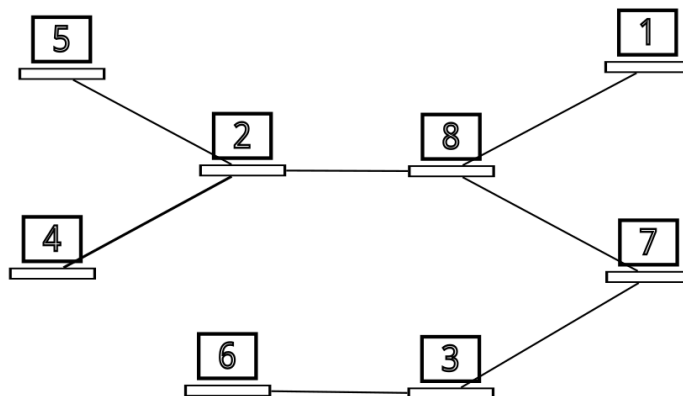


Bojātais kabelis

Kādā datorfirmā N datori ir saslēgti vienotā tīklā tā, ka katru divu datoru pāris ir vai nu tieši savienots ar kabeli, vai arī eksistē unikāla secīgu datoru virkne no viena datora līdz otram, kur katrus divus blakus datorus savieno kabelis. Datori tīklā ir sanumurēti ar naturāliem skaitļiem no 1 līdz N pēc kārtas.

Viena šāda datortīkla piemērs parādīts 1. attēlā.



1. attēls: Datortīkla piemērs

Meistars Matīss ir pamanījis, ka datortīkls vairs nedarbojas kā nākas, un pēc viņa ilggadējās iepriekšējās pieredzes ir skaidrs, ka vainīgs ir kāds no sistēmā esošajiem kabeļiem.

Meistara rīcībā ir līdzekļi, kas ļauj pieslēgties jebkuriem diviem datoriem un noteikt, vai starp tos savienojošiem kabeļiem kāds nav bojāts.

Uzrakstiet datorprogrammu, kas organizē šādu pieslēgšanos virkni ar mērķi atrast bojāto kabeli.

Komunikācija

Šis ir interaktīvs uzdevums. Jūsu programmai, sākot darbu, pirmajā ievaddatu rindā dots naturāls skaitlis N ($2 \leq N \leq 20000$) – datoru skaits datortīklā. Nākamajā $N - 1$ ievaddatu rindā katrā dots viena tieši ar kabeli savienota datoru pāra apraksts – savienoto datoru numuri, kas atdalīti ar tukšumzīmi.

Bojātā kabeļa atrašanās vietu vērtēšanas sistēma tur slepenībā.

Tad jūsu programma var veikt vaicājumus, tos rakstot izvadā sekojošā formātā: « $0 d_1 d_2$ », kur d_1 un d_2 ir divu datoru numuri – atšķirīgi naturāli skaitļi ($1 \leq d_1, d_2 \leq N$). Vērtēšanas sistēma uz vaicājumu izdod atbildi nākamajā ievaddatu rindā. Atbilde ir vesels skaitlis – 0, ja kabeļu virknē no d_1 līdz d_2 kāds no kabeļiem ir bojāts, vai 1, ja neviens no kabeļiem šajā virknē nav bojāts.

Jūsu programma katrā testā var veikt ne vairāk kā 20000 vaicājumus.

Kad bojātā kabeļa atrašanās vieta noteikta, programmai jāizvada « $1 d_x d_y$ » ($1 \leq d_x, d_y \leq N$), kur d_x un d_y ir bojātā kabeļa galos esošo datoru numuri, un darbība jābeidz. Vērtēšanas sistēma neatbildēs uz šo izvadū un nepieņems sekojošus vaicājumus.

Raksturojot kabeli, galapunktu secībai nav nozīmes. Visos testos būs tieši viens bojātais kabelis.

Ierobežojumi un prasības

Atmiņas apjoma un izpildes laika ierobežojumus skatīt sacensību sistēmā uzdevuma sadaļā „Formulējums” \Rightarrow „Tehniskā informācija”.

Klases vārds valodā Java rakstītam risinājumam: **Bojatais**

Piezīmes

Lai nodrošinātu, ka jūsu vaicājumi tiek nodoti vērtēšanas sistēmai, jums ir jāsinchronizē (*flush*) izvada datu plūsma pēc katra vaicājuma:

Valoda	Piemērs	Komentārs
C++	<code>std::cout << 0 << " " << p << std::endl;</code>	"std::endl" nodrošina datu plūsmas sinhronizāciju
Go	<code>fmt.Println(0, p)</code>	Standarta datu plūsma nav īpaši jāsinhronizē
Java	<code>System.out.println("0 " + p); System.out.flush();</code>	
Pascal	<code>writeln('0 ', p); flush(output);</code>	
Python	<code>print(0, p, flush=True)</code>	

Ja tiks pārsniegts maksimāli atļautais vaicājumu skaits, var tikt izdots kļūdas paziņojums "Izvaddati nav pareizi".

Izmantojot lietotāja testus sistēmas sadaļā "Testēšana", ievaddatu faila pirmajā rindā jābūt diviem naturāliem skaitļiem – datoru skaitam n un kabeļa kārtas numuram b , kurš tieši ir bojāts. Tad nākamajām $n - 1$ rindām jāsaturs kabeļu pāru apraksti tādā formātā kā aprakstīts ievaddatos. Lietotāja testu, kas atbilst tekstā dotajam piemēram atrodas sacensību sistēmā uzdevuma sadaļā „Formulējums” \Rightarrow „Piesaistnes”.

Piemērs

Ievaddati	Izvaddati (Jūsu programmas vaicājumi)	Komentāri
8 2 5 8 7 4 2 1 8 3 6 3 7 8 2		Atbilst tekstā dotajam attēlam.
	0 1 6	
1		
	0 7 5	
1		
	1 4 2	Bojātais kabelis var būt vienīgi starp 2 un 4.

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	$N = 2$	1
2.	$N \leq 100$	9
3.	Katrs dators ir savienots ar ne vairāk kā diviem citiem datoriem	20
4.	$N \leq 20000$	70
Kopā:		100

Ja ir pareizi atrasts bojātais kabelis, tad atkarībā no veikto vaicājumu skaita Q katram testam tiek aprēķināta tā **kvalitāte**. To aprēķina šādi:

- Ja $Q \leq 10001$, tad kvalitāte = 1.
- Ja $10001 < Q \leq 10040$, tad kvalitāte = $1 - \frac{Q-10001}{100}$.
- Ja $10040 < Q \leq 20000$, tad kvalitāte = $0.6 - \frac{Q-10040}{18000}$.
- Ja $20000 < Q$, tad kvalitāte = 0.

Ja grupā ir iekļauti vairāki testi, tad grupas vērtējumu nosaka vissliktāk izpildītais tests (kura kvalitāte ir vismazākā). Par testu grupu piešķirto punktu skaitu aprēķina kā:

$$\text{Piešķirtais punktu skaits} = \text{Sliktākā testa kvalitāte grupā} \cdot \text{Punktu skaits par grupu}$$