გუნდიანობა

დროის ლიმიტი: 4 წამი
მეხსიერების ლიმიტი: 1024 MiB

ანტონი ცოტა ხნის წინ EJOI-ის დროს კაუნასში სეირნობდა, როცა აღმოაჩინა N რაოდენობის ადგილი, სადაც მონაწილეები იკრიბებიან. ადგილები გადანომრილია 0-დან $(N-1)$-მდე. თითოეული ადგილი ზუსტად ერთი გუნდის წევრებით არის დაკავებული, ხოლო გუნდები გადანომრილია 0-დან $(K-1)$-მდე. გაითვალისწინეთ, რომ ერთი და იმავე გუნდის წევრებმა შეიძლება დაიკავონ **რამდენიმე** ადგილი. გუნდში წევრების რაოდენობა არ არის შეზღუდული. ასევე დასაშვებია ზოგიერთმა გუნდმა არ დაიკავოს არცერთი ადგილი.

ადგილები დაკავშირებულია $N-1$ ორმხრივი ქუჩით ისე, რომ ნებისმიერ ორ ადგილს შორის არსებობს ზუსტად ერთი *მარტივი გზა*, შედეგად ისინი ქმნიან ხეს. მარტივი გზა ორ ადგილს შორის არის განსხვავებული ადგილების მიმდევრობა, რომელშიც ყოველი ორი მომდევნო ადგილი დაკავშირებულია ქუჩით. გზის *სიგრძე* არის მასზე გამოყენებული ქუჩების რაოდენობა, ანუ გავლილი ადგილების რაოდენობას მინუს ერთი.

ანტონს სურს გაისეირნოს მარტივი გზის გასწვრივ და მოინახულოს რაც შეიძლება მეტი ადგილი. მარტივ გზას ეწოდება *საინტერესო*, თუ მისი სიგრძე მაქსიმალურია ხის ყველა მარტივ გზას შორის. გზის *გუნდიანობა* არის იმ განსხვავებული გუნდების რაოდენობა, რომლებსაც ანტონი მის გასწვრივ ხვდება.

თქვენი ამოცანაა იპოვოთ გუნდიანობის ჯამი ყველა განსხვავებულ საინტერესო გზაზე. ორი საინტერესო გზა ითვლება ერთნაირად მაშინ და მხოლოდ მაშინ, თუ ისინი ზუსტად ერთსა და იმავე ადგილების ერთობლიობას მოინახულებენ (კერძოდ, გზის საპირისპირო მიმართულებით გავლა არ წარმოქმნის განსხვავებულ გზას).

იმპლემენტაციის დეტალები

თქვენ იმპლემენტაცია უნდა გაუკეთოთ შემდეგ ფუნქციას:

```
long long teamfulness(int N, int K, std::vector a,
                      std::vector u, std::vector v)
```

- N: ადგილების რაოდენობა;
- K: გუნდების რაოდენობა;

- a: N მთელი რიცხვისგან შემდგარი მასივი, სადაც a_i არის გუნდი, რომელიც იკავებს ადგილს i, ყოველი $0 \le i < N$-ისთვის;
- u, v: $N-1$ მთელი რიცხვისგან შემდგარი მასივები, სადაც u_i და v_i არის ორი ადგილი, რომლებიც დაკავშირებულია i-ური ქუჩით, ყოველი $0 \le i < N-1$-ისთვის.

ეს ფუნქცია გამოიძახება ზუსტად ერთხელ თითოეულ ტესტში და უნდა დააბრუნოს ყველა საინტერესო გზის გუნდიანობების ჯამი.

შეზღუდვები

- $3 \le N \le 10^6$
- $1 \le K \le N$
- $0 \le a_i < K$ ყოველი $0 \le i < N$-სათვის
- $0 \le u_i, v_i < N$ ყოველი $0 \le i < N-1$-სათვის

მაგალითები

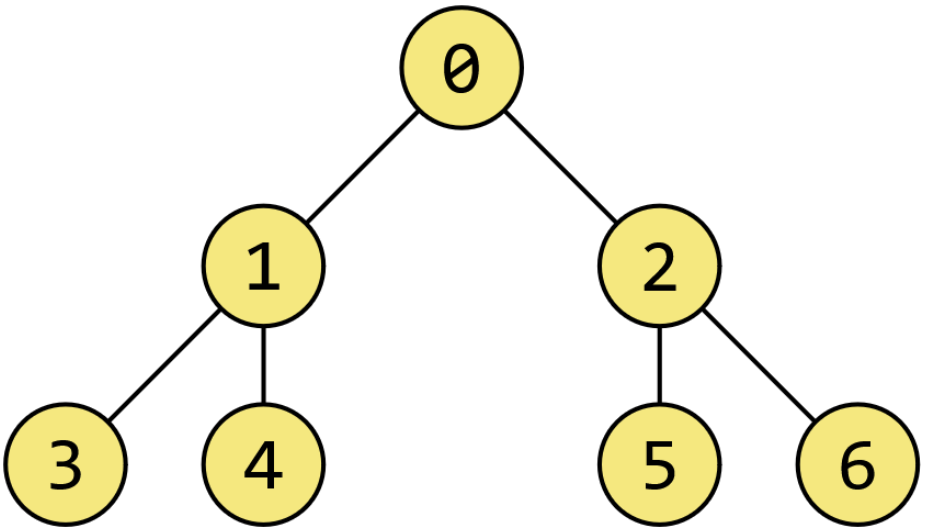
სატესტო გრეიდერის შემავალი მონაცემები	სატესტო გრეიდერის გამომავალი მონაცემები
6 3 1 0 0 1 2 1 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5	21
7 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 2 1 3 1 4 2 5 2 6	4
6 3 0 1 2 0 1 2 0 1 1 2 2 3 1 4 2 5	11

