

Задача 3 . Новини

Дени е шеф на фирма с N работници, номерирани от 1 до N . Фирмата има строго йерархична структура – всеки работник (с изключение на номер 1) има точно един пряк началник. По този начин всеки работник има 1 или повече подчинени (преки и непреки), включително той самия. Например, работник 1 има точно N подчинени, включително и самия него. Разбира се, няма ситуация, в която някой подчинен на работник да е негов пряк началник. За работник x , казваме че x е 0-ниво подчинен на x . Тогава неговите преки подчинени ще се наричат 1-ниво подчинени на x . Всички техни преки подчинени (които са непреки подчинени на x) ще се наричат 2-ниво подчинени на x и т.н.

Има извънредна новина, което се знае от някои от работниците. Дени иска да информира всички работници на компанията. Така тя многократно избира работник x и число k , след което съобщава новината на всички от 0-ниво, 1-ниво (ако съществуват), ..., k -ниво (ако съществуват) подчинени на x . Всички тези подчинени ще наричаме k -подчинени на x . Проблемът с това е, че по-голямата част от времето, много от избраните подчинени вече знаят новината. Затова Дени иска система, която може да ѝ съобщава броят на работниците сред k -подчинените на x , знаещи новината. Напишете програма **news**, която може да ѝ помогне.

Вход.

От първия ред на стандартния вход се въвежда едно цяло число N – броят на работниците във фирмата на Дени. От всеки от следващите $N-1$ реда се въвеждат по 2 цели числа x и y , които показват, че работник y е пряк подчинен на работник x . От следващия ред се въвеждат N цели числа: b_1, b_2, \dots, b_N , където b_i е 1, ако работник с номер i знае новината в началото и 0 в противен случай. От следващия ред се въвежда едно цяло число Q – броят на заявките. От всеки от последните Q реда се въвеждат заявки от два типа:

- тип 1 (заявка за съобщаване на новината): $1 \times k$ – Дени казва новината на всички k -подчинени на работник x
- тип 2 (заявка за въпрос): $2 \times k$ – Дени пита за броя на работниците, които са научили новината сред k -подчинените на x

Изход.

За всяка заявка от тип 2, изведете на отделни редове в същата последователни, както е във входа, по едно цяло число – отговорът за съответния въпрос.

Ограничения

- ♣ $2 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$
- ♣ $1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^5$
- ♣ $0 \leq k \leq N$

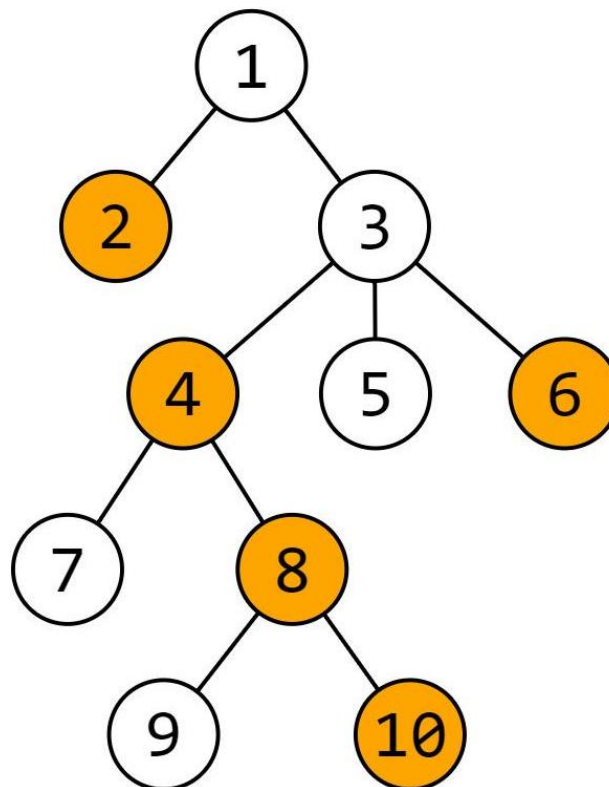
Подзадачи

Подзадача	Точки	N	Q	Допълнителни ограничения
1	0	–	–	Примерът.
2	11	$\leq 10^4$	$\leq 10^4$	–
3	15	$\leq 2 \cdot 10^5$	$\leq 2 \cdot 10^5$	За всички заявки: $k = N$.
4	17	$\leq 2 \cdot 10^5$	$\leq 2 \cdot 10^5$	Няма заявки от тип 1.
5	26	$\leq 5 \cdot 10^4$	$\leq 5 \cdot 10^4$	–
6	31	$\leq 2 \cdot 10^5$	$\leq 2 \cdot 10^5$	–

Точките за подзадача се получават само ако преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.

Пример

Вход	Изход
10	1
1 2	3
1 3	0
3 4	6
3 5	3
3 6	4
4 7	6
4 8	
8 9	
8 10	
0 1 0 1 0 1 0 1	
0 1	
9	
2 1 1	
2 4 4	
2 3 0	
1 1 2	
2 3 4	
1 4 1	
2 1 1	
2 4 4	
2 3 2	



Обяснение на примера

Горното изображение показва йерархията на компанията, а в оранжево са оцветени работниците, които знаят новината в началото.

За първата заявка 2 4 4:

0-ниво подчинени на работник 4 е 4, 1-ниво подчинени на работник 4 са работници 7 и 8, 2-ниво подчинени на работник 4 са 9 и 10 и няма никакви 3-ниво и 4-ниво подчинени на работник 4. Работници 4, 8 и 10 знаят новината, така че отговорът на заявката е 3.

За заявката 1 4 1:

1-подчинените на работник 4 са работници 4, 7 и 8. Работници 4 и 8 вече знаят новината, така че само работник 7 я научава по това време.

За последната заявка 2 4 4:

4-подчинените на работник 4 са 4, 7, 8, 9 и 10. Работници 4, 7, 8 и 10 знаят новината, така че отговорът на заявката този път е 4.