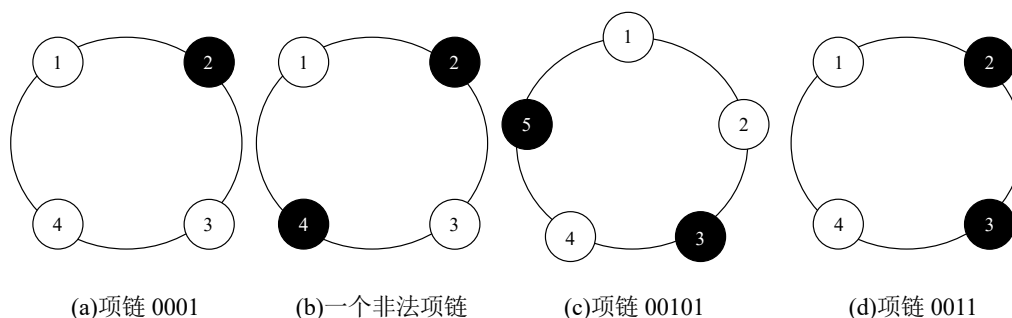


孪生项链

【问题描述】

佳佳有许多黑色和白色的小珠子，他最喜欢用它们穿成一串串漂亮的项链了。他的每条项链都是由不超过 n 个小珠子串在一起的环（称项链上的珠子数为项链的长度），每条项链至少有一个珠子。每做完一条项链就在其中的某一个珠子上贴一个标签，从贴有标签的那颗珠子开始，顺时针记录每个珠子的颜色（白色用 0 表示，黑色用 1 表示）。标签上写着这种记录。



佳佳发现，这样做，每条项链都可以用多个标签来表示，例如图(a)的项链，当标签分别贴在珠子 1, 2, 3, 4 的时候，标签上应分别写作 0100, 1000, 0001 和 0010。在这样的情况下，佳佳总是选择字典序最小的一个串写在标签上。例如图(a)的项链，在珠子 3 处贴上标签 0001。

再考虑图(b)所示的项链，最小字典序的标签串是 0101，可是标签应该贴在哪颗珠子上呢？珠子 1 上还是珠子 3 上呢？佳佳不希望出现这样的情况。所以他在做项链的时候格外小心，保证做出来的项链是**合法的**（也就是不会出现标签位置不唯一的情况）。

这样，标签上的记录就可以标识一个串。根据标签上串的字典序就可以对项链进行排序，例如图(c)的项链比图(d)的小，因为 00101 的字典序比 0011 小。

任务一：新年快到了，佳佳决定给自己的两个双胞胎表妹一人做一条项链。刚做完其中一条项链后，佳佳突然有了一个绝妙的想法：既然是送给孪生姐妹，为什么不做一个“孪生项链”呢？换句话说，如果把所有可能的项链排好顺序，“孪生项链”的位置应当是相邻的，姐姐的项链标签的字典序要比妹妹的大。佳佳想把已经做好的一条项链送给妹妹，那么姐姐的项链应该是什么样子的呢？

任务二：佳佳还想知道所有**合法的**项链中长度恰好为 k 的有多少条，你能告诉他吗？

【输入文件】

输入文件 twins.in 的第 1 行包含三个整数 n 、 m 和 k ($1 \leq m, k \leq n$)，相邻整数用一个空格隔开，其中 n 表示每条项链的珠子数上限； m 表示任务一中妹妹的项链长度； k 表示任务二中的项链长度。第 2 行包括一个长度为 m 的 01 串，表示妹妹的项链上的标签。输入数据保证无误。

【输出文件】

输出文件 twins.out 的第 1 行有一个正整数 t ，表示长度恰好为 k 的项链有 t

条；第 2 行包括一个 01 串，表示姐姐的项链上的标签。输入数据保证姐姐的项链一定可以做出来。

【输入输出样例】

twins.in	twins.out
5 5 5	6
00101	0011

【评分方法】

仅第一行正确，得 40% 的分数

仅第二行正确，得 60% 的分数

两行都正确，得 100% 的分数

【数据规模】

n 的范围：

20% 的数据： $1 \leq n \leq 10$

40% 的数据： $1 \leq n \leq 100$

70% 的数据： $1 \leq n \leq 1000$

100% 的数据： $1 \leq n \leq 200,000$

k 的范围：

30% 的数据： $1 \leq k \leq 10$

60% 的数据： $1 \leq k \leq 50$

100% 的数据： $1 \leq k \leq 1000$

【样例解释】

项链可能有以下 14 种：

0, 00001, 0001, 00011, 001, 00101, 0011, 00111, 01, 01011, 011, 0111, 01111, 1

其中长度为 1, 2, 3, 4, 5 的项链分别有 2, 1, 2, 3, 6 个。