

Problema 2. Artillery

Considerăm un arbore cu N vârfuri. Există un pion în unul din vârfuri.

Aveți K tunuri de artilerie și puteți face o secvență de mutări cu tunurile voastre. Fiecare mutare constă într-o tragere a tuturor tunurilor către vârfurile alese de voi. Așa că la fiecare mutare, puteți lovi K vârfuri ale arborelui. Între două mutări, pionul poate fie să se ducă către un vârf adiacent, fie stea unde se află. După fiecare mutare, structura arborele nu se schimbă. Nu știți însă unde se află pionul.

Scrieți un program **artillery** care determină valoarea minimă a lui K pentru care cu siguranță veți lovi pionul.

Input

Pe prima linie a inputului standard, programul va citi numărul T de subteste. Pentru fiecare subtest, valoarea lui N este citită de pe o linie și următoarele $N - 1$ linii conțin doi întregi reprezentând o muchie a arborelui. Fiecare muchie este dată prin cele două vârfuri ale sale. Vârfurile arborelui sunt numerotate pornind de la 0.

Output

Programul vostru trebuie să scrie T linii. Pe fiecare linie, programul trebuie să scrie valoarea minimă a lui K care corespunde subtestului respectiv.

Restricții:

$$1 \leq T \leq 10$$

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

Pentru 40% din teste: $N \leq 1000$

Pentru 30% din teste: $N \leq 10\,000$

Evaluarea

Fie a_1, \dots, a_T răspunsurile corecte pe subteste și b_1, \dots, b_T corespund răspunsurilor primite de la programul vostru.

Punctele obținute pentru subtestul i vor fi:

- 1.0, dacă $a_i = b_i$
- 0.7, dacă $a_i = b_i - 1$
- 0 în oricare altă situație

Punctele pentru fiecare test sunt calculate ca produs al punctelor tuturor subtestelor înmulțit cu maximul de puncte ale testului.

Exemplu

Input

```
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
```

Output

```
3
2
```

Explicații:

In primul subtest, noi garantăm ca vom lovi pionul folosind 3 tunuri cu următoarele mutări:

Prima mutare: vom lovi 0, 1 și 4

A doua mutare: vom lovi 0, 2 și 5

A treia mutare: vom lovi 0, 3 și 6

A patra mutare: vom lovi 0, 3 și 7

Cu aceste mutări pionul va fi întotdeauna lovit.

Cu mai puține tunuri, pionul poate fi evitat.