

Zadanie: SPA Spaghetti



ONTAK 2018, dzień 4. Plik źródłowy spa.* Dostępna pamięć: 512 MB.

02.07.2018

Bajtazar jest znanym religioznawcą, specjalistą od wszelkiego rodzaju bytów nadprzyrodzonych, ze szczególnym uwzględnieniem bytów kulinarnych. Studia nad Latającym Potworem Spaghetti doprowadziły go do najważniejszego problemu jego życia – jak właściwie długi jest Potwór? Nie jest to proste pytanie, jako że Potwór zbudowany jest z giętkiego makaronu i bardzo często zmienia swój kształt.

Formalnie, Latający Potwór Spaghetti składa się z n nitki makaronu. Każda nitka może się dowolnie zginać, ale nie może się rozciągać czy kurczyć (zmieniać swojej długości). Nitki są połączone m węzłami, z których każdy jest albo punktem wspólnym pewnych dwóch różnych nitki, albo łączy ze sobą dwa różne punkty na tej samej nitce. Węzły pozostają połączone przez cały czas i nie mogą się rozzerwać (odległość połączonych punktów jest stale równa 0). Każda nitka jest połączona, bezpośrednio lub pośrednio, ze wszystkimi pozostałymi.

Mając dany opis nitki i węzłów, oblicz jaka może być maksymalna długość (odległość między dwoma najdalszymi punktami) umieszczonego w przestrzeni Potwora.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite dodatnie n, m ($1 \leq n, m \leq 500$) – liczba nitki oraz liczba węzłów Potwora. Nitki są ponumerowane od 1 do n . W drugim wierszu znajduje się n liczb całkowitych dodatnich – długości kolejnych nitki, nie przekraczające 10^{12} . Następnym m wierszy to opisy węzłów: każdy węzeł zadany jest przez cztery liczby s_1, l_1, s_2, l_2 oznaczające, że punkt leżący na nitce s_1 w odległości l_1 od początku, oraz punkt na nitce s_2 w odległości l_2 od początku są ze sobą połączone.

Wyjście

Na wyjściu należy wypisać jedną liczbę rzeczywistą – maksymalną możliwą odległość między punktami Potwora. Należy ją wypisać z minimalną możliwą liczbą miejsc po przecinku (czyli np. 3, a nie 3.0 albo 2.5, a nie 2.500000). Jeśli liczba ma po przecinku więcej niż 6 istotnych miejsc, należy wypisać pierwsze 6 bez zaokrąglania (np. jeśli odpowiedź to $5/3$, należy wypisać 1.666666, a nie 1.666667).

Dla danych wejściowych:

```
2 1
10 6
1 3 2 1
```

poprawnym wynikiem jest:

12

Dla danych wejściowych:

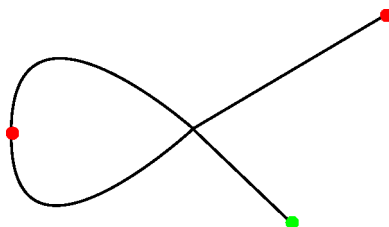
```
1 1
10
1 1 1 8
```

poprawnym wynikiem jest:

5.5

W pierwszym przykładzie maksymalną długość realizują: jeden z końców nitki 1 (o odległości 7 do węzła) i jeden z końców nitki 2 (o odległości 5 do węzła).

W drugim przykładzie maksymalną długość Potwór osiągnie rozpięty między dwoma czerwonymi punktami na rysunku:



Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania:

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n, m \leq 5$, długości nitek ≤ 5	10
2	$n \leq 20, m \leq 200$, długości nitek ≤ 20	20
3+4+5	$n, m \leq 200$	10+20+20
6	brak dodatkowych ograniczeń	20