მაგალითი 1-ის განმარტება

მარტივი გზის მაქსიმალური სიგრძეა 2 (2 გზა, 3 ადგილი), ამიტომ საინტერესო გზებს ექნებათ სიგრძე 2. არსებობს ორი საინტერესო გზა გუნდიანობით 3, შვიდი საინტერესო გზა გუნდიანობით 2, და ერთი საინტერესო გზა გუნდიანობით 1, რაც ჯამში იძლევა 21-ს.

მაგალითი 2-ის განმარტება

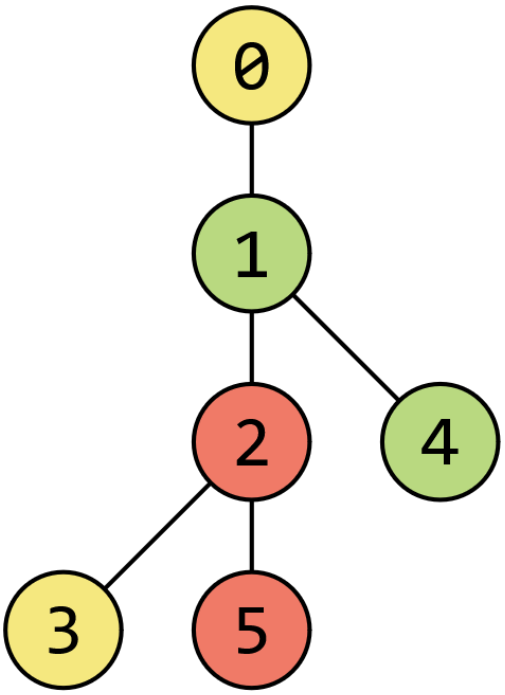
ადგილები და მათი დამაკავშირებელი ქუჩები გამოისახება შემდეგნაირად (გუნდი 0-ის მიერ დაკავებული წვრეოები შეღებილია ყვითლად):



ყოველი გზის გუნდიანობა არის 1, რადგან არსებობს მხოლოდ ერთი გუნდი (გუნდი 0), რომელიც იკავებს ყველა ადგილს. არსებობს 4 საინტერესო გზა (სიგრძით 4), ამიტომ გუნდიანობების ჯამი ყველა საინტერესო გზაზე ასევე არის 4.

მე-3 მაგალითის განმარტება

ადგილები და მათი დამაკავშირებელი ქუჩები ილუსტრირებულია შემდეგნაირად (გუნდი 0 შეღებილია ყვითლად, გუნდი 1 შეღებილია მწვანედ, გუნდი 2 შეღებილია წითლად):



საინტერესო გზებს აქვთ სიგრძე 3. სულ არსებობს ოთხი საინტერესო გზა: სამს აქვს გუნდიანობა 3, ხოლო ერთს აქვს გუნდიანობა 2. ამრიგად, ყველა საინტერესო გზის გუნდიანობების ჯამი არის 11.

ქვეამოცანები

ქვეამოცანა	ქულები	N	K	დამატებითი შეზღუდვები
0	0	-	-	მაგალითები.
1	4	$\leq 10^6$	$\leq N$	ყოველი ადგილი პირდაპირ დაკავშირებულია არაუმეტეს 2 სხვა ადგილთან.
2	7			არსებობს ადგილი, რომელიც პირდაპირ დაკავშირებულია ყოველ სხვა ადგილთან.
3	9	≤ 200	$\leq N$	-
4	10	$\leq 2 \cdot 10^3$		
5	10	$\leq 10^6$	$= 1$	
6	9		≤ 2	
7	11	$\leq 2 \cdot 10^5$	≤ 50	
8	12		$\leq N$	
9	13	$\leq 10^6$	$\leq N$	საინტერესო გზის სიგრძე კენტია.
10	15			-

სატესტო გრეიდერი

შესატანი მონაცემების ფორმატი შემდეგია:

- ხაზი 1: ორი მთელი რიცხვი – N-ისა და K-ს მნიშვნელობები;
- ხაზი 2: N მთელი რიცხვი $a_0, a_1, \ldots, a_{N-1}$, სადაც a_i არის გუნდი, რომელიც იკავებს ადგილს i;
- ხაზი $3 + i$: ორი მთელი რიცხვი u და v – ორი ადგილი, რომლებიც დაკავშირებულია i-ური ქუჩით.

გამოსატანი მონაცემების ფორმატი შემდეგია:

- ხაზი 1: ერთი მთელი რიცხვი – გამოძახების დაბრუნებული მნიშვნელობა.