

Zadanie: SAB

Sabotaż



XXIV OI, etap I. Plik źródłowy sab.* Dostępna pamięć: 128 MB.

17.10–14.11.2016

W pewnej organizacji, której nazwy nie możemy wymienić, relację przełożony-podwładny daje się przedstawić za pomocą drzewa – każdy pracownik, oprócz szefa, ma dokładnie jednego bezpośredniego przełożonego. Ponadto pracownikom nadawane są numery w kolejności, w jakiej są zatrudniani, a przełożony ma zawsze wcześniejszy numer od podwładnego.

Rada nadzorcza obawia się, że w szeregi organizacji mógł przeniknąć sabotażysta, chcący doprowadzić do buntu pracowników. Aby temu przeciwdziałać, rada jest zainteresowana utrzymywaniem wśród pracowników wysokiego morale (np. poprzez przyznawanie im dodatkowych premii, organizację festynów, czy zakup stołów do piłkarzyków). Morale wyraża się liczbą rzeczywistą x z zakresu od 0 do 1. Jeśli którykolwiek pracownik zauważy, że frakcja powyżej x spośród jego (bezpośrednich oraz pośrednich) podwładnych zbuntowała się, to sam dołączy do buntu i zmusi do tego wszystkich swoich podwładnych. Sabotażysta jest jednym z pracowników i w pewnym momencie ujawni się, buntując się jako pierwszy (ale nie zmusi do buntu swoich podwładnych).

Rada nadzorcza chce wiedzieć, jakie jest najmniejsze morale, które musi być utrzymane wśród pracowników, żeby potencjalny bunt mógł objąć co najwyżej k pracowników. Napisz program, który wyznaczy tę liczbę.

Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera dwie liczby całkowite n i k ($1 \leq k \leq n \leq 500\,000$) oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające liczbę pracowników organizacji i maksymalną dopuszczalną liczbę zbuntowanych. Pracownicy są ponumerowani liczbami całkowitymi od 1 do n , przy czym szef ma numer 1. Kolejne $n - 1$ wierszy opisuje strukturę organizacyjną: i -ty z tych wierszy zawiera liczbę całkowitą p_i ($p_i \leq i$) oznaczającą, że bezpośrednim przełożonym pracownika o numerze $i + 1$ jest pracownik o numerze p_i .

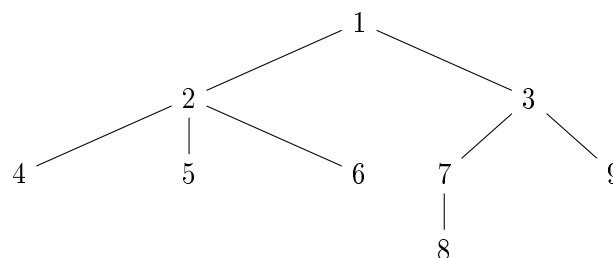
Wyjście

Pierwszy i jedyny wiersz standardowego wyjścia powinien zawierać jedną liczbę rzeczywistą, oznaczającą szukane morale. Wyniki różniące się od prawidłowego o mniej niż 10^{-6} będą uznane za poprawne.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
9 3
1
1
2
2
2
2
3
7
3
```



Wyjaśnienie do przykładu: Spadek morale poniżej $\frac{2}{3}$ grozi tym, że jeśli sabotażystą jest pracownik numer 8, to spowoduje on bunt 4 pracowników (o numerach 3, 7, 8 i 9).

możliwym poprawnym wynikiem jest:

```
0.6666666667
```

Testy „ocen”:

1ocen: szef i 9 bezpośrednich podwładnych;

2ocen: losowy test z 20 pracownikami;

3ocen: 500 000 pracowników, z których każdy poza najmłodszym stażem ma dokładnie jednego bezpośredniego podwładnego.

Uwaga: Do przechowywania wyniku polecamy wykorzystanie typu rzeczywistego `double`.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Dodatkowe warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 10$	22
2	$n \leq 1000$	10
3	$k \leq 20$	13
4	brak dodatkowych warunków	55