

a Rubik-kocka általános megoldása (forrás: Spiegel 1981./4.)

A mintaként tekintett kocka teteje fehér, alja citromsárga, szemben kék, majd jobbra körbejárva: narancs, zöld és piros (ez után jön ugye újra a kék). Bármilyen módon összekevert kocka lapközepei egymáshoz képest nem változtatják helyzetüket, tehát azokból meggyőződhetünk arról, hogy az éppen kezünkben lévő összekevert kocka színezése megegyezik-e a mintaként választottal.

A sémákon elhelyezett nyilak jelölései értelemszerűen: az adott réteg elfordítását, illetve a frontlap elfordítását jelzik. Minden esetben egy pozícióval (90 fokkal) kell forgatni. Nagyon fontos, hogy az egy sémablokkban mutatott forgatásokat a kocka változatlan helyzetében végezzük el.

A megoldást kezdjük azzal, hogy a fehér középső darab legyen felül és felénk mutasson a kék középső oldal.

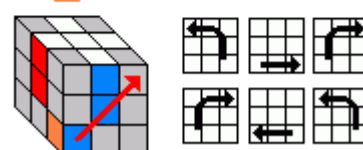
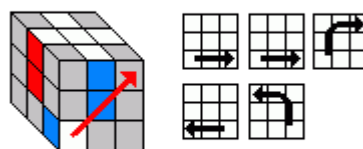
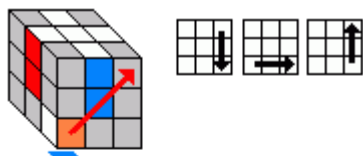
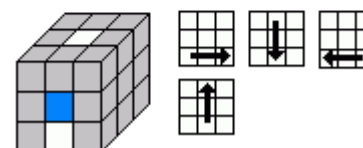
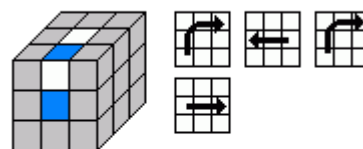
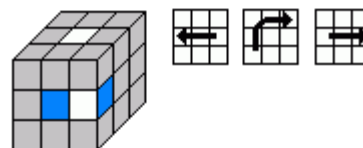
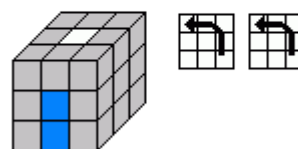
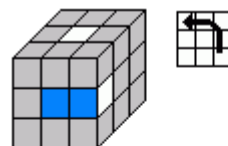
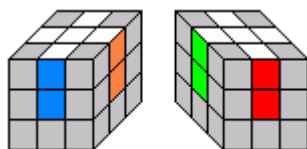
I. A felső (fehér) sík kirakása.

1. Kezdjük a szélekkel:

A fehér/kék oldalelem öt féle képpen helyezkedhet el (,illetve az öt helyzet valamelyikébe forgatható anélkül, hogy a kocka a felül fehér, a fronton kék helyzetén változtatnunk kellene).

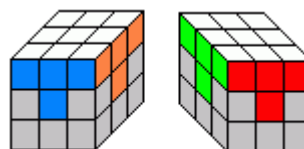
Az adott helyzetet mutató állapot melletti forgatásokat végrehajtva, a fehér/kék oldalelem már a helyére is került.

Ennek mintájára lehetséges a fehér/narancs, a fehér/zöld és a fehér/piros oldalelemek helyreállításával elérni, hogy a felső oldalon kialakul egy fehér kereszt, amely oldalainak színe megegyezik a kockaoldalak középső elemeinek színével.



2. Következnek a felső sarkok:

A forgatási mintaként választott fehér/kék/narancs sarok, három féle lehetséges elhelyezkedéséből, három féle forgatás-sorozat eredményeként kerülhet a helyére. Ugyanerre a mintára rakhatók helyre a felső fehér oldal többi sarkai is.



II. A középső réteg kirakása.

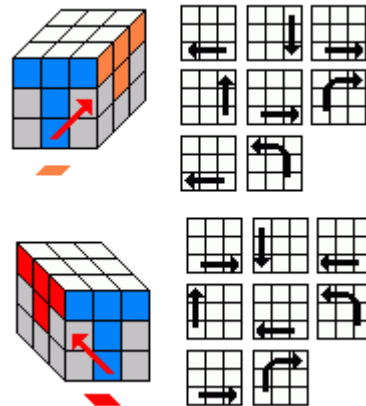
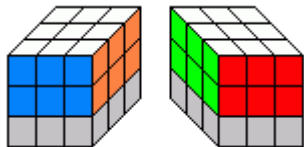
A középső réteg kék/narancs, kék/piros, zöld/narancs, zöld/piros elemeit, alulról felfelé forgathatjuk a helyükre. A kockát úgy tartjuk, hogy a fehér felül legyen. Mindegy, hogy elsőként melyik elemet választjuk, a mi példánkon ez a kék.

