
20221021模拟赛（OI赛制）

题目名称	从 NOIP 到 CSP	可持久化变量	doge 的取数博弈	Modulus
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
每个测试点 时限	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒
内存限制	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB
子任务数目	10	10	10	10
测试点是否 等分	是	是	是	是

从 NOIP 到 CSP

【题目描述】

小 w 是个能睡的孩子，他大概一觉睡了 300 多年吧，醒来以后，他的队友告诉他，NOIP 已经结束了，现在是 CSP 的时代。小 w 听过之后十分震惊，作为一名前 oi 选手，那是他逝去的青春。所以小 w 决定整理他手中的文件，文件可以视为是一个只包含大小写英文字母的字符串。他准备将这个文本字符串中所有忽略大小写情况下的"noip",全部替换为"CSP"（大写）。

【输入格式】

仅一行，输入一个只包含大小写英文字母的字符串 S

【输出格式】

仅一行，请输出替换后的字符串。

【样例 1 输入】

noip

【样例 1 输出】

CSP

【样例 2 输入】

IamNoiper

【样例 2 输出】

IamCSPer

【样例 3 输入】

noipabcNoipdefNOIpghiNOiPNnNnNNOipppp

【样例 3 输出】

CSPabcCSPdefCSPghiCSPCSPNnNnNCSPppp

【数据范围】

对于 40%的测试数据，保证 $1 \leq |s| \leq 50$ ， $|s|$ 表示字符串长度

对于 100%的测试数据，保证 $1 \leq |s| \leq 5000$ ， $|s|$ 表示字符串长度。

可持久化变量

【题目描述】

小 w 最近在学习可持久化数据结构，不过小 w 越学越困，然后他...他就睡着了。

在梦境的世界中，他发现有一种可持久化的变量。只要用这种变量写出来的数据结构，都能变成可持久化数据结构。比如用这种变量开一个数组，这个数组就是一个可持久化数组，用这种变量写一颗线段树，线段树也变成可持久化线段树了。

小 w 梦醒以后十分生气，因为现实中并不存在这么一种能够可持久化的变量。

现在他把这个任务交给了你。

现在让你维护一个变量，变量的初始值为 0 并且该变量的值将不会超过 int 类型的范围，该变量支持以下四种操作：

ADD(x)操作，该变量的值增加 x。

SUB(x)操作，该变量的值减少 x。

SET(x)操作，设定该变量的值为 x。

BACK(x)操作，回溯之前的 x 个操作，也就是 x 一定小于等于之前输入的操作总数 ($1 \leq x \leq$ 已经输入的操作总数)。

例如 BACK(1)表示回溯到上次操作前的状态，BACK(3)表示以当前操作为基准回溯到前 3 次操作前的状态，注意 BACK 操作本身也算作操作。

你需要在每一个操作之后，输出这个变量现在的值，输出的整数之间用空格隔开，行末不允许有多余空格。

【输入格式】

第一行输入一个正整数 n，表示操作的个数。

接下来 n 行，每行输入一个字符串 OP 和一个整数 x。OP 只能是"ADD"、"SUB"、

"BACK"、"SET"的其中之一，意义见上文。

【输出格式】

输出一行 n 个整数，表示这个变量在每一个操作后的值，输出的整数之间用空格隔开，行末不允许有多余空格。

【样例 1 输入】

```
7
ADD 2
SUB 3
BACK 1
BACK 1
BACK 1
BACK 2
SET 5
```

【样例 1 输出】

```
2 -1 2 -1 2 2 5
```

【样例 1 解释】

- ①在增加 2 以后，变量的值为 2。
- ②在减少 3 以后，变量的值为-1。
- ③向前回溯 1 次操作后变量的值与①状态时相同，变量的值变为 2。
- ④向前回溯 1 次操作后变量的值与②状态时相同，变量的值变为-1。
- ⑤向前回溯 1 次操作后变量的值与③状态时相同，变量的值为 2。
- ⑥向前回溯 2 次操作后变量的值与③状态时相同，变量的值为 2。

⑦直接设置变量的值为 5。

【数据范围】

对于 10%的测试数据，保证 $1 \leq n \leq 10, 1 \leq x \leq 1000$ 。

对于 100%的测试数据，保证 $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq x \leq 1000, 1 \leq x \leq 1000$ ，保证 BACK 操作中 $1 \leq x \leq$ 当前已操作总数，并且在运算的过程中以及最终答案不会超过 int 型所表示的范围。

