

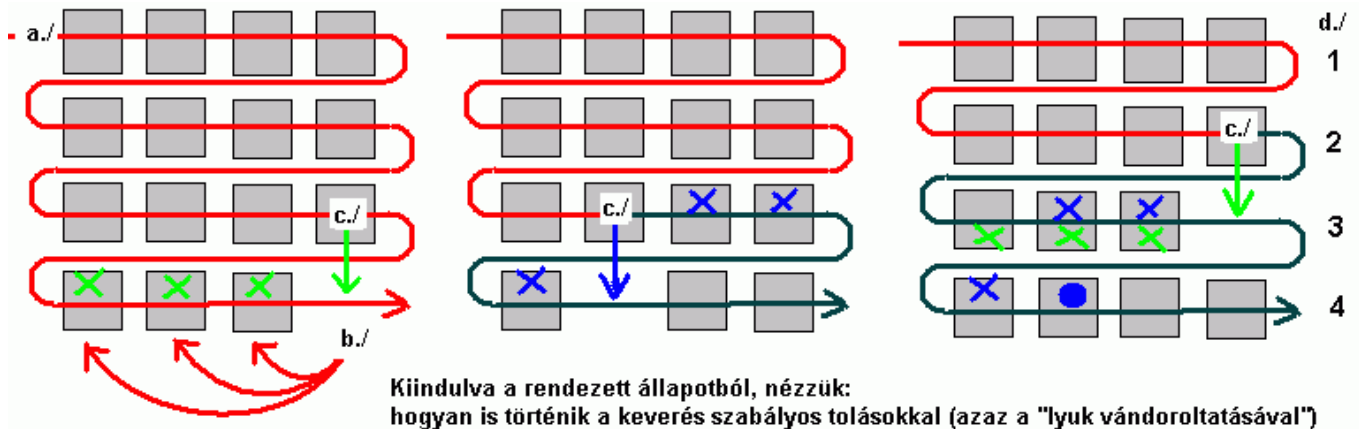
Tán nincs is, aki nem ismerné, nem próbálta volna

Samuel Loyd: Boss-puzzle játéka (15-ös játék, vagy tologatós)

Rekvizitum nélkül is megbeszélhetjük, sztorizhatunk, gondolkodtathatunk, kételkedtethetünk...

A story szerint: az volt a reklámja, hogy 100 \$-t kap aki megoldja a bemutatáskor (összekeverve) szétosztott tologatóst. (A preparált mintajátékok persze megoldhatatlanok voltak, mert az a díj akkor nagyon sokat ért.)
Megjegyzendő: S. Loyd nagyon sok sakk-feladvány és rejtvény atyja, ill. kitalálója, de a leghíresebbé vált 15-ös tologatós valódi feltalálója nem ő volt... (***)

Bizonyítsuk be, ha kivesszük pl. a 14 és 15 elemet és felcserélve visszarakjuk, akkor tologatással nem cserélhetők vissza, a feladvány így nem megoldható. (Egyszermind vegyük észre, hogy a zárt, erőszak nélkül szét nem szedhető kivitelnek funkciója volt. Ezért nem korrekt egy üres tepsibe rendezetlenül belerakott lapocskákkal modellezni a játékot. Rendezetten kell belerakni és tologatással összekeverni.)



a./ A kigyózó piros nyíl irányában "sorbarendezettség" van, azaz: nincsen olyan szám, ami előtt nagyobb szám állna.

b./ Az alsó sorban (és ugyanígy: bármelyik soron belül) áthelyezve a lyukat, a sorbarendezettség nem változik meg.

c./ A függőleges irányú "lyukvándorlás": lépéenként 3-3 db "rendetlenséget" eredményez.

azaz: lásd X-el jelölve az áthelyezettnél nagyobb elemeket.

d./ Észrevehető: ha a szabályos tologatásokkal elérhető rendezetlenségek számosságához hozzáadjuk a lyuk tartózkodási sorának felülről lefelé sorszámozott értékét, akkor mindig páros számot kapunk.

Ha a lyuk a negyedik sorban van, akkor páratlan számosságú rendezetlenség nem oldható meg szabályos tologatással

Beszélgessünk a találmányokról, szabadalmakról, híres magyar feltalálókról...

