

BULGARIAN

Day 2 Task 2:

Traffic



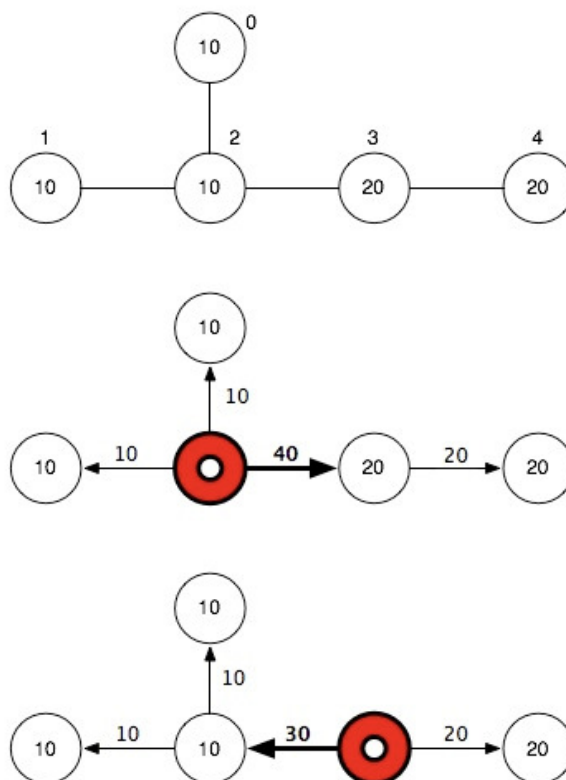
Congestion

Градовете в Канада са съединени с пътища, които са двупосочни и за всяка двойка градове съществува точно един свързващ ги маршрут. Маршрут, свързващ градовете s_0 и s_k е последователност от различни градове s_0, \dots, s_k , такива че за всяко i съществува път от s_{i-1} до s_i . Трябва да бъде избран град, където да бъде построен нов стадион за игра на хокей. След всеки хокеен мач, зрителите започват да пътуват към своите градове, освен тези зрители, които живеят в града, където е стадионът. Трафикът по всеки от пътищата е пропорционален на броя на пътуващите по пътя. Вие трябва да намерите в кой град да бъде построен стадионът, така че трафикът по най-натоварения път да бъде минимален. Ако съществуват няколко решения, изберете кое да е от тях.

Вие трябва реализирате процедура **LocateCentre(N,P,S,D)**. N е положително цяло число, равно на броя на градовете. Градовете са номерирани от 0 до $N-1$. P е масив от N положителни цели числа; за всяко i , $P[i]$ е броят на зрителите, които живеят в град i . Общият брой на всички зрители може да е най-много 2 000 000 000. S и D са масиви от $N-1$ цели числа, определящи пътищата. За всяко i , съществува път, свързващ двата града с номера $S[i]$ и $D[i]$. Процедурата трябва да върне цяло число, равно на номера на града, където да бъде построен стадионът.

Пример

Разглеждаме 5 града, свързани, както е показано на горната диаграма в дясно, където градовете 0, 1 и 2 имат население 10, а градовете 3 и 4 - население 20. Средната диаграма показва трафика, когато новият стадион е построен в град 2. Тогава най-натовареният път е показан получерно и е с трафик 40. Долната диаграма показва трафика, когато новият стадион е построен в град 3. Тогава най-натовареният път е показан получерно и е с трафик 30. Следователно град 3 е по-добър избор, отколкото град 2. Данните за примера са записани във файла `grader.in.3a`.



Подзадача 1 [25 т.]

Предполага се, че всички градове са разположени в една линия, т.е. за всяко i , $0 \leq i \leq N-2$, $S[i] = i$ и $D[i] = i+1$.

Броят на градовете е най-много 1000.

Подзадача 2 [25 т.]

Същите предположения както в Подзадача 1, но броят на градовете е най-много 1000000.

Подзадача 3 [25 т.]

Без предположенията от Подзадача 1. Броят на градовете е най-много 1000.

Подзадача 4 [25 т.]

Без предположенията от Подзадача 1. Броят на градовете е най-много 1 000 000.

Забележка

Възможно е да има решение, което изпълнява подзадача 3, но не изпълнява подзадача 2. Но броят точки, които ще получите се определя само от един от вашите събмити.

Имплементация (вж. английския текст)