

青春ZQC少年不会梦到NOIP模拟赛

jambow

2019年8月2日

题目名	树	解方程	旅游
目录	tree	equation	trip
源文件名	tree.cpp	equation.cpp	trip.cpp/c/pas
输入文件名	tree.in	equation.in	trip.in
输出文件名	tree.out	equation.out	trip.out
测试点个数	20	10	10
时间限制	1.5s	2s	1s
代码长度限制	50KB	50KB	50KB
是否有下发样例	是	否	是
内存大小限制	512MB	512MB	512MB
编译命令	-O2 -std=c++11 -lm	-O2 -std=c++11 -lm	-O2 -std=c++11 -lm

注意事项:

1. 发现原题请不要声张
2. 评测机标准配置为: Intel® Pentium(R) CPU G2030 @ 3.00GHz × 2 , 内存3.7GB, 系统UBUNTU18.04, 64BIT
3. 栈空间与题目空间限制相同
4. 数据感人模拟联赛强度, 欢迎各种乱搞算法来踩标算

1. 树

1.0 Background

ZQC是个套路的男孩子

一天，ZQC的套路资料被知名校园恶霸看见了，当然，套路资料是不能被像校园恶霸这样同样套路的人知晓的，他们之间不可避免地发生了冲突

为了对付校园恶霸，ZQC必须仔细研究校园恶霸的小弟结构，以防他的小弟对他采取行动

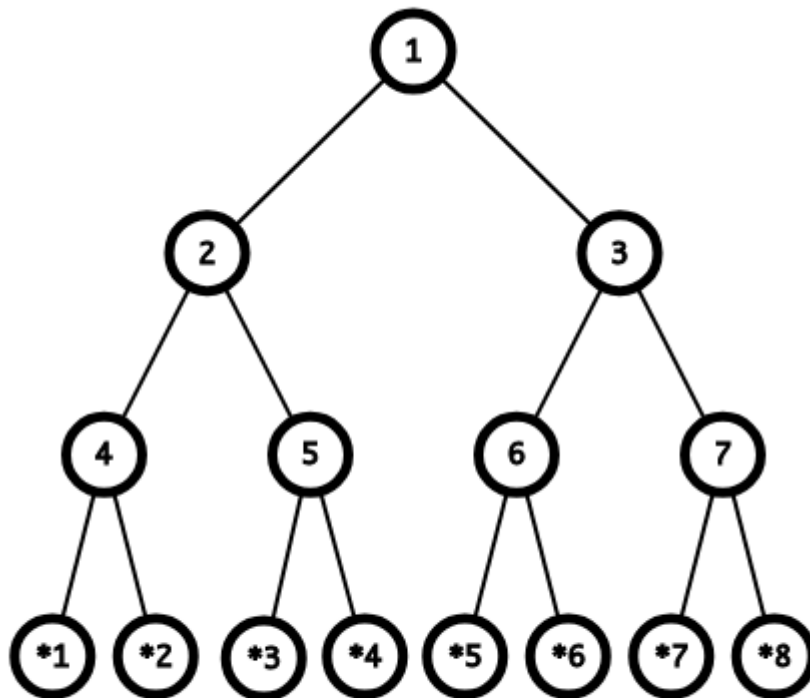
然而校园恶霸的小弟下到雅礼上到清华，遍布世界各地，无论是数量还是他们之间的从属关系都过于庞大，ZQC无法处理，只能请求你来协助

为了贯彻正义、扫黑除恶，你决定帮助ZQC解决这一问题

1.1 Description

恶霸的小弟形成了一颗满二叉树，层数为 $n+1$ ，它满足前 n 层节点均有两个孩子，而 $n+1$ 层则都是叶子

这里我们对于它的非叶子节点，按照每层从左到右来编号，而对于叶子，我们重新从左到右编号，也就是说它是个这样的图：



现在我们定义1操作， **1 L R** 表示对于编号在L到R之间的所有非叶子节点依次翻转它的左右儿子， swap(L)， swap(L+1)， ...， swap(R)

2操作， **2 x** 表示询问当前从左到右第x个叶子的编号

同时一定要注意：我们对于非叶子节点的编号在每次翻转后会进行重编号，也就是说非叶子编号只是一个代表第几层的第几个的位置信息，但是叶子节点不会重编号！（因为我们要询问它...）

比如说只对当前的2节点翻转，45交换，但是重编号后，之前的4成为现在的5(因为是当前第三层第二个)，5成为4，所以叶子节点*3,*4的父亲为4号点，同时他们成为了第一个叶子与第二个