Az alsó réteget úgy forgassuk el, hogy a szélső kockák egyike (a kék/narancs, vagy a kék/piros) előre kerüljön és frontoldalon a kék színt lássuk.

Ha netán mindkét darabon a kék mutatna lefelé, akkor a műveletet újra kell kezdeni egy másik kockaoldallal, amelyen a narancs, vagy a piros a középdarab.

Ha véletlenül az össze keresett széldarab a középső rétegben volna, de rossz helyen, vagy megfordítva, akkor is az ábrán mutatottak szerint először az egyiket fordítjuk lefelé, hogy utána helyesen besorolhassuk.

Az eredmény: a felső két réteg kialakult.

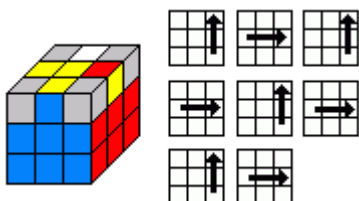
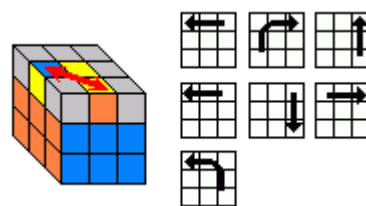


III. Az utolsó réteg kirakása.

(A jobb áttekintés céljából, inentől a feje tetejére állítjuk a kockát, azaz a fehér oldal lesz alul.)

1. Kezdjük itt is a szélekkel:

A sárga/kék, a sárga/narancs, a sárga/zöld, vagy a sárga/piros egyikét a vele színben egyező oldalra fordítjuk. (Ekkor még a sárga oldalt is lehet.) Ha a többi széldarab ezek után még nem lenne a helyén, akkor 7 forgatással fel lehet őket cserélni a frontoldali bal saroknál.



Amikor már mindegyik széldarab a helyére került, előfordulhat, hogy a sárga még oldalt van. Ezt, önmaga körül kell elforgatnunk (lásd a mutatott nyolc húzást), miközben a kockát úgy tartjuk, hogy az éppen elfordítandó széldarab jobbra fenn legyen.

Ezzel alaposan összekeveredni látszik a kockánk, de most csak a felső rétegre figyelünk. A következő elfordítandó darabot a felső réteg jobbra fordításával irányítsuk a kiinduló helyre. (Ehhez, ne a kockát forgassuk!)

Ha most megismételjük az előző nyolc húzást, minden visszaáll, és kialakul a sárga kereszt úgy, hogy már az oldalai is színhelyesek lesznek.

2. Végül a sarkok.

(Ha netán a sarkok helyükön vannak, csak elforgatást igényelnek, akkor a következő 22 forgatás elmarad.)

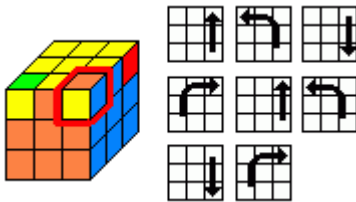
Ha a sárga kereszt kialakulása után mind a négy sarok rossz helyen van, akkor 22 forgatás következik.

Ha még ez után sincs egy sem a helyén, akkor ismételjük meg a 22 forgatást, ügyelve arra, hogy közben az előbbi forgatás frontoldala maradjon elől.

Ezzel egy sarok a helyére került.

Most tartsuk úgy a kockát, hogy ez a helyen lévő sarok jobb oldalt hátra kerüljön és ismét a 22 forgatás, vagy a kétszer 22 forgatás következzen, melyek után az összes sarok a helyére kerül.

Utolsó feladat a sarkok színre fordítása.



Ennek a nyolc forgatásnak a kezdetén úgy kell tartani a kockát, hogy a beforgatandó sarokdarab jobbra fent, elől legyen. Ha ezzel még mindig nem fordult a kellő helyzetbe a sarok, akkor a nyolcas forgatást (változatlan kockatartásban) meg kell ismételni.

