

Egy kincsesláda elektronikus zárszerkezetét nyolc darab kis kapcsoló vezérli. Minden kapcsoló kétféle állásban lehet, felfelé vagy lefelé kapcsolva. A zár akkor nyílik ki, ha minden kapcsoló felfelé áll. Bármelyik kapcsolót átkapcsolhatjuk egyik állásából a másikba. Egy automatika azonban érzékeli, hogy melyik kapcsoló állásán változtattunk, és azonnal három másik kapcsolót is átkapcsol az aktuális állásából az ellenkező állásba. (Az automatika által átkapcsolt kapcsolók továbbiakat már nem fordítanak át.) Az alábbi táblázatban találhatjuk, hogy melyik kapcsoló állásának megváltoztatásakor melyik három kapcsoló állása változik meg (az egyszerűség kedvéért megszámoztuk a kapcsolókat).

Átkapcsolt kapcsoló sorszáma	1	2	3	4	5	6	7	8
Vele együtt megváltozó kapcsolók sorszáma	2, 5, 7	1, 3, 8	5, 6, 7	1, 6, 8	2, 3, 6	2, 5, 8	1, 3, 4	1, 4, 7

a) Kezdetben minden kapcsoló lefelé áll, kivéve a 6-ost és a 7-est. Ebből a helyzetből indulva két kapcsoló átkapcsolásával ki tudjuk nyitni a ládát. Melyik két kapcsolót kell használnunk?

b) Kezdetben minden kapcsoló lefelé áll, kivéve a 7-est. Ebből az állásból indulva kinyitható-e a láda a kapcsolók segítségével?