



Zadanie K: Kot i Roomba

Limit czasowy: 12s, limit pamięciowy: 1GB.

Kot Bitusia, Kapitan, najbardziej na świecie lubi spać. Niestety, jakość jego snu znacząco spadła od kiedy Bituś zdecydował się na kupno Roomby – robota do odkurzania pokoiów. Jak się bowiem okazało, Kapitan Kot boi się Roomby jak... no, po prostu bardzo się boi.

Dom Bitusia zawiera n pokoiów połączonych $n - 1$ dwukierunkowymi korytarzami w taki sposób, że z każdego pokoju da się dojść do każdego innego. Bituś zauważył, że jeśli Roomba wjeżdża do pokoju z Kapitanem, to kot budzi się i ucieka do jednego z sąsiednich pokoiów, gdzie natychmiast ponownie zasypia. Spłoszony Kapitan ucieka całkowicie na oślep, jeśli więc z pokoju wychodzi więcej niż jeden korytarz, to *wybór każdej z opcji jest tak samo prawdopodobny* (w szczególności, może on uciec do tego pokoju, z którego właśnie przyjechała Roomba).

Podczas kolejnej długiej nocy w pracy, Bituś otworzył aplikację do obsługi Roomby i zobaczył, że w trakcie sprząwania zwiedziła ona kolejno pokoje a_1, \dots, a_m . Pokoje w tym ciągu mogą się powtarzać, a każde dwa sąsiednie są połączone korytarzem. Bituś pamięta też, że przed włączeniem Roomby kot spał w pokoju c . Co więcej, zachodzi $a_1 \neq c$, gdyż przezorny Kapitan nigdy nie sypia w jednym pokoju z Roombą!

Teraz Bituś zastanawia się, jaka jest *wartość oczekiwana* liczby razy, gdy Roomba zbudziła Kapitana podczas sprząwania. Pomóż odpowiedzieć na dręczące go pytanie, aby mógł znów skupić się na pracy.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę zestawów danych z ($1 \leq z \leq 6000$). Potem kolejno podawane są zestawy w następującej postaci:

Pierwsza linia zestawu zawiera dwie liczby całkowite n, c ($2 \leq n \leq 1000000$, $1 \leq c \leq n$), oznaczające liczbę pokoiów w domu Bitusia oraz pokój, w którym początkowo śpi Kapitan Kot.

Kolejne $n - 1$ linii opisuje korytarze. Każda z nich zawiera dwie liczby całkowite u_i, v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$, $u_i \neq v_i$) oznaczające, że pokoje u_i oraz v_i są połączone korytarzem. Możesz założyć, że z każdego pokoju da się dojść do każdego innego.

Kolejna linia zestawu zawiera liczbę pokoiów m ($1 \leq m \leq 5000000$) odwiedzonych przez Roombę.

W ostatniej linii zestawu znajduje się ciąg m liczb całkowitych a_i ($1 \leq a_i \leq n$) – ciąg pokoiów odwiedzonych przez Roombę. Każde dwa kolejne pokoje są połączone korytarzem, zachodzi też $a_1 \neq c$.

Suma wartości $n + m$ we wszystkich zestawach nie przekroczy 12 000 000.

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz jedną liczbę rzeczywistą – wartość oczekiwaną liczby obudzeń Kapitana Kota przez Roombę. Aby odpowiedź została uznana za poprawną wystarczy, by błąd względny lub bezwzględny nie przekraczał 10^{-5} . Innymi słowy, jeśli Twój algorytm odpowie a , zaś poprawna odpowiedź to b , to wystarczy, by zachodziło $\frac{|a-b|}{\max(1,b)} \leq 10^{-5}$.



Przykład

| Dla danych wejściowych: | Poprawną odpowiedzią jest: |
|---|----------------------------|
| 1 4 2 1 2 2 3 4 2 4 1 2 3 2 | 1.666666666666667 |