

2. Tuled (tuled)

1 sek / 4 sek

100 punkti

Bitlandi efektiivsusministeeriumi hoones on N koosolekuruumi (nummerdatud $1 \dots N$) ja M neid ühendavat koridori. Hommikul võivad tuled mõnedes ruumides põleda ja mõnedes mitte põleda. Sinu ülesanne on tööpäeva alguses kõik tuled põlema panna.

Sa võid ruume läbida mistahes järjekorras. Sa võid mõnes ruumis käia ka korduvalt. Iga kord mõnda ruumi sisenedes vajutad sa seal tulelüliti. Kui ruumis tuled juba põlesid, kustuvad need selle peale ära; kui need veel ei põlenud, siis süttivad.

Hoone sissepääs on ruumis 1, seega alustad ka sina sellesse ruumi sisenemisest (ja seal tulelüliti vajutamisest). Lõpetada võid sa aga mistahes ruumis.

Kuna tööpäeva algus on lähenemas, pead sa kõigis ruumides tuled sisse lülitama. Sa ei tohi selleks kulutada rohkem kui $5 \cdot 10^5$ sammu.

Sisend. Esimesel real on täisarvud N ja M ($2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq M \leq 10^5$), vastavalt ruumide ja koridoride arvud hoones.

Teisel real on N täisarvu, mille väärtused on 0 või 1. Kui i -s arv on 1, tähendab see, et ruumis i tuled juba põlevad; vastasel juhul need ei põle. On teada, et vähemalt ühes ruumis tuled veel ei põle.

Järgmisel M real on igalühel täisarvud U_i ja V_i ($1 \leq U_i < V_i \leq N$), mis tähendavad, et ruumide U_i ja V_i vahel on koridor. On teada, et iga koridor ühendab kaht erinevat ruumi ja mistahes kahe ruumi vahel on ülimalt üks koridor. Lisaks on teada, et igast ruumist pääseb koridore mööda igasse teise ruumi.

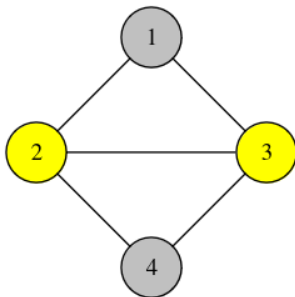
Väljund. Esimesele reale väljastada täisarv K , sammude arv leitud jadas. See ei pea olema vähim võimalik, aga ei tohi olla suurem kui $5 \cdot 10^5$ (ruumi 1 kaudu hoonesse sisenemine kaasa arvatud).

Teisele reale väljstada K täisarvu, ruumide numbrid nende läbimise järjekorras nii, et lõpuks kõigis ruumides tuled põlevad.

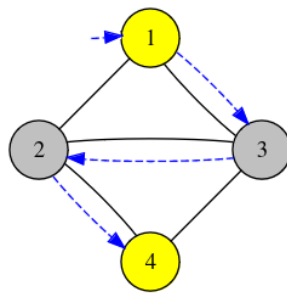
Kui võimalike vastuseid on mitu, väljastada ükskõik milline neist.

Näide.	Sisend	Väljund
	4 5	6
	0 1 1 0	1 3 2 4 3 2
	1 2	
	2 3	
	1 3	
	2 4	
	3 4	

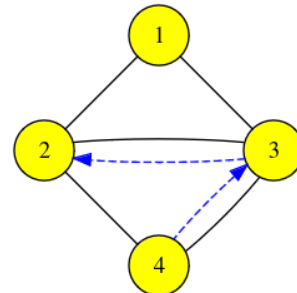
Tulede esialgne olek:



Tulede olek nelja esimese sammu järel:



Tulede olek kahe viimase sammu järel:



Hindamine. Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse. Iga grupi eest saavad punkte ainult need lahendused, mis läbivad **kõik** sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisatingimused:

1. (0 punkti) Ülesande tekstis olevad näited.
2. (14 punkti) $N \leq 100$.
3. (16 punkti) On täpselt üks ruum, kus tuled ei põle.
4. (24 punkti) Ruumid on ühendatud järjest: ruum 1 ja ruum 2, ruum 2 ja ruum 3, ..., ruum $N - 1$ ja ruum N .
5. (17 punkti) Iga ruum (peale ruumi 1 enda) on ühendatud ainult ruumiga 1.
6. (29 punkti) Lisapiirangud puuduvad.

Selles ülesandes on lahendustel lubatud tavapärase 256 MB asemel kasutada kuni 1 GB mälu.

Märkus. Pythoni lahendustes võib olla vaja suurendada lubatud rekursiooni sügavust. Selleks tuleb programmi algusse lisada järgmised käsud:

```
import sys
sys.setrecursionlimit(100050)
```