

Problem 1. game

Input file: game.in
Output file: game.out
Time limit: 1 second
Memory limit: 256MB

晴天和阴天在玩游戏.

这个游戏由很多轮组成, 一开始他们手中都有一个数字 1, 每一轮, 他们会石头剪子布来决定谁来进行这一轮, 赢得人会选择一个正整数 s , 然后将自己手中的数乘以 s^2 , 对手手中的数字则乘以 s .

现在下雨天想问你, 会不会在某些轮数过后, 晴天手中的数字是 a , 而阴天手中的数字是 b .

Input

第一行包含一个整数 T 表示下雨天的问题数;

接下来 T 行, 每行包含两个整数 a 和 b , 表示下雨天的一个问题.

Output

输出 T 行, 每行包含"YES" 或者"NO", 表示是否可能存在给出的情况.

Sample

game.in	game.out
6	Yes
2 4	Yes
75 45	Yes
8 8	No
16 16	No
247 994	Yes
1000000000 1000000	

样例解释: 对于第一个问题, 可能的游戏过程是: 第一轮阴天石头剪子布赢了, 然后他选择 $s = 2$.

第二个问题, 第一轮晴天赢了并选了 $s = 5$, 第二轮阴天赢了并选了 $s = 3$.

Note

- 对于 30% 的数据, $1 \leq T, a, b \leq 500$;
- 对于 60% 的数据, $1 \leq T \leq 100, 1 \leq a, b \leq 10^9$.
- 对于 100% 的数据, $1 \leq T \leq 350000, 1 \leq a, b \leq 10^9$.

Problem 2. grow

Input file: grow.in
Output file: grow.out
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 MB

现在有一棵树在生长.

它的生长规律可以表示成一个 n 元组: (t_1, t_2, \dots, t_n) 表示一开始它会向上长 t_1 个格子, 然后会枝丫会分叉, 分别顺时针和逆时针旋转 45 度, 然后继续生长 t_2 个格子, 然后又分叉... 直到最后生长 t_n 个格子, 然后停止分叉和生长 (详见样例).

现在, 请问这棵树会占用多少个格子?

Input

第一行一个整数 n ;

接下来一行包含 n 个整数 t_1, t_2, \dots, t_n .

Output

输出一个整数表示占用的格子数.

Sample

grow.in	grow.out
4 4 2 2 3	39

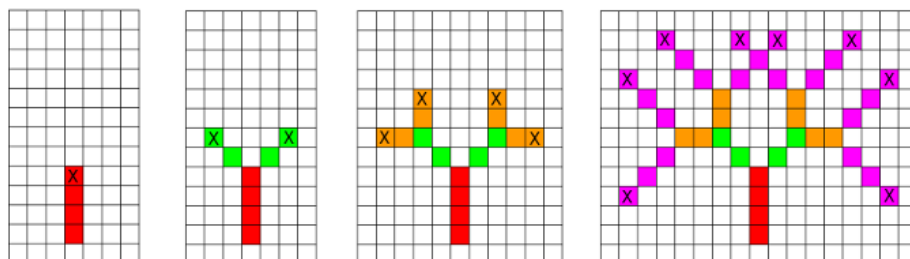


Figure 1:

grow.in	grow.out
6 1 1 1 1 1 3	85

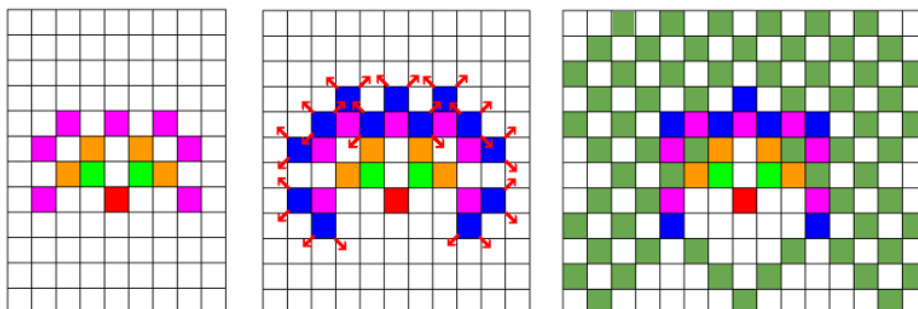


Figure 2:

grow.in	grow.out
1	3
3	

Note

- 对于 30% 的数据, $1 \leq n \leq 10$;
- 对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 30, 1 \leq t_i \leq 5$.

Problem 3. year

Input file: year.in
Output file: year.out
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 MB

一个字符串是好的当且当它包含2017 作为它的子序列而不包含2016 作为它的子序列, 比如210157 是好的但是20167 或2015 不是好的.

一个字符串的丑陋值指的是最少删除该字符串的字符个数, 使得该字符串变成好的, 如果一个字符串不能通过删除部分字符而使得它变成好的, 则该字符串的丑陋值为 -1 .

现在给你一个字符串 s , 有 q 个询问, 第 i 个询问询问你 s 的从 a_i 到 b_i 的子串的丑陋值.

Input

第一行包含一个字符串 s ;

第二行包含一个整数 q 表示询问个数;

接下来 q 行, 每行包含两个整数 a_i, b_i , 表示一个询问.

Output

对于每个询问, 输出一行包含一个整数表示对应询问的答案.

Sample

year.in	year.out
20166766	4
3	3
1 8	-1
1 7	
2 8	

样例解释: 第一个询问, 我们只需要删除 4 个 6 就行. 第二个询问删除 3 个. 第三个询问我们不可能通过删除字符来使得 2017 出现.

year.in	year.out
012016662091670	-1
5	2
3 4	1
1 14	-1
4 15	-1
1 13	
10 15	

year.in	year.out
1234	-1
2	-1
2 4	
1 2	

Note

- 对于 30% 的数据, $1 \leq |s| \leq 20, 1 \leq q \leq 10$.
- 对于 50% 的数据, $1 \leq |s| \leq 10^5, 1 \leq q \leq 10$.
- 对于 100% 的数据, $1 \leq |s| \leq 10^5, 1 \leq q \leq 10^5$.