

**ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
София, 25 юни 2022 г.
Група С**

Задача С3. ОПТИЧНИ ВРЪЗКИ

В Дъкландия има n града, номерирани от 1 до n , като столицата е с номер 1 . Компютърната мрежа на Дъкландия е конфигурирана по следния начин: във всеки град има един разпределителен център, който може да е свързан с други центрове с помощта на мрежови връзки. При това между произволни два града има точно един маршрут по мрежовите връзки, или с други думи, мрежата е дърво. За всеки град i , където $i > 1$, първият град от маршрута от град i до столицата се означава с p_i .

Планирана е модернизация на мрежата на Дъкландия, в резултат на която някои мрежови връзки ще бъдат заменени с по-съвременни оптични връзки. Оптичните връзки могат да бъдат прокарани само на мястото на съществуващите връзки. Цената на замяната на връзката, която свързва град i с град p_i , е равна на w_i . Поради технологични ограничения кой да е център за свързване може да бъде чрез оптически връзки с не повече от k други центъра.

Министерството на връзките на Дъкландия иска да направи такъв план за модернизация на връзките, че след неговото изпълнение свързаността на мрежата по оптическите връзки да е възможно най-голяма. Затова е необходимо да се изберат за модернизация колкото може повече връзки. Но при това е желателно стойността на модернизацията да се минимизира, затова при равен брой връзки, за модернизация трябва да се изберат тези с минимална цена.

Помогнете на специалистите в министерството да изберат връзките за модернизация.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели числа n и k ($2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 100$). На следващите $n - 1$ реда се задават описанията на връзките, $(i - 1)$ -я от тези редове съдържа две цели числа: p_i и w_i ($1 \leq p_i < i, 0 \leq w_i \leq 10^9$).

Изход

Да се изведат две цели числа cnt и $cost$: максималния брой връзки, които ще се модернизират и минималната цена, за която може да се модернизират такъв брой канали.

Подзадачи

Подзадача	Точки	Ограничения	Необходимы подзадачи
1		Примерите	-
2	5	$n \leq 15, k = 1, w_i = 0$	-
3	5	$n \leq 15, w_i = 0$	1
4	3	$n \leq 15$	1, 2
5	7	$k = 1, w_i = 0$	1
6	5	$k = 1$	1, 4
7	7	$k \leq 2, w_i = 0$	1, 4
8	4	$k \leq 2$	1, 4, 5, 6
9	11	$n \leq 100, w_i = 0$	1, 2
10	4	$n \leq 100$	1, 2, 3, 8
11	11	$n \leq 2000, w_i = 0$	1, 2, 8
12	4	$n \leq 2000$	1, 2, 3, 8, 9, 10
13	20	$w_i = 0$	1, 2, 4, 6, 8, 10
14	14		1-12

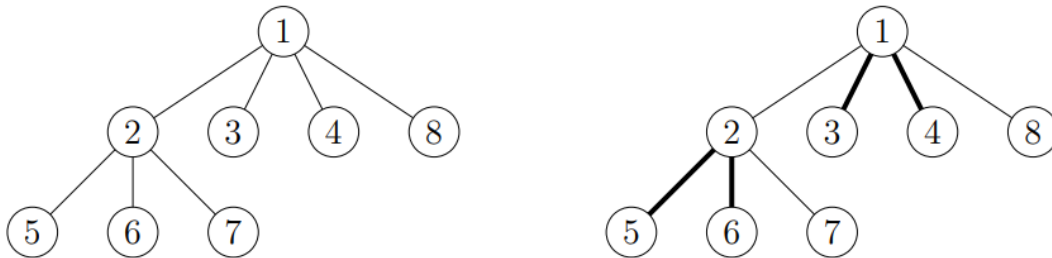
**ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ
НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
София, 25 юни 2022 г.
Група С**

Примери

Вход	Изход
8 2 1 0 1 0 1 0 2 0 2 0 2 0 1 0	4 0
8 3 1 5 1 2 1 4 2 6 2 7 2 2 1 6	6 27

Обяснение

Конфигурацията на мрежата в първия пример преди и след модернизацията е показана на рисунката по-долу. Връзките, които трябва да се модернизират са отбелязани с удебелени линии. Максималния брой връзки, които могат да се модернизират е 4. Цената на модернизацията на всички връзки е 0 и не е отбелязана. Има и други подходящи решения, в които се модернизират 4 връзки.



Конфигурацията на мрежата във втория пример преди и след модернизацията е показана на рисунката по-долу. Връзките, които трябва да се модернизират са отбелязани с удебелени линии. Максималния брой връзки, които могат да се модернизират е 6. Цената на модернизацията на връзките е отбелязана до тях. Общата цена на модернизацията на връзките в оптималното решение е 27.

