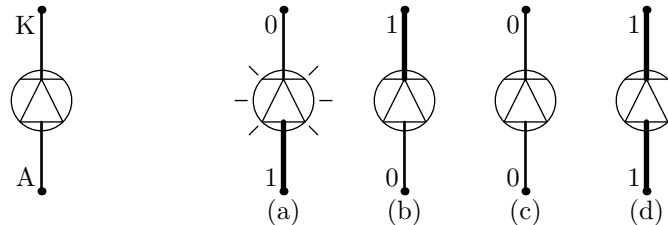


3. LED-skeem (1ed)

3 sek / 6 sek

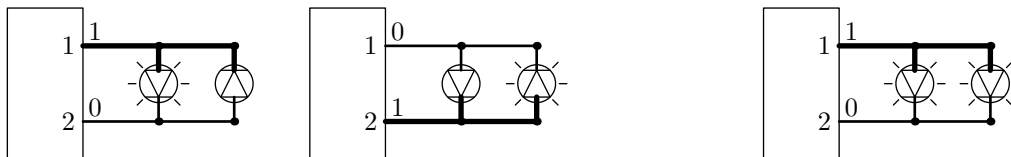
40 punkti

Valgusdiod (ingl *light-emitting diode*, LED) on elektroonikakomponent, mille kaht kontakti nimetatakse anoodiks ja katoodiks (alloleval joonisel vasakul vastavalt A ja K). Kui valgusdiodi anoodile rakendada kõrgem pinge kui katoodile (joonisel (a)), süttib diod põlema. Kui katoodil on kõrgem pinge kui anoodil (joonisel (b)), siis diod ei sütti, aga ei lähe ka rikki. Samuti ei sütti diod siis, kui selle anoodile ja katoodile rakendada võrdsed pinged (joonisel (c) ja (d)).



Jukul on hulk valgusdiodide ja kontrolleri nende juhtimiseks. Kontrolleriil on N väljundit, mis on nummerdatud $1 \dots N$. Kontrolleri igale väljundile saab programmiga rakendada kas kõrgema või madalama pinge (joonistel vastavalt 1 ja 0) ja niimoodi juhtida kontrolleri külge ühendatud valgusdiodide süttimist.

Juku tahab oma kontrolleri külge ühendada palju diode nii, et iga diodi oleks võimalik teistest eraldi sisse lülitada (s.t tekitada olukord, kus põleb ainult see diod). Näiteks alloleval joonisel vasakul kujutatud skeemis on võimalik kumbagi diodi eraldi sisse lülitada, aga paremal kujutatud skeemis süttivad mõlemad diodid alati korraga.

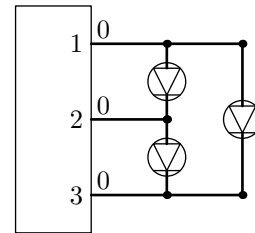


Kirjutada programm, mis saab Juku koostatud skeemi kirjelduse ja leiab, milliseid diode on võimalik selle skeemiga teistest eraldi sisse lülitada.

Sisend. Sisendi esimesel real on kontrolleri väljundite arv N ($2 \leq N \leq 250$) ja diodide arv M ($1 \leq M \leq 25\,000$). Järgmisel M real on igal real kaks tühikuga eraldatud täisarvu A_i ja B_i ($1 \leq A_i, B_i \leq N$, $A_i \neq B_i$), mis näitavad, et i . diodi anood on ühendatud kontrolleri väljundisse A_i ja katood väljundisse B_i .

Väljund. Väljastada üks rida iga diodi kohta. Kui kontrolleri väljundid on võimalik pingestada nii, et põlema süttib ainult i . diod, väljasta i . reale 'JAH', vastasel juhul aga 'EI'.

Näide.	Sisend	Väljund
	3 3	JAH
	1 2	JAH
	2 3	EI
	1 3	



Selles näites saame süüdata ainult esimese diodi, rakendades kontrolleri väljunditele 1 ja 3 kõrgema ning väljundile 2 madalama pinget. Siis on esimese diodi anoodil selle katoodist kõrgem pinget ja see süttib. Teise diodi anoodil on katoodist madalam pinget ning kolmanda diodi anoodil ja katoodil on võrdsed pinged, seega need kumbki ei sütti.

Analoogiliselt saame süüdata ainult teise diodi, rakendades kontrolleri väljunditele 1 ja 3 madalama ning väljundile 2 kõrgema pinget.

Kolmanda diodi süütamiseks peame rakendama kontrolleri väljundile 1 kõrgema ja väljundile 3 madalama pinget. See aga tähendab, et kui rakendame kontrolleri väljundile 2 madalama pinget, süttib lisaks ka esimene diod, ja kui rakendame väljundile 2 kõrgema pinget, süttib lisaks ka teine diod. Seega polegi selle skeemiga võimalik kolmandat diodi teistest eraldi süüdata.

Näide.	Sisend	Väljund
	3 4	JAH
	1 2	JAH
	2 1	JAH
	2 3	JAH
	3 2	

Hindamine. Testides koguväärtusega 10 punkti on $N \leq 3$ ja $M \leq 6$. Järgmistes testides koguväärtusega 10 punkti on $N \leq 10$ ja $M \leq 30$. Järgmistes testides koguväärtusega 16 punkti on $M \leq 1000$. Ülejäänud testides (koguväärtusega 4 punkti) lisatingimusi ei ole.