

NOIP模拟赛01

by ZH.C

题目名称	目录	可执行文件名	输入文件名	输出文件名	每个测试点时限	内存限制
寻找k大值	kth	kth	kth.in	kth.out	1s	512MB
翻转01串	flip	flip	flip.in	flip.out	2s	512MB
异或序列	sequence	sequence	sequence.in	sequence.out	1s	512MB
树的重建	rebuild	rebuild	rebuild.in	rebuild.out	1s	512MB

1-1 寻找 K 大值kth>

定义一个序列的价值为这个序列中所有元素之和，空序列的价值为 0。

Rikka 有一个长度为 n 的序列 $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ ，请你告诉她，在这个序列的所有子序列中，第 k 大的价值是多少。

子序列是指原序列删去一些元素得到的序列，比如序列 $\{1, 4, -4, 2, 9\}$ 的子序列可以为 $\{1, 4, 9\}$, $\{-4, 2\}$, $\{\}$ (空序列) 等。

不同的子序列可能拥有相同的价值，Rikka 并不排斥出现多次的价值，请参考样例解释来更好地理解题意。

输入格式

输入文件： $kth.in$

第一行为两个整数 n 和 k ，含义如题意所述。

第二行包含 n 个整数，表示 a_1, a_2, \dots, a_n 。

输出格式

输出文件： $kth.out$

输出一行一个整数，表示所求的答案。

样例一

Input

```
3 4
-1 0 1
```

Output

```
0
```

Explanation

$\{-1, 0, 1\}$ 的所有子序列为 $\{\}, \{-1\}, \{0\}, \{1\}, \{-1, 0\}, \{-1, 1\}, \{0, 1\}, \{-1, 0, 1\}$, 这些子序列的价值从小到大排序后为 $-1, -1, 0, 0, 0, 0, 1, 1$ 。

限制与约定

对于 30% 的数据, $n \leq 18$;

对于 40% 的数据, $n \leq 20$;

对于 70% 的数据, $n \leq 1000, 1 \leq k \leq 1000$;

对于 100% 的数据, $n \leq 100000, 1 \leq k \leq 1000$ 。

保证 $1 \leq k \leq \min(2^n, 1000), -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ 。

输入文件： kth.in 。

输出文件： kth.out 。

**** 在 OJ 上提交请使用标准输入输出! ****

时间限制： 1s。

空间限制： 512MB。

1-2 翻转 01 串<flip>

01 串定义为只包含 0 或 1 的字符串，比如 00000 和 0101 都是 01 串。

对于一个 01 串，定义一次“翻转”操作为选择 01 串中的某一个“1”，保持这一位不变，并将其他位全部取反（0 变成 1，1 变成 0）。例如，对于 01 串 01011，选择最后一个 1 不变，翻转后得到 10101；也可以保持第 2 位（下标从 1 开始）1 不变，翻转后得到 11100。

给出两个长度相同的 01 串 a 和 b ，Rikka 想要知道通过 翻转 操作将 a 变成 b 最少需要多少次。请你帮助她回答这个问题。

输入格式

输入文件：flip.in

第一行为一个整数 q ，表示询问的次数。

接下来有 q 组询问，每组询问包含三行，第一行包含一个整数 n ，表示这组数据的 01 串 长度，接下来两行一行为一个 01 串，分别表示 a 和 b 。

输出格式

输出文件：flip.out

对于每一组询问，输出一行一个整数，表示这组询问的答案，若无法通过 翻转 操作将 a 变成 b ，输出 -1 。

样例一

Input

```
5
5
11010
11010
2
01
11
3
000
101
9
100010111
101101100
9
001011011
011010101
```

Output

```
0
1
-1
3
4
```

限制与约定

对于 30% 的数据，保证 $n \leq 6$ ；

对于 50% 的数据，保证 $n \leq 20$ ；

对于 100% 的数据，保证 $n \leq 10^6$ 。

保证 $1 \leq q \leq 20$ 。

输入文件： flip.in 。

输出文件： flip.out 。

**** 在 OJ 上提交请使用标准输入输出！ ****

时间限制： 2s。

空间限制： 512MB。

1-3 异或序列<sequence>

Rikka 有一个长度为 n 的整数序列 a_1, a_2, \dots, a_n ，她希望你写一个数据结构维护两种操作，她一共给出 q 个操作，每个操作是以下两种之一：

