

删点 MST

时间限制：4s

空间限制：1024 MB

题目描述：

给定一张 n 个点 m 条边的无向连通图。从 1 开始标号。对于 $i = 1 \dots n$ ，求将 i 以及所有和 i 相邻的边删掉之后剩下的图的最小生成树边权之和是多少。若此时不连通则输出 -1 。

保证没有自环，不保证没有重边。

输入格式：

第一行，两个正整数 n, m 。

接下来 m 行，每行 3 个正整数 u, v, w 表示一条连接 u, v 边权为 w 的无向边。

输出格式：

输出 n 行，第 i 行输出一个整数表示将 i 节点删掉后的答案，若不连通输出 -1 。

样例1输入：

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

样例1输出：

```
2
5
2
2
```

样例2,3,4：

见下发文件。

分别满足子任务 1, 2, 3 的限制。

数据范围：

对于 100% 的数据，满足 $3 \leq n, m \leq 5 * 10^5, m \geq n - 1, 1 \leq u, v \leq n$ 且 $u \neq v, 1 \leq w \leq 10^6$ 。

对于 10% 的数据，满足 $n, m \leq 1000$ 。

对于另外 20% 的数据，满足 $n, m \leq 10^5$ 且数据随机。

对于另外 30% 的数据，满足 $n, m \leq 5 * 10^5$ ，前 $n - 1$ 条边中第 i 条边满足 $u_i = i, v_i = i + 1, w_i = 1$ 。

毒药

时间限制：3s

空间限制：1024 MB

问题描述

a1c 创建了一棵树。qwq 很喜欢这棵树，所以给这棵树上的所有节点都涂上了颜色。颜色是一个 $[0, 2^{60})$ 之间的整数。

因为 a1c 是 \oplus ，所以他非常喜欢把颜色异或起来。他认为树上的两个点构成的无序点对是好的，当且仅当这两个点的颜色的异或和小于等于两点之间路径上所有颜色的异或和（一个颜色出现多次也被计入多次）。

qwq 涂完颜色之后，很想知道她的这个涂色方法能否让 a1c 开心，于是她前来问你这棵树上有多少个无需点对是好的。

形式化题意：

定义集合 $\text{path}(u, v)$ 表示树上 u, v 两点间路径上的点（包含 u 和 v ）构成的集合。

给定一个 n 个点（编号为 $1 \sim n$ ）的无根树，编号为 i 的点有权值 a_i 。请求出有多少点对 (x, y) ，满足 $1 \leq x \leq y \leq n$ ，且：

$$a_x \oplus a_y \leq \bigoplus_{i \in \text{path}(x, y)} a_i$$

其中 \oplus 表示按位异或运算。

输入格式

第一行两个正整数 c 和 n ，分别表示测试点编号和树的点数。特别地，样例的编号为 0。

第二行 n 个正整数，第 i 个数表示 a_i 。

随后 $n - 1$ 行，每行两个整数 u_i 和 v_i ，表示树上的一条无向边 (u_i, v_i) 。

输出格式

输出共一行，表示答案。

样例输入

```
0 5
1 3 4 6 5
2 1
3 2
4 3
5 3
```

样例输出

```
11
```

样例解释

$(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (4, 4), (4, 5), (5, 5)$ 。

更多样例

本题下发了 `pretest.zip`，其中形如 `p_k.in / p_k.out` 的一组样例符合测试点 k 的条件。

评测用例规模与约定

对于全部数据， $1 \leq n \leq 2 \times 10^5, \forall i \in [1, n], 0 \leq a_i < 2^{60}$ 。

每个测试点 4 分。

测试点编号	$n \leq$	$a_i <$	特殊性质
1	100	2^{60}	
2	1000	2^{60}	
3 ~ 5	10^4	2^{60}	
6	2×10^5	2^{15}	A
7	2×10^5	2^{30}	A
8	2×10^5	2^{15}	B
9	2×10^5	2^{30}	B
10	2×10^5	2^{15}	C
11	2×10^5	2^{30}	C
12	2×10^5	2^{15}	D
13	2×10^5	2^{30}	D
14	2×10^5	2^{15}	E
15	2×10^5	2^{30}	E
16	10^5	2	
17	10^5	2^3	
18	10^5	2^{15}	
19	10^5	2^{30}	
20	10^5	2^{60}	
21	2×10^5	2	
22	2×10^5	2^3	
23	2×10^5	2^{15}	
24	2×10^5	2^{30}	
25	2×10^5	2^{60}	

特殊性质：

- A：1 号点的度数为 $n - 1$ 。
- B：所有点的度数均不超过 2。
- C：除 1 号点外，所有点的度数均不超过 2。
- D：树可以被看作一棵以 1 为根的完全二叉树。
- E： $\forall i \in [1, n], a_i = 2^k, k \in \mathbb{N}$ 。

宝石

题目描述

小 C 在进行一系列想象。

在一个神秘的星系中，红宝石是象征权力的关键。因为一些红宝石放在一起可以释放巨大的能量。

具体来说， x 颗红宝石放在一起会产生 $f(x) = d(x)!$ 的能量，其中 $d(x)$ 表示 x 的约数个数， $x!$ 表示 x 的阶乘。

现在天才少女 JLGxy 从天而降，化为魔王，挑战世人。

她拥有 n 颗红宝石。她想要将这些红宝石分成若干组，假设第 i 组有 a_i 颗红宝石，那么它们总共能释放的能量就是 $\sum f(a_i)$ 。记此时最多能释放的能量为 $g(n)$ 。例如 $g(66) = d(6)! + d(60)! = 12! + 4! = 479001624$ 。

由于 JLGxy 的亲信里出现了间谍，所以她的宝石变少了，她也懒得数现在还剩多少颗。她只好奇，对于她此时还有 $i = 1 \sim n$ 颗宝石的时候， $g(i)$ 的和是多少。

因为 JLGxy 比较懒，所以答案对 $10^9 + 7$ 取模。

形式化题意：给定 n ，记 $g(n) = \max_{\sum_i a_i = n} \sum_i (d(a_i)!)!$ ，求 $(\sum_{i=1}^n g(i)) \bmod (10^9 + 7)$ 。

输入格式

一行一个整数 n 。

输出格式

一行一个整数表示答案对 $10^9 + 7$ 取模后的结果。

样例 #1

样例输入 #1

10

样例输出 #1

151

提示

$g(1) \sim g(10)$ 分别等于 1, 2, 3, 6, 7, 24, 25, 26, 27, 30，因此样例输出为 151。

测试点编号	$n \leq$
1	15
2 ~ 3	100
4 ~ 7	10^3
8 ~ 11	10^8
12 ~ 15	10^{20}
16 ~ 17	10^{100}
18 ~ 20	10^{200}
21 ~ 22	10^{400}
23 ~ 25	10^{600}