

Zadanie: LAS

Las



ONTAK 2016, dzień 7. Dostępna pamięć: 128 MB.

04.07.2016

Rząd Bajtocji, w ramach ostatniej kampanii ocieplania wizerunku, poddał się eksperymentowi naukowemu. Eksperyment ustalił, że każdy z członków rządu posiada dokładnie n szarych komórek oraz m połączeń neuronowych pomiędzy nimi. Co więcej, między każdą parą komórek istnieje nie więcej niż jedna ścieżka złożona z połączeń neuronowych (a może się zdarzyć, że w ogóle nie ma takiej ścieżki).

Członkowie rządu nie są zadowoleni z wyników pomiaru. Chcą więc poddać się kolejnemu eksperymentowi, który stworzy nowe połączenia między ich szarymi komórkami. Połączenia trzeba stworzyć tak, aby między każdą parą istniała *dokładnie* jedna ścieżka (dwie różne ścieżki przełożyłyby się na problemy z decyzyjnością). Aby umysł działał możliwie sprawnie, suma długości wszystkich połączeń – czyli suma długości ścieżek między każdą parą wierzchołków – powinna być jak najmniejsza.

Mając daną mapę połączeń pewnego ministra, wyznacz minimalną możliwą sumę długości ścieżek po stworzeniu nowych połączeń.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia podane są dwie liczby naturalne n ($1 \leq n \leq 200\,000$) oraz m ($0 \leq m < n$) oznaczające kolejno liczbę szarych komórek i liczbę istniejących pomiędzy nimi połączeń neuronowych. W kolejnych m wierszach podane są opisy połączeń pomiędzy komórkami – każdy z nich to para liczb a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$).

Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia powinna zostać podana jedna liczba: minimalna suma odległości pomiędzy każdą z par komórek po dodaniu połączeń w sposób opisany w treści zadania.

Przykład

Dla danych wejściowych:

4 2
1 2
3 4

poprawnym wynikiem jest:

10

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 15$	15
2	$m \leq 3\,000$	25
3	brak dodatkowych warunków	60