



Naloga: Risanje

Slikanje & vino je prvi slikarski studio v Zagrebu, ki ponuja sprostitevni tečaj slikanja ob kozarcu vina. Na tečaju udeleženci dobijo določeno temo in s pomočjo slikarskih mojstrov običajno uspejo naslikati impresivno umetnino.

Ante je slikarski mojster, Luka pa je njegov vajenec. Pričujoča naloga pa je zgodba o učni uri, ki je vključevala malo več vina kot običajno.

Ante: "Nariši mi drevo!"

Luka: "Velja. Kakšno drevo želite? Palmo, hrast, bor ...?"

Ante: "Hočem neusmerjen povezan acikličen graf!"

Luka: "To zmorem... imate še kakšne želje?"

Ante: "Všeč mi je, če nobeno vozlišče nima več kot treh sosednjih vozlišč!"

Luka: "No, prav... toda takih dreves je veliko."

Ante: "Tukaj je seznam povezav. Prav tega hočem!"

Luka: "V redu, vav! Kljub vsemu, obstaja veliko načinov, kako narisati to drevo."

Ante: "Tukaj je seznam točk v ravnini, kjer želim, da so narisana vozlišča. Poleg tega ne želim, da bi se kakšen par povezav sekal."

Luka: "Delam na tem!"

Vaša naloga je, da Luki pomagate narisati drevo glede na Antejeve želje. Natančneje, glede na dani opis drevesa, v katerem nobeno vozlišče nima več kot treh sosedov, in seznam točk v ravnini poiščite bijektivno preslikavo vozlišč v točke, tako da, ko povezave drevesa upodobimo kot daljice med ustreznima točkama, se noben par daljic ne seka (razen seveda v krajiščih).

Vhod

Prva vrstica vhoda vsebuje celo število N , tj. število vozlišč v drevesu in število točk v ravnini.

Naslednjih $N - 1$ vrstic opisuje povezave drevesa in sicer vsaka vrstica po eno povezavo. Vsaka povezava je opisana z dvema celima številoma a in b , tj. oznakama krajišč te povezave. Vozlišča so označena s celimi števili od 1 do N .

Zagotovljeno je, da ima vsako vozlišče največ tri sosednja vozlišča.

Naslednjih N vrstic opisuje točke, ki jih je treba uporabiti pri risanju drevesa, in sicer vsaka vrstica po eno točko. Vsaka točka je opisana s parom celoštevilskih koordinat. Nobeni dve točki nimata enakih koordinat in **nobene tri točke ne ležijo na isti premici**.

Izhod

Izpišite permutacijo celih števil od 1 do N v eni sami vrstici. Pri tem naj bo i -ta izpisana številka oznaka vozlišča, ki je preslikano v i -to točko iz vhodnih podatkov.

Če obstaja več veljavnih rešitev, izpišite katerokoli izmed njih. Zagotovljeno je, da rešitev vedno obstaja.



Točkovanje

Pri vseh podnalogah so koordinate točk cela števila med 0 in 10^9 .

Podnalog	Točke	Omejitve
1	10	$3 \leq N \leq 200\,000$; obstaja konveksen večkotnik, ki ima oglišča v danih točkah.
2	15	$1 \leq N \leq 4\,000$
3	15	$1 \leq N \leq 10\,000$
4	35	$1 \leq N \leq 80\,000$
5	25	$1 \leq N \leq 200\,000$

Primeri

Vhod

3
1 2
2 3
10 10
10 20
20 10

Izhod

1 2 3

Vhod

5
1 2
1 3
1 4
4 5
10 10
10 30
30 10
30 30
20 25

Izhod

5 4 2 3 1

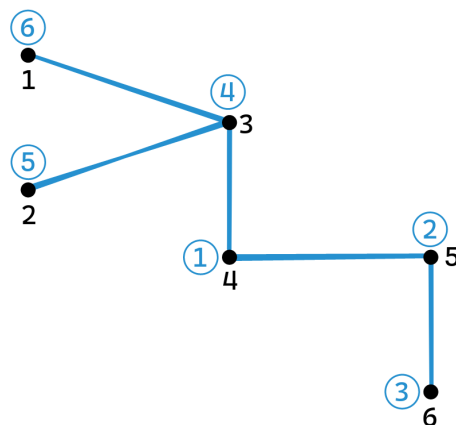
Vhod

6
1 2
2 3
1 4
4 5
4 6
10 60
10 40
40 50
40 30
70 30
70 10

Izhod

6 5 4 1 2 3

Pojasnilo k tretjemu testnemu primeru:



Modre številke predstavljajo oznake vozlišč, medtem ko črne številke predstavljajo indekse točk.