

2022 信息学国庆集训 B 班 day3

题目名称	子集	分组	计数	探索
英文名称	subset	group	counter	explore
输入文件	subset.in	group.in	counter.in	explore.in
输出文件	subset.out	group.out	counter.out	explore.out
时间限制	1s	1s	1s	1s
内存限制	256MB	256MB	256MB	256MB
比较方式	全文比较	全文比较	全文比较	全文比较
题目类型	传统	传统	传统	传统

开启 O2 优化开关

子集(subset)

【问题描述】

小 R 喜欢或运算，今天他想从不小于 l 且不大于 r 的数字中选出一个非空子集，并将子集中的所有数字或起来，他想知道自己有可能得到多少种不同的结果。

【输入格式】

两行两个正整数分别表示 l, r 。

【输出格式】

输出一个整数，表示答案。

【样例输入】

7
9

【样例输出】

4

【数据范围】

对于 20%的数据， $r \leq 10^3$ ；

对于 50%的数据, $r \leq 10^5$;

对于 70%的数据, $r \leq 10^6$;

对于 100%的数据, $l \leq r \leq 10^{18}$;

分组 (group)

【问题描述】

K 老师想把班上的 n 个学生分成若干组完成课题。

他有 m 个可选课题，并且事先调查了每个学生对课题的喜好。

K 老师需要从中选出若干个课题给学生完成，每个学生会根据之前的调查进入其中他最喜欢的课题的小组。

同一个课题如果由太多人完成不利于锻炼学生能力，所以 K 老师希望人数最多的小组人数尽可能少，你能帮帮他吗？

【输入格式】

一行 2 个正整数 n, m 。

接下来 n 行，每行 m 个整数，每行表示一个学生喜欢的课题顺序（越前的越喜欢），课题编号1到 m 。

【输出格式】

输出一个整数表示人数最多小组最少的人数。

【样例输入】

4 5

5 1 3 4 2

2 5 3 1 4

2 3 1 4 5

2 5 4 3 1

【样例输出】

2

【数据范围】

对于 30%的数据， $n, m \leq 20$ ；

对于 70%的数据， $n, m \leq 300$ 。

对于 100%的数据， $n, m \leq 1000$ 。

计数(counter)

【问题描述】

你有一个计数器，它可以显示 $1\sim m$ 中的某个数字，还有两个按钮，一个按钮可以让显示的数字加1，如果原来的数字已经是 m 则会把显示的数字变为1；另一个按钮可以把显示的数字调整为预设的数字 k 。

你要拿着这个计数器去参加手速比赛，规则是让计数器从 a_1 开始，按若干次按钮变成 a_2 ，再按若干次变成 a_3 ，以此类推一直到 a_n 。

你当然希望能够按最少的次数，为此你可以提前设定一个合适的 k ，使得可以用最少的按键次数完成比赛。

【输入格式】

第一行两个正整数 n, m 。

第二行 n 个正整数，表示 a_i 。

【输出格式】

输出一个整数，表示最少的按键次数。

【样例输入】

4 6

1 5 1 4

【样例输出】

5

【数据范围】

对于 30%的数据， $n, m \leq 5000$;

对于另外 20%的数据， $n \leq 5000$;

对于另外 20%的数据， $m \leq 5000$;

对于 100%的数据， $n, m \leq 100000, 1 \leq a_i \leq m$ 。

探索(explore)

【问题描述】

神秘冰川最近温度开始上升，探索队成员计划趁着机会展开调查。

神秘冰川有 n 个探索点， m 条道路连接了这些探索点，但是目前这些道路都被冰封。好消息是接下来这些道路会逐渐解冻，调查人员已经预先计算出了这些道路的解冻顺序。

探索队有两个小组，他们计划分别从两个探索点登陆，调查一定数量的探索点后返回。

现在有 q 个探索计划需要评估，第 i 个计划为分别从 x_i 和 y_i 登陆，探索 z_i 个探索点。你需要计算出每个探索计划至少要到第几条道路解封后才有机会完成。

【输入格式】

第一行两个正整数 n, m 。

接下来 m 行，每行两个正整数，按解冻的顺序给出每条道路连接的两个探索点，探索点编号1到 n 。

接下来一行一个正整数 q 。

接下来 q 行，每行三个正整数 x_i, y_i, z_i 。

【输出格式】

输出 q 行，每行一个整数，表示每个计划的答案。

【样例输入】

4 3

1 2

2 3

3 4

2

1 3 3

1 3 4

【样例输出】

1

3

【数据范围】

对于 20%的数据， $n, m, q \leq 300$ ；

对于 40%的数据， $n, m, q \leq 2000$ ；

对于另外 30%的数据， $m = n - 1$ ，图恰好构成一条链；

对于 100%的数据， $n, m, q \leq 10^5$, $3 \leq z_i \leq n$ ，保证图连通。