Nagyon fontos, hogy a következő sarokelem kiinduló helyzetbe hozása csak a felső réteg elforgatásával történjen (most se a teljes kockát forgassuk el.)

Megint a nyolcas forgatás, esetleg újra a nyolcas következik és már észre is vehetjük, hogy készen vagyunk. Amikor ugyanis már mind a négy sarok a sárga színét mutatja felfelé, akkor utolsó lépésként, csak a felső szint helyreforgatása marad.

Ugyanez az algoritmus (talán legutóbb, bár picit nehezebben követhető) 2014. 05. 01-i Magyar Nemzet-ben:

Hogyan rakjuk ki a Rubik-kockát?

A rétegek

- Felső
- Középső
- Alsó

Fontos tudni, mielőtt elkezdéd:

- A középső kocka színe határozza meg az oldal színét.
- A kirakás közben egy pozícióban tartsd a kockát.
- A felülő oldal legyen mindig felfelé.
- Az i-betű azt jelenti, hogy invert (ellenkező) irányba tedd meg a lépést.
- Egy fordítás 90 fokos mozdulatot jelent.

A lépések elnevezése

Szemben (Sz)	Bal (B)	Jobb (J)	Fent (F)	Lent (L)
Szemben inverz (Sz')	Bal inverz (B')	Jobb inverz (J')	Fent inverz (F')	Lent inverz (L')

1 Első lépés: a kereszt

A Keresd meg a narancs középső oldalt, legyen ez a felső réteg.

B Rakd ki a keresztet úgy, hogy az élkockák színe mindenhol egyezzenek a középkockák színével.

Nehézség Ha az élkockák színe felcserélődött, kövesd ezt az algoritmust: Sz; F; B; F.

2 Második lépés: a sarkok

A Keresd a narancs sarokkockákat, és forgasd őket a helyükre.

B Használd ezt az algoritmust: J; L; J; L. Ismételd addig, amíg a narancs kocka a felső rétegen jó helyre nem kerül.

C Használd ezt az algoritmust a másik három sarknál is.

3 Harmadik lépés: a középső réteg

A Fordítsd át a kockát, narancs oldalával felfelé. Forgasd a felső rétegen az élkockákat úgy, hogy megegyezzen a színük a középkockák színével.

B Attól függően, hogy milyen irányba szeretnéd mozdítani a felső rétegen a színeket, használd a bal vagy a jobb irányú algoritmust.

Bal: F; B; F; B; F; B; F; Sz; Sz; Sz.
Jobb: F; J; F; J; F; J; F; Sz; Sz; Sz.

Ismételd, amíg a középső réteg össze nem áll!

Nehézség Ha az élkockák épp fordítva állnak, használd a bal vagy a jobb irányú algoritmust. Ezzel felviszed a kockát a felső rétegre. Onnan a B pontban leírt módon tudod a helyére tekerni.

4 Negyedik lépés: a felső kereszt

A Keresd egy L alakú mintát a felső rétegen, majd forgasd úgy, hogy a bal felső sarokba kerüljön.

B Forgasd el a felső réteget úgy, hogy az élkockák színe passzoljon a szomszédos oldalak színéhez.

C J; F; J; F; J; F; J; F; J; F. Ezután az élkockák együtt állnak majd a középkockákkal.

Ezután: Sz; J; F; J; F; Sz.

Ismételd, amíg össze nem áll a kereszt!

Nehézség Ha nincs meg az L alak a felső rétegen használd az A pontban megadott algoritmust az L forma eléréséhez. Ha a B pontban nem egyezik az élkockák színe az oldalakéval, akkor használd a C pontban írt algoritmust a helyre tételhez.

5 Ötödik lépés: a felső sarkok

A Tekerd a képen látható állásba a felső réteget.

B Vessd be ezt az algoritmust: F; J; F; B; F; J; F; B.

Ismételd, ha szükséges, amíg a sarokkockák a helyükre nem kerülnek. Egy vagy több szín ilyenkor összekeveredik.

C A jobb alsó színre kezdve: J; L; J; L.

Ismételd a többi sarknál is.

D Forgasd a felső és az alsó réteget a helyére.

Kész vagy!

Az alábbiakat 2004-ben írtam. Játék-témában az egyetlen olyan szösszenetem, ami alig 10 év alatt nagyjából elvesztette aktualitását. Köszönet érte Nagy Olivérnek! Kitartó lelkesedése és az első magyar kocka-oldal létrehozásába fektetett sok-sok munkájának eredményeként: ma már nemcsak komolyan szerveződnek a magyar kockások, de büszkék lehetünk nemzetközi eredményeikre is. Magam azonban, ennél is nagyobb értéknek tekintem a kockatörténet részleteinek összegyűjtését és közkinccsá tételét...

