

Colors

СЕЗОН 2023/2024 – ВТОРИ РУНД



Васко иска да играе с приятелите си настолна игра. Избрал „Цветове“.

Играта „Цветове“ се състои от n точки. Съществуват и $n-1$ двупосочни връзки, свързващи две точки, а от всяка точка може да се стигне до всяка друга, „ходейки“ по връзките. Освен това всяка точка има цвят c_i .

Васко вече е подредил полето, но сега се чуди дали ще може да спечели. За да разбере това, му трябва минималната и максималната дистанция между две точки с еднакъв цвят. Дистанцията между две точки е броят връзки, по които се стига от едната до другата, в най-краткия път между двете. Вие сте специалист по играта „Цветове“ и затова трябва да му помогнете.

По дадени n , списъкът с връзките и цветовете c_i на всяка точка намерете минималната и максималната дистанция между две точки с еднакъв цвят.

Вход

От първия ред на файла **colors.in** се въвежда n – броят точки.

На следващите $n-1$ реда се въвеждат по две цели числа i, j , означаващи че има двупосочна връзка между точка i и точка j .

На следващия ред се въвеждат n числа: $c_1 c_2 c_3 \dots c_{n-1} c_n$, показващи цветовете на всяка точка.

Изход

На единствения ред на файла **colors.out** отпечатайте 2 числа - минималната и максималната дистанция между две точки с еднакъв цвят. Ако няма такива дистанции, отпечатайте „-1 -1“.

Ограничения

$$1 \leq n \leq 10^5$$

$$0 \leq c_i \leq 10^{18}$$

Ограничение по време: 1.5 sec.

Ограничение по памет: 256 MB.

Colors

СЕЗОН 2023/2024 – ВТОРИ РУНД



Примерен тест

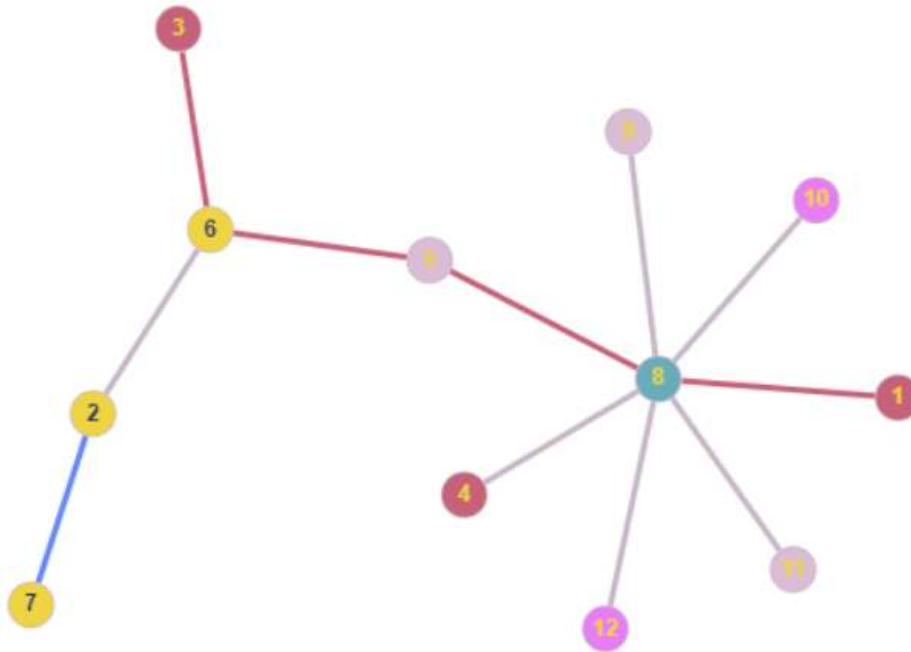
Вход (colors.in)	Изход (colors.out)
12	1 4
2 7	
2 6	
6 3	
6 5	
5 8	
8 9	
8 10	
8 1	
8 11	
8 12	
8 4	
2 3 2 2 4 3 3 1 4 5 4 5	

Colors

СЕЗОН 2023/2024 – ВТОРИ РУНД



Обяснение на теста



Точките с еднакъв цвят са оцветени еднакво. В синьо се вижда минималната дистанция, а в червено максималната. Може да се забележи, че това не са единствените такива пътища.