



I. 区间异或最大值

给定一个长度为 n 的数组，有 m 个操作，操作分为两种：修改和查询。

修改：每次使得一段区间内所有的数异或上一个值，

查询：给定一段区间 $[1, r]$ ，在区间内挑选若干个数，使得这些数的异或和最大。

$$1 \leq n, m \leq 5 \times 10^4$$



2. 轻重边

小 W 有一棵 n 个结点的树，树上的每一条边可能是轻边或者重边。接下来你需要对树进行 m 次操作，在所有操作开始前，树上所有边都是轻边。

操作有以下两种：

1. 给定两个点 a 和 b ，首先对于 a 到 b 路径上的所有点 x （包含 a 和 b ），你要将与 x 相连的所有边变为轻边。然后再将 a 到 b 路径上包含的所有边变为重边。
2. 给定两个点 a 和 b ，你需要计算当前 a 到 b 的路径上一共包含多少条重边。



2. 轻重边

对于所有测试数据： $T \leq 3$, $1 \leq n, m \leq 10^5$ 。

测试点编号	$n, m \leq$	特殊性质
1 ~ 2	10	无
3 ~ 6	5000	无
7 ~ 8	10^5	A, B
9 ~ 10	10^5	A
11 ~ 14	10^5	B
15 ~ 16	2×10^4	无
17 ~ 20	10^5	无

特殊性质 A：树的形态是一条链。

特殊性质 B：第 2 类操作给出的 a_i 和 b_i 之间有边直接相连。

3. 贸易



近年来，A 国的商贸发展迅猛，但国内的道路建设却跟不上步伐，明显成为了人们贸易往来的限制，管理者为此费尽了心思。

具体而言，A 国共有 $2^n - 1$ 个城市，其中 1 号城市为首都。对于所有的非首都城市 i ，都有一条**单向**道路从城市 i 出发，到达城市 $\lfloor \frac{i}{2} \rfloor$ 。为方便起见，称这样的道路为“第一类道路”，称城市 $\lfloor \frac{i}{2} \rfloor$ 为城市 i 的“上级城市”。

除此之外，还有 m 条**单向**道路，设其中第 i 条道路从城市 u_i 出发，到达城市 v_i ，这样的道路都有一个特殊性质：从城市 v_i 出发，沿着第一类道路不断向“上级城市”走去，最终总能走到城市 u_i 。称这样的道路为“第二类道路”。

每一条道路都有相应的长度值。由此，对于 A 国的任意两个城市 x 和 y ，都可以计算出从城市 x 出发，沿道路走到城市 y ，所经过的道路的长度之和的最小值，将这一数值记为 $dist(x, y)$ 。但由于 A 国的道路建设存在严重缺陷，从城市 x 出发可能根本到达不了城市 y ，此时定义 $dist(x, y) = 0$ 。同时一个城市出发到自己是不需要经过任何道路的，因此定义 $dist(x, x) = 0$ 。

现在管理者希望计算出这些 $dist(x, y)$ 的值，以便合理衡量人们贸易往来的便捷程度。但由于 A 国的城市数量太多，将这些值一一列出的工作量太大，因此管理者只希望求出所有 $dist(x, y)$ 值之和，也就是

$\sum_{x=1}^{2^n-1} \sum_{y=1}^{2^n-1} dist(x, y)$ ，并希望请你来帮忙。

3. 贸易



对于所有测试数据保证： $2 \leq n \leq 18$, $1 \leq m \leq 2^n$, $1 \leq u, v \leq 2^n - 1$, $1 \leq a_i, w \leq 10^9$ 。

测试点编号	n	m	是否有特殊性质
1 ~ 2	= 8	≤ 256	否
3 ~ 4	= 9	≤ 512	否
5 ~ 8	= 12	$\leq 4,096$	否
9	= 16	≤ 10	否
10	= 16	≤ 50	否
11	= 16	≤ 100	否
12	= 16	$\leq 65,536$	是
13 ~ 15	= 16	$\leq 65,536$	否
16 ~ 17	= 18	$\leq 262,144$	是
18 ~ 20	= 18	$\leq 262,144$	否

