

1. Hiirelõks (hiir)

5 sek 100 punkti

Elevendipoeg Dumbol on labürint, milles on N tuba (nummerdatud $1 \dots N$) ja $N - 1$ neid ühendavat koridori, mida mööda on võimalik pääseda igast toast igasse teise. Kahjuks on labürintis hiir. Dumbo kardab hiiri ja pani tuppä T üles hiirelõksu. Hiir muidugi püüab lõksu vältida ja nüüd on Dumbol vaja tema sinna ajamiseks strateegiat.

Hiir jookseb pidevalt ringi ja jääb mingisse tuppä paigale ainult siis, kui tal pole võimalik kuhugi liikuda. Kui hiir mõnest koridorist läbi jookseb, jäävad temast maha jalajäljed ja väljaheidet. Sellisesse musta koridori hiir enam tagasi ei lähe. Dumbo omakorda võib kas mõne musta koridori ära puhastada või mõne koridori kividega kinni müürida. Dumbo eesmärk on hiir nende operatsioonide abil võimalikult kiiresti lõksu ajada.

Me võime kogu protsessi vaadelda kahe mängijaga mänguna, kus hiir püüab maksimeerida sammude arvu, mis Dumbol tema lõksu ajamiseks kulub ja Dumbo omakorda püüab mängu lõpetada võimalikult vähese arvu sammudega.

Dumbo võib igal oma käigul otsustada kas mõne musta koridori ära puhastada, mõne koridori kividega kinni müürida või mitte midagi teha. Kinni võib müürida nii puhtaid kui musti koridore ja kord kinni müüritud koridori enam lahti ei tehta. Dumbo sammudena loendame ainult neid käike, kui Dumbo midagi teeb.

Hiir valib igal oma käigul ühe puhta kinnimüürimata koridori ja liigub selle kaudu naabertuppä. Kui hiir on toas, millest ühtki sellist koridori välja ei lähe, ei tee ta midagi.

Alguses on kõik koridorid puhtad ja hiir toas number M . Esimese käigu teeb Dumbo. Milline on minimaalne sammude (koridoride puhastamiste ja kinnimüürimiste) arv, millega Dumbo saab hiire lõksu ajada, kui nii Dumbo kui hiir tegutsevad optimaalse plaani järgi?

Sisend. Sisendi esimesel real on tubade arv N , lõksuga toa number T ja hiire lähtetoa number M ($1 \leq N \leq 10^6$, $1 \leq T \leq N$, $1 \leq M \leq N$). Järgmisel $N - 1$ real on igaühel kaks täisarvu A_i ja B_i ($1 \leq A_i \leq N$, $1 \leq B_i \leq N$), mis tähendavad, et tubade A_i ja B_i vahel on koridor. Pane tähele, et sisendi maht on päris suur.

Väljund. Ainsale reale väljastada Dumbol hiire lõksu ajamiseks kuluvate sammude arv.

Näide.	Sisend	Väljund
	10 1 4	4
	1 2	
	2 3	
	2 4	
	3 9	
	3 5	
	4 7	
	4 6	
	6 8	
	7 10	

Üks võimalik stsenaarium on järgmine:

- Dumbo müürib kinni tubade 4 ja 7 vahelise koridori.
- Hiir läheb tuppä 6; tubade 4 ja 6 vaheline koridor on nüüd must.
- Dumbo müürib kinni tubade 6 ja 8 vahelise koridori.
- Hiirel pole kuhugi minna.
- Dumbo puhastab tubade 4 ja 6 vahelise koridori.

- Hiir läheb tuppa 4; tubade 4 ja 6 vaheline koridor on nüüd must.
- Dumbo müürib kinni tubade 2 ja 3 vahelise koridori.
- Hiir läheb tuppa 2; tubade 2 ja 4 vaheline koridor on nüüd must.
- Dumbo ei tee midagi.
- Hiirel pole minna kuhugi mujale kui tuppa 1, kus ta satub lõksu.

Dumbol kulus kokku 4 sammu.

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. (22 punkti) $N \leq 10$.
2. (31 punkti) On teada, et tubade M ja T vahel on koridor.
3. (24 punkti) $N \leq 1000$.
4. (23 punkti) Lisapiirangud puuduvad.