

2019 正睿普及组五连测（三）

Xiejiadong

2019.10.11

题目名称	旋风回旋曲	假面饭店	疯狂外星人	流浪地球
可执行文件名	ski	hotel	alien	earth
输入文件名	标准输入	标准输入	标准输入	标准输入
输出文件名	标准输出	标准输出	标准输出	标准输出
时间限制	1s	1s	1s	4s
内存限制	128M	128M	128M	128M
子任务数量	10	10	3	5
题目类型	传统题	传统题	传统题	传统题

请注意：评测时开启 O2 优化和 C++11 编译选项，栈空间限制同空间限制。

Problem A. 旋风回旋曲

输入文件: 标准输入
输出文件: 标准输出
时间限制: 1 second
内存限制: 128 megabytes

泰鹏大学医学研究院秘密研发的生化武器 K55 被盗。由于真凶的意外死亡，警视厅派出的搜查队直到现在才确定了武器所在的位置。

在白雪覆盖的滑雪场，运送生化武器是十分危险的事情。

现在 Cuber QQ 被上级委派去运送武器。Cuber QQ 把运送的路线抽象成一条直线，他的任务是把生化武器从位于位置 x 的地方运送到位于 y 的销毁点。徒步运送是充满了风险的，剧烈的摇动可能会引发不必要事故。

为了减少危险，Cuber QQ 决定利用滑雪场的缆车，但是缆车只能在位置 a 或者 b 上下车。也就是说，Cuber QQ 可以选择在位置 a 放上武器、在位置 b 卸下，也可以选在位置 b 放上武器、在位置 a 卸下。

现在 Cuber QQ 想最小化自己徒步运送的距离，你能告诉他至少要徒步运送多少距离吗？当然，Cuber QQ 是可以选择不用缆车来运送的。

输入格式

输入数据包含一行，四个整数，分别是 x , y , a , b , 意义如题面所述。

输出格式

输出一行包含一个整数，表示答案。

样例

标准输入	标准输出
3 10 8 2	3

约束

本题不采用捆绑测试。

- $0 \leq x, y, a, b \leq 100$ 。

Problem B. 假面饭店

输入文件: 标准输入
输出文件: 标准输出
时间限制: 1 second
内存限制: 128 megabytes

连续三起案件的发生。搜查科完全找不到受害人之间的关联。但现场留下相似的数字信息，又似乎在证明着，这是一起预谋已久的连环杀人案。

Cuber QQ 作为新晋的搜查一科刑警，被要求尽快破解数字的关系。

——1369！多么有趣的数。—Cuber QQ 突然开始喃喃自语。

——你看出了什么？—新田凑过头来。

——13 的平方是 169，这两个数都能从原来的数重构得到。—这真是一个全新的思路。

现在，Cuber QQ 会给你一些数，你需要找出所有藏在数里面的平方关系。满足题意的平方关系 $x^2 = y$ 必须满足， x 和 y 都能通过删除一些原来数中出现的数字，并通过将剩下的数字调换顺序得到。

比如我们说 191 是在 11369 中的，但 1911 就不在 11369 中，因为 11369 中只包含两个 1。

输入格式

输入包含多组测试数据。每组数据包含一个整数 n ，表示 Cuber QQ 给出的数。输入文件以 0 作为结束，

输出格式

对于每组测试数据，输出若干行表示答案。每组数据的输出应该满足被平方数是按照从小到大顺序输出的。且对于需要输出平方关系 $x^2 = y$ ，输出的格式是“ $x * x = y$ ”。对于不包含平方关系的数，我们可以不予理睬。

样例

标准输入	标准输出
1369	1 * 1 = 1
27	3 * 3 = 9
10	6 * 6 = 36
0	13 * 13 = 169
	19 * 19 = 361
	31 * 31 = 961
	0 * 0 = 0
	1 * 1 = 1

子任务

本题不采用捆绑测试。

子任务编号	分值	数据组数	n
1	40	≤ 5	$< 10^{13}$
2	60	≤ 20	$< 10^{13}$

Problem C. 疯狂外星人

输入文件: 标准输入
输出文件: 标准输出
时间限制: 1 second
内存限制: 128 megabytes

被酒泡透了的外星人决定要回去了。但他对地球上的酒念念不忘。

现在你有 n 瓶酒的信息，其中第 i 瓶酒的重量为 D_i 。显然，每瓶酒有且只有一个。

外星人当然想尽可能多得带酒回去。外星人让 Cuber QQ 尽可能多地把酒装进飞船。

但是，飞船的容量是有限的。外星人告诉 Cuber QQ 飞船的容量为 m 。如果还有酒能放入飞船，Cuber QQ 却没有行动，外星人是无论如何都不会回去的。也就是说，只有没有更多得酒能放入飞船了，外星人才会离开。

