

Zadanie 2. Artyleria

Dane jest drzewo złożone z N wierzchołków. W jednym z wierzchołków znajduje się pionek.

Jesteś właścicielem artylerii, która składa się z K armat. Dysponujesz tą artylerią, zatem możesz wykonać sekwencję ruchów. Każdy ruch polega na wykonaniu strzału z każdej armaty w wierzchołki, które wybierzesz. Innymi słowy, w każdym ruchu strzelasz w K wierzchołków. Pomiędzy Twoimi ruchami, pionek może przejść do sąsiedniego wierzchołka lub pozostać w miejscu. Niestety nie wiesz, jakie ruchy wykonuje pionek.

Napisz program **artillery**, który znajdzie minimalną liczbę K , dla której na pewno będzie istniała sekwencja ruchów, która zestrzeli pionka.

Wejście

W pierwszej linii wejścia podano jedną liczbę T – liczbę przypadków testowych. Następnie opisano kolejne przypadki testowe. Opis każdego przypadku testowego zaczyna się jedną liczbą naturalną N , która opisuje rozmiar drzewa (liczbę wierzchołków). W kolejnych $N - 1$ liniach opisano krawędzie drzewa. Opis każdej krawędzi składa się z dwóch liczb całkowitych – wierzchołki, które łączy krawędź. Wierzchołki są ponumerowane kolejnymi liczbami naturalnymi od 0.

Wyjście

Twój program powinien wypisać T linii – odpowiedzi na kolejne zapytania. W każdej linii należy wypisać najmniejszą możliwą wartość K dla tego przypadku testowego.

Ograniczenia

$$1 \leq T \leq 10$$

$$1 \leq N \leq 100\,000$$

W 40% testów zachodzi: $N \leq 1000$

W innych 30% testów zachodzi: $N \leq 10\,000$

Ocenianie

Niech a_1, \dots, a_T będzie poprawnymi odpowiedziami dla kolejnych przypadków testowych oraz niech b_1, \dots, b_T będzie ciągiem Twoich odpowiedzi na kolejne przypadki testowe.

Punkty dla przypadku testowego i będą liczone następująco:

- 1.0, jeśli $a_i = b_i$
- 0.7, jeśli $a_i = b_i - 1$
- 0 w innych przypadkach

Twój wynik dla testu będzie iloczynem: punktów za każdy przypadek testowy oraz maksymalnej liczby punktów za ten test.

Przykład

Wejście

2
8
0 1
0 2
0 3
1 4
2 5
3 6
3 7
9
0 1
0 2
0 3
1 4
1 5
1 6
3 7
3 8

Wyjście

3
2

Wyjaśnienie:

W pierwszym teście możemy zagwarantować, że pionek będzie zawsze zestrzelony przy użyciu 3 armat. Wystarczy wykonać następującą sekwencję ruchów:

1. ruch: strzelamy w 0, 1 i 4
2. ruch: strzelamy w 0, 2 i 5
3. ruch: strzelamy w 0, 3 i 6
4. ruch: strzelamy w 0, 3 i 7

Po wykonaniu tych ruchów pionek zawsze będzie zestrzelony.

Przy mniejszej liczbie armat, nie istnieje sekwencja ruchów, która zestrzeli pionek, tzn. pionek będzie mógł tak uciekać, że uniknie zestrzelenia.