特殊性质：保证每一条“第二类道路”都是从首都（城市 1）出发。

4. 古城之谜



著名的考古学家石教授在云梦高原上发现了一处古代城市遗址。让教授欣喜的是在这个他称为冰峰城 (Ice-Peak City) 的城市中有 12 块巨大石碑，上面刻着用某种文字书写的资料，他称这种文字为冰峰文。然而当教授试图再次找到冰峰城时，却屡屡无功而返。

幸好当时教授把石碑上的文字都拍摄了下来，为了解开冰峰城的秘密，教授和他的助手牛博士开始研究冰峰文，发现冰峰文只有陈述句这一种句型和名词 (n)、动词 (v)、辅词 (a) 这三类单词，且其文法很简单：

```
<文章>      ::= <句子> { <句子> }  
<句子>      ::= <陈述句>  
<陈述句>    ::= <名词短语> { <动词短语> <名词短语> } [ <动词短语> ]  
<名词短语>  ::= <名词> | [ <辅词> ] <名词短语>  
<动词短语> ::= <动词> | [ <辅词> ] <动词短语>  
<单词>      ::= <名词> | <动词> | <辅词>
```

注：其中<名词>、<动词>和<辅词>由词典给出，“::=”表示定义为，“|”表示或，{}内的项可以重复任意多次或不出现，[]内的项可以出现一次或不出现。

$N \leq 1000$

在研究了大量资料后，他们总结了一部冰峰文词典，由于冰峰文恰好有 26 个字母，为了研究方便，用字母 a 到 z 表示它们。

冰峰文在句子和句子之间以及单词和单词之间没有任何分隔符，因此划分单词和句子令石教授和牛博士感到非常麻烦，于是他们想到了使用计算机来帮助解决这个问题。假设你接受了这份工作，你的第一个任务是写一个程序，将一篇冰峰文文章划分为最少的句子，在这个前提下，将文章划分为最少的单词。

4. 古城之谜

```
11
n. table
n. baleine
a. silly
n. snoopy
n. sillysnoopy
v. is
v. isnot
n. kick
v. kick
a. big
v. cry
sillysnoopyisnotbigtablebaleinekicksnoopsillicry.
```

```
2
9
```



说明/提示

样例说明

（为了阅读方便，划分的单词用空格分隔，在单词的右上角标出它的词性，每行写一个句子，用句号表示句子结束。）

输出对应的划分：

sillysnoopyⁿ isnot^v big^a tableⁿ.
baleineⁿ kick^v snoopyⁿ silly^a cry^v.

如果用下面的划分：

silly^a snoopyⁿ isnot^v big^a tableⁿ.
baleineⁿ kick^v snoopyⁿ silly^a cry^v.

则划分的句子数仍为 2 个，但单词数却多了 1 个，为 10 个，显然应该按前者而不是后者划分。

5. 朋友关系



Kevin 正在一个社区中开发他的专业网络。不幸的是，他是个外地人，还不认识社区中的任何人。但是他可以与 n 个人建立朋友关系。

然而，社区里没几个人想与一个外地人交朋友。Kevin 想交朋友的 n 个人都有类似但不同的与外地人交友的准则。在 Kevin 已经直接认识了社区中的 a_i 个人后，第 i 个人就愿意与 Kevin 交朋友了，否则 Kevin 就要付出 b_i 的代价与他成为朋友。

你的任务是，使 Kevin 与这 n 个人都交上朋友，并且最小化他付出的代价。

4

第一行包含一个整数 n 。

3 3

1 2

0 5

3 4

接下来的 n 行，每行包含两个整数 a_i, b_i 。

$$N \leq 2 * 10^5$$

对于样例 1：Kevin 可以立即与 3 号人成为朋友，因为已经建立了这个朋友关系，他也能与 2 号人成为朋友。他需要付出 3 的代价与 1 号人成为朋友，这样他一共有 3 个朋友，使得他能与 4 号人成为朋友。