- $0\ l\ r\ x$ ，表示将 a_l, a_{l+1}, \dots, a_r 中的每一个数异或上 x 。
- $1\ l\ r\ x$ ，表示将 a_l, a_{l+1}, \dots, a_r 中的所有 a_i 异或上 $x + (i - l)$ 。

请你告诉她所有操作都完成之后序列 a 中每一个数的值。

输入格式

输入文件： *sequence.in*

第一行为两个整数 n, q ，意义如题意所述。

第二行包含 n 个整数，分别表示 a_1, a_2, \dots, a_n 。

接下来有 q 行，每行形如 $0\ l\ r\ x$ 或 $1\ l\ r\ x$ ，表示将 $[l, r]$ 区间中的数执行操作 $0/1$ 。

输出格式

输出文件： *sequence.out*

输出一行 n 个整数 a'_1, a'_2, \dots, a'_n ，表示 q 个操作完成之后序列的值。

样例一

Input

```
5 3
11 11 0 8 5
0 1 5 3
1 2 5 5
1 1 2 14
```

Output

```
6 2 5 12 14
```

样例二

Input

```
8 10
47777 11793 27829 32707 8865 6172 63004 7141
1 1 4 24065
1 4 5 34063
1 3 3 60083
0 7 8 3034
1 1 6 14104
1 2 6 46221
1 5 6 36340
1 8 8 18263
0 7 8 10538
1 6 8 56417
```

Output

```
54200 62343 23441 10076 43465 51716 2190 41505
```

限制与约定

对于测试点 1, 2, $1 \leq n, q \leq 4000$;

对于测试点 3, $1 \leq n, q \leq 10^5$, 保证没有 1 操作;

对于测试点 4, 5, 6, $1 \leq n, q \leq 10^5$, 保证所有的 1 操作中 $x = 0$;

对于测试点 7, 8, 9, 10, $1 \leq n, q \leq 10^5$ 。

保证 $\forall 0 \leq a_i < 2^{30}, 1 \leq l \leq r \leq n$ 。对于所有的 0 操作, 保证 $0 \leq x < 2^{30}$; 对于所有的 1 操作, 保证 $0 \leq x + (r - l) < 2^{30}$ 。

****本题读入量较大, 请使用效率较高的读入方式! ****

输入文件: sequence.in 。

输出文件: sequence.out 。

**** 在 OJ 上提交请使用标准输入输出! ****

时间限制: 1s。

空间限制: 512MB。

1-4 树的重建<rebuild>

Rikka 有一棵 n 个节点的树，它的边集为 T 。

n 个点的树是用 $n - 1$ 条边连通的图。

记 B 为这 n 个点所能构成的边的全集，形式化地说， $B = \{(i, j) | 1 \leq i < j \leq n\}$ ，现在 Rikka 给出一个整数 k ，你需要求出二元组 (X, Y) 的数量，其中 X, Y 是集合，需要满足：

- $X \subseteq T, Y \subseteq B$
- $|X| = n - 1 - k, |Y| = k$
- $X \cup Y$ 是一个合法的 n 个点所能构成的树的边集。

答案可能很大，请输出答案对 998244353 取模后的结果。

输入格式

输入文件：rebuild.in

第一行包含两个整数 n, k ，含义如题目所述。

接下来有 $n - 1$ 行，每行包含两个整数 x, y ，表示 (x, y) 是 T 中的一条边。

输出格式

输出文件：rebuild.out

输出一行一个整数，即所求答案。

样例一

Input

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

Output

限制与约定

对于测试点 1, 2, 3, 4 , $n \leq 8$;

对于测试点 5, 6, 7, 8 , $n \leq 5 \times 10^4, k \leq 100$, 保证给出的树为一条链;

对于测试点 9, 10, 11, 12 , $n \leq 5 \times 10^4, k \leq 100$, 保证给出的树为一棵二叉树;

对于测试点 13, 14, 15, 16 , $n \leq 5 \times 10^4, k \leq 25$;

对于测试点 17 – 25 , $n \leq 5 \times 10^4, k \leq 100$ 。

保证 $2 \leq n \leq 5 \times 10^4, 1 \leq k \leq \min(100, n - 1)$ 。

输入文件： rebuild.in 。

输出文件： rebuild.out 。

**** 在 OJ 上提交请使用标准输入输出! ****

时间限制： 1s。

空间限制： 512MB。