同时注意在同一次 **1 L R** 中，重编号会进行！也就是在swap(L)后，进行一次重编号，再swap(L+1)，以此类推

请你写出程序支持上述两种操作

1.2 Input Format

第一行两个整数 N, Q ，表示这个树有 $N+1$ 层， 和有 Q 个操作

接下来 Q 行，第 $i+1$ 行描述第 i 个操作，首先一个整数opt，1表示第一种操作，接下来两个整数L,R，2表示第二种操作，接下来一个整数x

1.3 Output Format

对于每个操作2，输出一行一个整数回答叶子编号

1.4 Examples

Input 1

```
1 3 10
2 1 5 5
3 2 1
4 2 2
5 2 3
6 2 4
7 1 1 3
8 2 2
9 2 3
10 2 5
11 2 6
```

Output 1

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

Input2 & Output2

见下发样例

1.5 Constraints

对于前 5% 的数据, $1 \leq N \leq 3, 1 \leq Q \leq 10$

对于另25%的数据, $1 \leq N \leq 10, 1 \leq Q \leq 2000$

对于另 5% 的数据, $1 \leq N \leq 17, 1 \leq Q \leq 1 \times 10^5$, 且满足特殊性质一

对于另10%的数据, $1 \leq N \leq 17, 1 \leq Q \leq 1 \times 10^5$, 且满足特殊性质二

对于另25%的数据, $1 \leq N \leq 17, 1 \leq Q \leq 1 \times 10^5$

对于另10%的数据, 满足特殊性质二

对于100%的数据, $1 \leq N \leq 20, 1 \leq Q \leq 10^6, 1 \leq L \leq R < 2^n, 1 \leq x \leq 2^n$

性质一: 对于操作1, 存在整数 k , 使得 $L = 2^k, R = 2^{k+1} - 1$

性质二: 对于操作1, 存在整数 x, y , 使得 $L = 2^x, R = 2^y - 1$

2. 解方程

2.0 Background

ZQC是个gay gay 的男孩子

众所周知, ZQC与某位神秘男子之间存在着绝美的爱情

但是那个“他”并不承认这段关系

ZQC为了讨得他的欢心, 必须得解决一个爱的方程

为了使ZQC不来gay你, 你必须帮他做出这一问题

2.1 Description

你有一天遇见了一个方程 $\sum_{i=1}^n c_i x_i \equiv 1 \pmod m$

你想要知道这个方程有没有解, 问题是, 有一些 c_i 是未知的, 未知的 c_i 用-1表示, 这样的情况下 c_i 在 $[0, m-1]$ 中随机

你想要知道有多少种c数组的情况使得这个方程有解, 这个方案数设为 $f(m)$

你的最终目的是计算 $\sum_{m=1}^k f(m)$, 对 $1e9+7$ 取模.

2.2 Input Format

一共两行, 第一行有二个整数 n, k

接下来一行n个整数, 第i个整数 c_i , 为-1则值在 $[0, m-1]$ 中随机, 不等于-1则值就为这个数

2.3 Output Format

一个整数, 表示方案数.

2.4 Examples

Input 1

1	3 20
2	-1 6 18

Output 1

1	140
---	-----

Input 2

```
1 5 100000000000
2 -1 -1 8 -1 -1
```

Output 2

```
1 685519029
```

Input 3

```
1 19 260817
2 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 92 92 92 92 92 92 92 92 92
```

Output 3

```
1 767521703
```

2.5 Constraints

对于前10%的数据: $n \leq 5, k \leq 5$

对于前20%的数据: $k \leq 10^5$

对于前50%的数据: $k \leq 10^7$

对于另外20%的数据: 保证c中有且只有两个-1

对于100%的数据: $n \leq 50, k \leq 10^{10}, 1 \leq c_i \leq 10^9$

3. 旅游

3.0 Background

ZQC是个喜欢旅游的男孩子

他的旅游场所包括但不限于:台湾, 阿拉木图, 喀山, 德黑兰, 筑波, 阿塞拜疆.....

为了更好地公费旅游, 他命令你为他好好规划今后的旅游计划

为了尽快把他送出国, 你答应了这个任务

3.1 Description

数轴上一堆点, 依次从1标号到 n , 每个点有个属性L或R或B, L表示这个点可以跳到左边任意一个点, R表示右边, B表示都可以

给出 s, t , 求出 s 到 t 的只经过数轴上所有点有且仅有一次的路径的方案数, 对于 $1e9+7$ 取模

3.2 Input Format

第一行一个字符串 S , 描述属性

接下来一行两个整数 s, t

3.3 Output Format

一个整数, 表示合法方案数

3.4 Examples

Input 1

```
1 RBRBL
2 2 4
```

Output 1

```
1 4
```

3.5 Constraints

对于前10%的数据, $N \leq 10$

对于前30%的数据, $N \leq 18$

对于100%的数据, $N \leq 2000$

