



Unter

Justas planuoja sukurti programėlę, leidžiančią žmonėms dalintis kelionėmis automobiliu. Pirmiausia jam reikia parašyti programą, kuri leistų rasti trumpiausią atstumą tarp dviejų namų.

Mieste, kuriame veiks programėlė, yra N namų, sunumeruotų nuo 1 iki N . Namus tiesiogiai jungia N dvikrypčių gatvių. Viena gatvė jungia lygiai du namus ir du namus jungia ne daugiau kaip viena gatvė.



Justas jau parašė algoritmą, kuris leidžia rasti trumpiausią kelią tarp dviejų namų, kai yra **tik vienas** būdas nuvažiuoti iš vieno namo į kitą, nevažiuojant pro tą patį namą daugiau nei kartą. Tačiau jam reikia jūsų pagalbos rasti trumpiausią kelią tarp tokių namų porų, tarp kurių nuvažiuoti yra **daugiau nei vienas** toks būdas.

Užduotis. Raskite trumpiausią atstumą tarp Q namų porų.

Pradiniai duomenys. Pirmoje eilutėje pateikiami du sveikieji skaičiai: namų skaičius N ir užklausų skaičius Q .

Tolimesnėse N eilučių pateikiama po du tarpus atskirtus sveikuosius skaičius a_i ir b_i . Šie skaičiai nurodo, kad mieste egzistuoja gatvė tarp namų a_i ir b_i .

Likusiose Q eilučių pateikiama po du tarpus atskirtus sveikuosius skaičius c_j ir d_j .

Rezultatai. Išveskite Q eilučių. k -toje eilutėje pateikite vieną skaičių – trumpiausio kelio tarp namų c_k ir d_k ilgį. Atstumą tarp dviejų namų Justas skaičiuoja kaip gatvių, kuriomis reikia važiuoti, skaičių.

Pavyzdžiai.

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paaškinimas
5 1 1 2 2 3 4 5 2 4 3 4 1 5	3	<p>Namus 1 ir 5 jungia du keliai:</p> <ul style="list-style-type: none">• $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$• $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$ <p>Pirmo kelio ilgis yra 4, o antro – 3. Išvedame trumpiausią, t. y. 3.</p>



Ribojimai. $3 \leq N \leq 200\,000$, $1 \leq a_i, b_i \leq N$ ($1 \leq i \leq N$, $a_i \neq b_i$), $1 \leq Q \leq 1\,000\,000$, $1 \leq c_j, d_j \leq N$ ($1 \leq j \leq Q$, $c_j \neq d_j$). Iš c_j į d_j galima patekti daugiau nei vienu (nebūtinai trumpiausiu) keliu, kuris pro jokią namą neina daugiau negu vieną kartą.

Iš bet kurio namo gatvėmis visada bus galima nukeliauti iki bet kurio kito namo.

Dalinės užduotys.

Nr.	Taškai	Papildomi ribojimai
1	21	$N, Q \leq 1\,000$
2	18	$N \leq 100$
3	10	$N \leq 1\,000$
4	17	Prie kiekvieno namo yra lygiai dvi gatvės
5	9	Prie visų namų, išskyrus tris, yra tik viena gatvė
6	25	Papildomų ribojimų nėra