

НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Стара Загора, 4 юни 2022 г.

Група А, 11 – 12 клас

Задача А3. Colors

Клими се подготвя за държавен изпит. Днешният преговор е върху задачи за графи и по-специфично – дървета. Из задачите от минали години, Клими се позатрудни със следната:

Дадено е дърво с N върха номерирани с числата от 1 до N . Всеки от върховете има даден цвят, като възможните цветове също са номерирани с числата от 1 до N – т.е. връх i има цвят C_i . Забележете, че няма ограничения за оцветяването – някой цвят може да не присъства в дървото, а друг да бъде използван много пъти. Дадени са Q заявки, всяка от които се състои от две различни числа X и Y , и пита за броя пътища в дървото, които включват поне един връх с цвят Y и имат два края с цвят X .

Забележка: Два пътя се считат за различни ако множествата от върхове, които участват в тях, са различни.

Помогнете на Клими като напишете програмата `colors.cpp`, която отговаря на всяка от заявките по зададените данни.

Вход

На първия ред на стандартния вход се въвежда N . На следващия ред се въвеждат N числа разделени с интервал: C_1, C_2, \dots, C_N . На следващите $N - 1$ реда се въвеждат по две числа описващи краищата на ребро в дървото. На следващия ред се въвежда Q . На следващите Q реда се въвеждат по две числа – съответно X и Y за съответната заявка.

Изход

За всяка заявка изведете на нов ред на стандартния изход едно число равно на броя търсени пътища. Ако в заявката участва цвят, който не присъства в дървото, то отговорът на заявката е 0.

Ограничения

$$2 \leq N, Q \leq 80\,000$$

$$1 \leq X, Y, C_i \leq N$$

Подзадачи

За да получите точките за дадена подзадача, програмата Ви трябва да премине всички тестове в нея, както и в предните подзадачи.

Номер	Точки	$N, Q \leq$	Допълнителни ограничения
1	8	500	
2	15	10 000	
3	17	80 000	Дървото е верижка. Т.е. има ребро между i и $i + 1$ за всяко $1 \leq i < N$
4	17	80 000	За всеки цвят има не повече от 100 върха оцветени в него.
5	17	40 000	
6	26	80 000	

НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Стара Загора, 4 юни 2022 г.

Група А, 11 – 12 клас

Примерен тест

Вход	Изход
7	5
1 3 2 2 1 1 1	1
1 2	5
1 3	0
2 4	1
2 5	0
3 6	
4 7	
6	
1 2	
2 1	
1 3	
3 1	
2 3	
3 2	

Обяснение:

1. 1-6, 1-7, 5-6, 5-7, 6-7
2. 3-4
3. 1-5, 1-7, 5-6, 5-7, 6-7
4. Няма
5. 3-4
6. Няма