

A

给定一棵 n 个点的无根树，每个点的点权为 $0,1,2$ 其中之一，需要在树上找到尽可能多的不重叠的连通块，且每个连通块的点权和为 k ，输出最多的数目。

数据范围： $n \leq 10^6$

B

给定一棵 n 个点的无根树和一个长为 $n - 1$ 的结点序列，序列中结点的标号两两不同。

按照顺序对结点序列中的点进行操作，记当前操作的点标号为 x 。

- 首先建立一个新结点，编号为 $x + n$
- 对于树上连接了 x 的每条边 (x, i) ，如果点 $i + n$ 不存在，则连接边 $(x + n, i)$
- 如果点 $i + n$ 存在（此时必然存在边 $(i + n, x)$ ），先删去边 $(i + n, x)$ ，再连接边 $(i + n, x + n)$

对于每次操作之后的图，请计算出其生成树数量。

数据范围： $n \leq 5000$

C

在数轴上有 n 条线段，每条线段覆盖了区间 $[l_i, r_i]$ ，并且其颜色为 c_i 。

你需要选择一些线段（可以不选）满足任意两条有重合部分的线段的颜色必须相同。

请计算出不同的选择方式的数量。

- 这里的重合包括在端点上重合的情况。

数据范围： $n \leq 10^5, 1 \leq l_i, r_i \leq 10^9, c_i = 0, 1$

D

定义一个长度为 n 的数列 $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ 的权值为

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{i-1} a_i \oplus a_j$$

请统计满足下列条件的数列的数量：

- A 的长度是 k
- A 的权值是 n
- $0 \leq a_i \leq m$

数据范围： $0 \leq n \leq 10^{15}, 0 \leq m \leq 10^{12}, 1 \leq k \leq 18$

E

一棵树上有 n 个结点，每个结点有一个概率被选定为初始感染点。

从初始感染点开始，每个感染的点都有概率把和它相邻的未感染的点 x 以 p_x 的概率感染，然后如果 x 被感染，那么它也会按照上述规则感染它相邻的点。

对于 $k \in [1, n]$, 请求出最后恰好有 k 个点被感染的概率。

数据范围: $n \leq 2000$