

## Problem 1. color

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

给你一棵  $n$  个点的无根树, 每个点有两个颜色: 黑色或白色, 现在你可以做一种操作: $paint(u)$ , 对于一个点  $v$ , 如果  $u$  和  $v$  之间的简单路径上的点 (包括  $u$  和  $v$ ) 是相同的一种颜色, 那么  $v$  的颜色会反转.  
请问, 你最少需要做多少次操作, 能使得树的所有点的颜色, 变成一样.

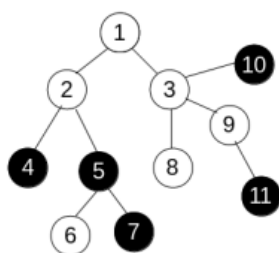


Figure 1: 操作之前

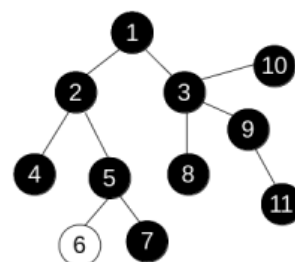


Figure 2: 进行  $paint(3)$  之后

### Input

第一行包含一个整数  $T$  表示数据组数;

对于每组测试数据:

第一行包含一个整数  $n$  表示点的个数;

第二行包含  $n$  个整数, 每个数要么是 0 要么是 1, 表示每个点的颜色;

接下来  $n - 1$  行, 每行两个整数  $u, v$  表示一条边.

### Output

输出一个整数表示答案.

### Sample

color.in	color.out
2	2
11	0
0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 1	
1 2	
1 3	
2 4	
2 5	
5 6	
5 7	
3 8	
3 9	
3 10	
9 11	
4	
0 0 0 0	
1 2	
2 3	
3 4	

## Note

- 对于 30% 的数据,  $1 \leq T, n \leq 10$ ;
- 对于 100% 的数据,  $1 \leq T \leq 100$ ,  $1 \leq n \leq 10^5$ , 所有所有数据组数的  $n$  的和小于等于  $2 \times 10^5$ ,  $1 \leq u, v \leq n$ .

## 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

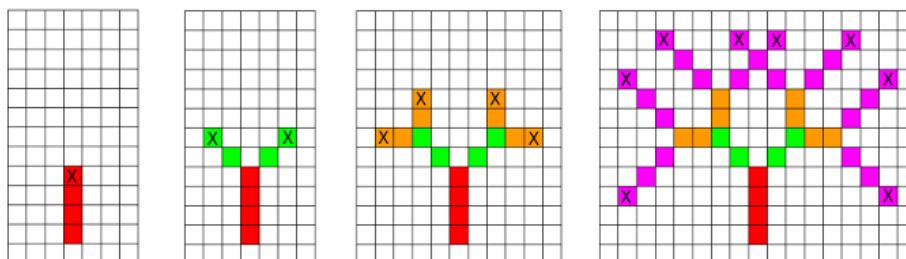


Figure 3:

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

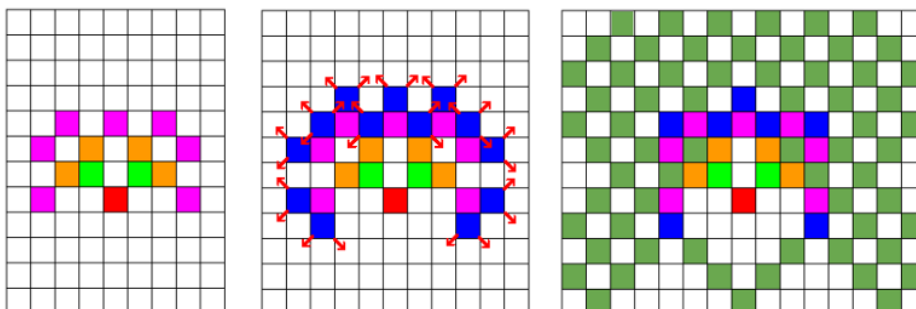


Figure 4:

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,  $1 \leq |s| \leq 10^5, 1 \leq q \leq 10^5$ .