。第 i 行输出一个非负整数，表示第 i 次询问的答案。

样例

输入样例1

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

输出样例1

```
1
1
0
2
```


样例解释

对于第一次询问，按照 1, 2, 2 的顺序放牌，在放最后一张牌时，两张点数为 2 的牌会被拿开，因此最后中只剩余一张点数为 1 的牌。

对于第二次询问，情况为：

$\{\} \rightarrow \{1\} \rightarrow \{1, 2\} \rightarrow \{1, 2, 2\} \rightarrow \{1\} \rightarrow \{1, 3\} \rightarrow \{1, 3, 1\} \rightarrow \{\} \rightarrow \{3\}$ 。因此最后中只剩余一张点数为 3 的牌。

数据范围

对于 30% 的数据： $1 \leq n, q \leq 100$ 。

对于另外 30% 的数据： $1 \leq n, q \leq 1.5 \times 10^4$ ，保证所有询问的右端点等于 n 。

对于 80% 的数据： $1 \leq n, q \leq 1.5 \times 10^4$ 。

对于 100% 的数据： $1 \leq T \leq 5$, $1 \leq n, q \leq 5 \times 10^5$, $1 \leq A_i \leq 13$, $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ 。