



НАЦИОНАЛНА ШКОЛА ПО ИНФОРМАТИКА  
ОТБОРНО СЪСТЕЗАНИЕ  
Ямбол, 29 август 2024 г.  
8 – 10 клас

Задача O202. НАМАЛЯВАНЕ НА ЩЕТИТЕ

0,3 сек. 512 MB

В изоставена златна мина, която се състои от зали, свързани с тунели, са разположени инсталации за производство на бира. Във всяка зала е монтирана точно една инсталация. Уви, понякога земетресения разтърсват мините, което води до разместване на тръби и фунии и разливане на ценна течност на пода. Отговорникът по безопасността (ОБ) в мината, носи отговорността в случай на земетресение да изключи инсталациите във всяка една зала. Преминаването през тунелите, които свързват залите отнема време, така че той неизбежно ще стигне със закъснение до много от инсталациите. Това не може да се избегне, но е възможно общото количество разлята течност да бъде сведено до минимум. Мината се състои от  $n$  зали, свързани с  $n - 1$  тунела. Системата от тунели е изградена, така че е възможно от всяка зала да се стигне до някоя от останалите. Преминаването през тунел отнема 1 единица време. Изключването на инсталация и преминаването през зала не отнема време. Във всяка зала изключването на инсталацията в момент  $t$  след земетресението, води до разливането на  $t$  литра течност.

Напишете програма **mindamage**, която помага на ОБ да минимизира общата загуба на бира като изключва инсталациите в подходящ ред.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда едно цяло число  $n$ , задаващо броя на залите. Всеки от следващите  $n - 1$  реда съдържа две цели числа  $u$  и  $v$ , разделени с интервал, което означава, че има тунел между зала  $u$  и зала  $v$ .

Изход

На единствения ред на стандартния изход да се изведе едно цяло число: минималното количество разлята течност в литри.

Ограничения

- Случва се точно едно земетресение.
- Земетресението засяга всички зали едновременно и не може да се изключват никакви инсталации преди земетресението.
- Изключването може да започне от коя да е от залите.
- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq u < v \leq n$
- Гарантирано е, че входните данни създават мрежа от тунели, която позволява от всяка една зала да се стигне до коя да е от останалите.

Подзадачи

Подзадача	Точки	Други ограничения
1	18	Няма зала с повече от два тунела.
2	19	Най-много една зала има повече от два тунела.
3	20	$n \leq 10$
4	21	$n \leq 1000$
5	22	Без ограничения.

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



НАЦИОНАЛНА ШКОЛА ПО ИНФОРМАТИКА  
ОТБОРНО СЪСТЕЗАНИЕ  
Ямбол, 29 август 2024 г.  
8 – 10 клас

Примери

Вход	Изход
3	3
1 2 2 3	

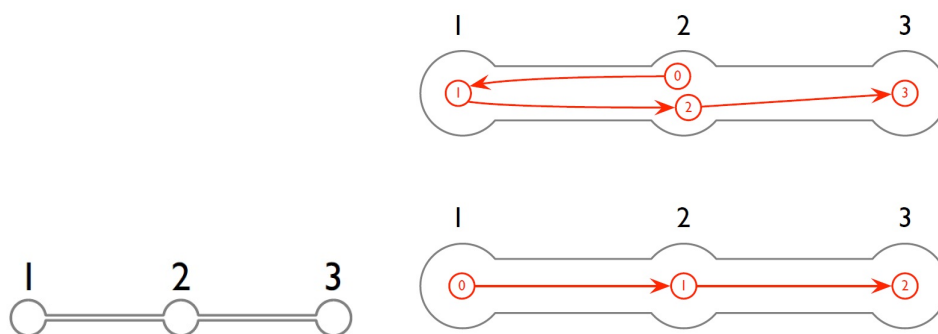
Вход	Изход
4	7
1 2	
1 3	
1 4	

Вход	Изход
1	0

Обяснение на пример 1

Мината изглежда така:



Ако ОБ започне от зала 2 и посети останалите зали в реда 2, 1, 2, 3, тогава той може да изключи техните инсталации в час 0 (в зала 2), час 1 (в зала 1) и час 3 (в зала 3). В този случай загубите ще са  $0 + 1 + 3 = 4$  литра течност. Ако вместо това започне от зала 1 и мине през залите в реда 1, 2, 3, общото количество изхабена течност е  $0 + 1 + 2 = 3$  литра, което е по-добро решение.