对于测试点 2，在满足 100%的测试数据的基础上额外保证只含有 ADD、SUB 两个操作。

对于测试点 3，在满足 100%的测试数据的基础上额外保证只含有 ADD、SUB、SET 三个操作。

doge 的取数博弈

【题目描述】

dogenya 和 dogwang 是一对好朋友，某天，他们在玩一个叫做“数组取数”的游戏。这个游戏是这样的，一开始有一个含有 n 个正整数的数组 a ，dogenya 先手，每次可以选择数组中的某个位置，然后删除掉这个位置的数字，dogwang 后手，每次可以选中一段数组中的连续区间并获得该区间的元素和计入游戏总分，但是要求这段区间中不能包括被删除掉的位置。在获得完这段区间的权值和之后，删除掉这段区间所有的数字。

当整个数组的每个位置都被删除掉的时候，游戏结束。

dogenya 想让 dogwang 获得的游戏总分越小越好。

而 dogwang 则想要最大化自己的得分。

我们都知道这两个人都是 IQ 爆表的博弈王者。那么在他们两个均采取最优策略的情况下，dogwang 最终的游戏得分是多少呢？

【输入格式】

第一行是一个正整数 n

接下来一行 n 个正整数 $a[i]$ 表示数组中每个位置的元素。

【输出格式】

对于每组数据，输出一行一个正整数表示两人都采取最优策略的情况下，dogwang 最终的游戏得分。

【样例 1 输入】

2

50 100

【样例 1 输出】

50

【样例 1 解释】

dogenya 先手并删除掉 100，dogwang 后手取数 50，获得的总价值为 50

【样例 2 输入】

1

1000

【样例 2 输出】

0

【样例 2 解释】

dogenya 先手并删除掉 1000，游戏结束，dogwang 获得的总价值为 0。

【样例 3 输入】

3

1 1000 2

【样例 3 输出】

2

【样例 3 解释】

dogenya 先手并删除掉 1000，dogwang 取右边的 2，dogenya 删除掉左边的 1，
游戏结束，dogwang 获得的总价值为 2

【样例 4 输入】

3

1 1 100

【样例 4 输出】

2

【样例 4 解释】

dogenya 先手并删除掉 100，dogwang 取左边的 1~2 的连续段，连续段的和为 2，所以他获得 2 的价值，游戏结束，dogwang 获得的总价值为 2

【数据范围】

对于 20%的测试数据，保证 $1 \leq n \leq 3, 1 \leq a[i] \leq 1000$

对于 30%的测试数据，保证 $1 \leq n \leq 5, 1 \leq a[i] \leq 1000$

对于 100%的测试数据，保证 $1 \leq n \leq 500, 1 \leq a[i] \leq 1000$

对于测试点 4，在满足 100%的测试数据的基础上额外保证所有 $a[i]$ 均相同。

Modulus

【题目描述】

模除,一种不具交换性的二元运算可写作 modulo 有时也称作 modulus, 该运算表示求两个数字相除的余数, 也称取余运算。在 c 语言中用"%"来表示。

小 w 构造了一个长度为 n 的数组 a, a 的第 i 个元素 $a[i]=n\%i$ (a 数组的下标从 1 开始计算)。比如当 $n=7$ 时 $a[]=\{0,1,1,3,2,1,0\}$, 现在小 w 要进行 m 组询问, 每次查询给定两个参数 L,R。问 $\max\{a[L],a[L+1],a[L+2],\dots,a[R-1],a[R]\}$ 。对于每个查询, 请告诉小 w 从 L 到 R 中 a 数组元素的最大值。

【输入格式】

第一行是两个正整数 n,m。表示数组的长度及查询的总数目。

接下来 m 行, 每行一个查询, 查询输入两个参数 L,R。

【输出格式】

对于每个查询, 输出从 L 到 R 的最大元素。

【样例 1 输入】

7 4

1 2

1 4

5 7

7 7

【样例 1 输出】

1

3

2

0

【样例 1 说明】

$a[] = \{0, 1, 1, 3, 2, 1, 0\}$

【数据范围】

本题共有 10 组测试点数据

对于测试点 1,2, 保证 $1 \leq n \leq 500, 1 \leq m \leq 10^5$

对于测试点 3, 保证 $1 \leq n \leq 10^9, 1 \leq m \leq 10^5$, 并且额外保证所有查询区间的

$L=R$

对于测试点 4,5, 保证 $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 10^5$

对于测试点 6,7, 保证 $1 \leq n \leq 10^9, 1 \leq m \leq 10^5$

对于测试点 8,9,10, 保证 $1 \leq n \leq 10^{10}, 1 \leq m \leq 10^5$

请注意, 如果想要通过所有的测试点, 请使用 long long 类型。