Legyen házi feladat a Hálón böngészni:

Pl.: Magyar Nobel-díjasok után ... és persze, nyomozzák azt is le, ki volt a „mi Rubik kockánk” elődjének tekintett 15-ös játék valódi feltalálója. (***) http://en.wikipedia.org/wiki/15_puzzle

A legegyszerűbben elkészíthető „lyukvezetős tologatós”-hoz csupán 5 db gyufásdobozt kell találnunk, amik egy kartonlapból hajtogatott tepsiben tologathatók.

1. Feladvány

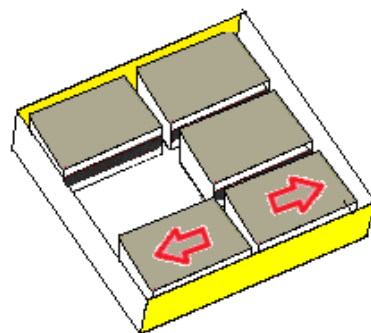
Tologatással felcserélni a két nyilacsksát. Mutassanak egymással szembe (a tábla ugyanazon oldalán).

Felvezetni a „kígyóvonal-módszer” legegyszerűbb változatát: csak két jelzett elem van, a jelöletlen többi felcserélhető.

Két elem sorrendjének felcserélésével kell kialakítani a megoldáshoz vezető kígyózó sort:

előbb, a megértésig, változatlan sorrendben mozgatjuk előre a képzeletbeli kígyót elemenként a fejtől a farkáig...

majd a kígyóvonalat felbontva, a két elem sorrendjét felcseréljük.



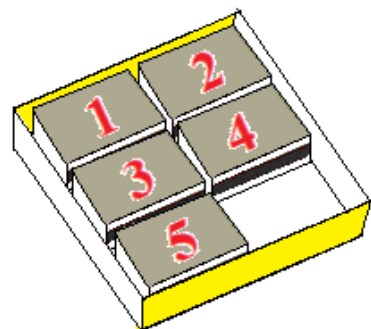
2. Feladvány

Számokat sorba-rendező feladvány. Biztosan van megoldás???

Ha két játékos a célállapotból kiinduló szabályos tologatással kever egymásnak, akkor az visszafelé is végrehajtható.

Képzeld el (jelöld ki) a „kígyóvonalat” pl. a keret mentén haladva a végállapot sorrendje: **5,3,1,2,4...**,

majd az összekevert állapotot ebbe a sorrendbe rendezett kígyó továbbléptetésével minden elem a helyére kerül.



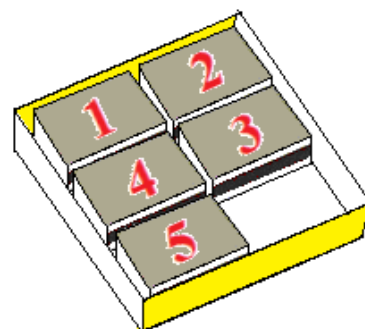
3./a Feladvány

Végállapotban cseréljük fel a 3 és a 4 elemet, majd keverjük össze szabályos tologatásokkal...

Aki sorba tudta rendezni az eredeti célállapotba, az biztosan csalt közben..., mert ez lehetetlen.

☹

3./b Feladvány (bizonyítás)



3./b Két oldalszomszédos elem (kiveszem/visszateszem, azaz szabálytalan) felcserélése után soha nincs megoldás.

A végállapot kígyósorában 0 db hiba van és a lyuk a 3. sorban van. A két szám összege 3 (Páratlan szám!) A végállapotból a 4-et lehúzza, a kígyósorban **1 db** hiba lesz (mert az 5 utánra kerül a 4) és lyuk a **2.** sorba kerül.

(A két szám összege most is páratlan, ami a második sorban álló 3 ide-oda húzogatásával sem változik.) További egyenkénti húzásokkal belátható, hogy a hibaszámhoz hozzá adva a lyuk (felülről lefelé számolt) sorának a számát mindig páratlan számot kapunk, azaz szabályos tologatásokkal soha nem lehet ennek a két számnak az összege páros.

Márpedig pl. az 1 és a 3 felcserélésével $2+1=$ **3 db** kígyósor-hiba lesz (2 db, mert 3 után a 2 és az 1, meg 1 db 2 után az 1)

a lyuk pedig a felülről számolt **3.** sorba kerül. Ámha, az összegük 6, ami páros, akkor ez az állapot szabályos keveréssel nem alakítható ki. Ha pedig nem lehetséges ilyen keverési eredmény, akkor azt visszacsinálni sem lehetséges.