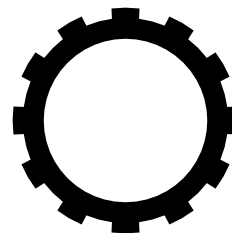


Zadanie: CZA

Czarno-czerwony Rycerz



Studenckie Koło Naukowe Algorytmiki i Programowania "Klika"

Dostępna pamięć: 256MB

Czarno-czerwony Rycerz zamieszkuje Czarno-czerwoną Krainę, przemierzając ją na czarno czerwonym koniu. Znany był on ze swojej neutralności. Nie skłaniał się ani w stronę czarną, ani w stronę czerwoną. Sytuacja się jednak zmieniła, gdy w grę weszły **pieniądze**. Czarny Król postanowił przekupić Czarno-czerwonego Rycerza, aby ten pomógł mu raz na zawsze pozbyć się Czerwonego Królestwa. Zadaniem rycerza został atak frontalny. Wykorzystując swoje czarno-czerwone sztuki walki ma najechać i osłabić Czerwone miasta, tak aby Czarna armia mogła je przejąć z minimalnym oporem.

Czarno-czerwona Kraina składa się z n miast należących do królestwa Czarnego lub Czerwonego, połączonych w taki sposób że da się dojechać z każdego miasta do każdego innego w dokładnie 1 sposób. Można więc powiedzieć, że tworzy ona swego rodzaju *czarno-czerwone drzewo* (nie mylić z drzewem czerwono-czarnym). Czarno-czerwony Rycerz rozpoczyna swoją misję w stolicy Czarnego Królestwa i może się swobodnie przemieszczać po terenach owego królestwa. Gdy wjedzie do miasta Czerwonego, inicjuje się w walkę, po czym Czarna armia podbija miasto, co pozwala Czarno-czerwonemu Rycerzowi w przyszłości przez nie przejeżdżać. Misja Czarno-czerwonego Rycerza kończy się, gdy zostaną podbite wszystkie miasta Czerwone.

Po oznajmieniu planu, rozpoczęła się dyskusja na temat zapłaty. Czarnemu Królowi zależy na podbiciu miast z wysoką populacją jak najwcześniej, gdyż to one są kluczowe w utrzymaniu wojny i i szybkim rozwoju po jej zakończeniu. Na podstawie tych kryteriów ustalił, że po zakończeniu misji zapłaci Czarno- czerwonemu Rycerzowi:

$$\sum_{i=1}^C p_i(C - i)$$

złotych monet, gdzie C to liczba Czerwonych miast, a p_i to populacja i - tego z kolei podbitego miasta. W głowie Czarno-czerwonego Rycerza pojawiło się naturalne pytanie: *'Jak dużo mogę zarobić?'* Z tym pytaniem udał się do Ciebie, nadwornego algorytmika. Znając przynależność, populację i połączenia wszystkich miast w Czarno-czerwonej Krainie, oblicz maksymalny możliwy zysk Czarno-czerwonego Rycerza.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się dwie liczba całkowita n i d ($1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$, $1 \leq d \leq n$) oznaczające: liczbę miast w Czarno-czerwonej Krainie oraz stolicę Czarnego Królestwa.

Drugi wiersz zawiera n liczb całkowitych c_i , gdzie i -ta liczba określa przynależność i -tego miasta:

- 0: Czarne
- 1: Czerwone

Możesz założyć, że stolica nie będzie miastem Czerwonym

Trzeci wiersz zawiera n liczb całkowitych p_i ($0 \leq p_i \leq 10^6$), gdzie i -ta liczba oznacza populację i -tego miasta

Pozostałe $n - 1$ wierszy mają po 2 liczby całkowite a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n, a_i \neq b_i$), oznaczających, że w Czarno-Czerwonej krainie występują droga między miastami a i b

Wyjście

Program powinien wypisać jedną liczbę całkowitą, oznaczającą maksymalny możliwy zarobek Czarno-Czerwonego Rycerza, przy wybraniu optymalnej ścieżki

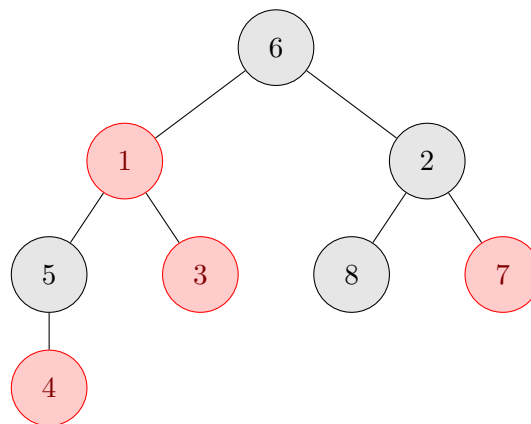
Przykład

Dla danych wejściowych:

```
8 6
1 0 1 1 0 0 1 0
3 1 4 5 8 2 7 3
6 2
2 8
2 7
5 4
1 3
1 5
6 1
```

Poprawnym wynikiem jest:

32



Wyjaśnienie przykładu: Jedną ze ścieżek dających maksymalny zysk jest:

$6 \rightarrow 2 \rightarrow 8 \rightarrow 2 \rightarrow 8 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 2 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 3$

Testy przykładowe

Test 0a to test z przykładu powyżej. Poza tym:

- 0b: $n = 5, d = 2$, przynależności miast to: $[1, 0, 1, 1, 1]$, populacje miast to: $[10, 18, 2, 9, 4]$, a w krainie występują drogi: $[1-3], [2-1], [4-2], [5-4]$. Odpowiedź to 52
- 0c: $n = 1000, d = 1, c_i = 1$ jeśli $i \equiv 0 \pmod{7}$ i $p_i = i \pmod{6}$ dla $1 \leq i \leq n$. $a_i = i, b_i = i+1$ dla $1 \leq i \leq n - 1$. Odpowiedź to 24965
- 0d: $n = 1000, d = 2, c_i = i \pmod{2}$ i $p_i = i^2$ dla $1 \leq i \leq n$. $a_i = i, b_i = 2$ dla $1 \leq i \leq n, i \neq 2$. Odpowiedź to 62416541750

- 0e: $n = 500000, d = 1, c_i = 1$ dla $2 \leq i \leq n, p_i = i$ dla $1 \leq i \leq n. a_i = i, b_i = \lfloor \frac{i}{2} \rfloor$ dla $2 \leq i \leq n$. Odpowiedź to 34720177884314795

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 10$	8
2	$a_i = i, b_i = d$	9
3	$c_i = 1$ dla $i \neq d, n \leq 10^4$	12
4	$n \leq 10^4$	21
5	$d = 1, a_i = i, b_i = \lfloor \frac{i}{2} \rfloor$	23
6	Brak dodatkowych ograniczeń	27

Słowa 'czarny' i 'czerwony' zostało użyte w tym zadaniu po 25 razy każde