现在 Cuber QQ 想知道有多少种不同的放酒方案，能使外星人满意地离开。

输入格式

输入数据包含多组数据。第一行一个整数 T ，表示数据组数。

对于每一组数据，第一行包含两个整数 n 和 m ，分别表示酒的数量和飞船的容量，第二行包含 n 个整数，表示每一瓶酒的重量。

输出格式

对于每一组数据输出一个整数表示答案。

样例

标准输入	标准输出
2 6 25 8 9 8 7 16 5 30 250 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	15 16509438

样例解释

对于第一个样例，酒的信息是（为了方便我们给酒编号）：

编号	A	B	C	D	E	F
重量	8	9	8	7	16	5

那么，可以使得外星人满意地离开的方案有：ABC(25)， ABD(24)， ABF(22)， ACD(23)，

ACF(21),ADF(20), AE(24), BCD(24), BCF(22), BDF(21), BE(25), CDF(20), CE(24), DE(23), EF(21)。一共是 15 个方案。

约束

- $1 \leq T \leq 1000$
- $1 \leq n \leq 30$
- $1 \leq m \leq 1000$

子任务

子任务编号	分值	T	n
1	30	≤ 1000	≤ 10
2	30	≤ 10	≤ 30
3	40	≤ 1000	≤ 30

Problem D. 流浪地球

输入文件: 标准输入
输出文件: 标准输出
时间限制: 4 seconds
内存限制: 128 megabytes

太阳极速老化，为了生存下去，人类启动了史无前例的逃生计划。命名为“流浪地球”计划。

这个计划一开始，人类就付出了巨大的代价。当行星发动机启动的一刻，地球停止自转，板块移动引发了滔天海啸，为了让更多的人活下来，联合政府需要了解全球受灾情况，现在 Cuber QQ 受委托要完成中国区域的任务。

为了方便，Cuber QQ 把中国大陆板块分割成网格图，这个网格图有 n 行 m 列组成，每一个格子都有一个海拔高度。海啸引起了全球海平面上升，现在已知每一天，海平面都会上升 1 米（也就是说，第一天过后海平面是 1 米，第二天过后海平面是 2 米……）。显然一开始，中国大陆板块是一个联通的整体，而 Cuber QQ 需要每天汇报给联合政府，当天过后中国大陆板块会被海水分割成几个板块。

注意，题目中所述的联通是指四个方向的联通。

输入格式

输入数据包含多组数据。第一行包含一个整数 T ，表示数据组数。

对于每一组数据，第一行包含两个整数 n 和 m ，表示网格大小。

第 2 至 $n + 1$ 行，每行 m 个用空格隔开的整数 $h_{i,j}$ ，表示该网格的海拔。

第 $n + 2$ 行包含一个整数 q ，表示询问个数。接下来的一行，包含 q 个用空格隔开的整数 x_i ，表示询问在 x_i 天过后，板块的数量。

输出格式

对于每一组数据输出一行，包含 q 个用空格隔开的整数，表示对于每一个询问的答案。

样例

标准输入	标准输出
1 4 5 1 2 3 3 1 1 3 2 2 1 2 1 3 4 3 1 2 2 2 2 5 1 2 3 4 5	2 3 1 0 0

样例解释

下面的图中，白色的表示已经被海面淹没的区域，灰色是大陆区域。

第一天过后，有两个联通块：

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

第二天过后，有三个联通块：

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

约束

- $1 \leq T \leq 5$
- $1 \leq n, m \leq 1000$.
- $1 \leq h_{i,j} \leq 10^9$.
- $1 \leq q \leq 10^5$.

子任务

子任务编号	分值	T	n, m	$h_{i,j}$	q
1	20	≤ 5	≤ 20	≤ 20	≤ 20
2	10	≤ 5	≤ 1000	≤ 20	$\leq 10^5$
3	10	≤ 5	≤ 1000	$\leq 10^9$	≤ 100
4	10	≤ 5	≤ 50	$\leq 10^9$	$\leq 10^5$
5	50	≤ 5	≤ 1000	$\leq 10^9$	$\leq 10^5$