Kocka-story

John Major 1992-ben, az európai vezetők edinburghi konferenciáján, a Maastrichti Egyezmény összetettségét: Rubik Ernő bűvös kockájával szemléltette. Vajh', van-e olyan honfitársunk, akit nem fogna el némi büszkeség, ha egy filmben, hiradóban, akárhol hivatkozást talál a "kockánk"-ra? És vajon **van-e olyan kultúrnemzet, melynek rejtvénykedvelői annyira keveset tudnának a kockáról, mint mi magyarok?** Túloznék? Példaként: Hányan hallottunk a 2003. augusztusában Torontóban rendezett Rubik-kocka-kirakó világbajnokságról?

Azt, hogy **értékeinket sokszor csak akkor vesszük észre, ha azok a külhont megjárva, ott sikert arattak,** már kínos mosollyal (50 év tapasztalataiból) megszoktam.

Hányan olvastunk bármit is Kertész Imrétől, Nobel-díja előtt? A kockánál maradva: annak idején, 1977-78-ban tán, mintegy másfél évig döglött eladhatatlanul az első néhány ezer darab Rubik kocka a TRIÁL hazai játékboltjaiban. Úgy becsülöm, az első 100 vásárlója között lehettem, amikor -kb. egy havi fizetésemért- láttam el környezetemet ezzel zseniális újdonsággal.

Zokszó nélkül hozzászoknom ahhoz is, hogy a "befutott" értékeinket sem becsüljük meg, nincsen már újabb ötven évem.

Tudja valaki, hogy hol található az első Budapesten rendezett Rubik-kocka Világbajnokság magyar nyelvű WEB-oldala? Tud valaki mutatni magyar nyelvű leírást a Hálón a kocka megoldásról? Egyáltalán, kinek fontos még, hogy legyen ilyen? Évek óta bosszankodom Rubik Ernőn, hogy nincs szándéka/ráhatása arra, hogy a rubik.com-t magyarul is olvashassuk.

DE! Talán erős, (de az "érted haragszom" elkeseredett dühével nem is lenne alaptalan) Ernő szájába adni: **"Ezeknek? Minek? Úgysem érdekelné őket!"** Rubik Ernőnek még csak fel sem lenne róható ez, hiszen **sok segítséget nem kapott hazájától...** Csaknem három évig tartott, amíg gyártót talált és elkészült az első párezer darabos kockaszéria... és ha csak a magyar vásárlókon, csak a magyar kereskedőkön, csak a magyar hivatalokon múlt volna, akkor hírére sem hallotta volna a világ a bűvös kockának... (Amiből és utánérzeteiből jó néhány száz millió készült azóta -arról most ne is essék szó, hogy ebből hány volt a magyar gyártású-).

Persze, **most már, úgy általában, büszkék vagyunk rá.** DE! Hány magyar matematikatanár, hány magyar reál-érdeklődésű diák képes (akárcsak egy-két hibával is) megoldani? Mintegy tíz éve tartok bemutatókat logikai- és táblás játék újdonságokból. Nem emlékszem olyan vendégemre, aki -ha szóba jött- azt állította volna magáról, hogy megoldotta kockát. Miért is kéne? A világ e nélkül is szép, tele értékkel, számtalan csodával. DE! Vajon magunktól észrevevessük-e a csodákat, **felfigyelünk-e az értékekre?** Vagy csak kényelmesen kivárjuk és elfogadjuk, hogy a reklámvilág manipulátorai kiválasszák számunkra mit (kit) szeressünk, mi (ki) tetszen nekünk?

*A "cogitoys" játékok kifejlesztésekor felmerült, hogy mint "japán-, vagy kínai- származású, golyós játékgesztikumot" hozzuk forgalomba (Ismerve/alkalmazva néhány "piaci trükköt" biztos sikert hozott volna a Pikk-pakknak, Rotarynak, tologató Amőbának, Tőtikéknek.) **Méltánytalannak tartottam, mint ahogy azt is elutasítottam, hogy a beltartalmat többszörösen meghaladó költségű, super-csicsás csomagolás adja majd el őket a piacon.** Ezt a szemléletet, én, már nem is fogom "kinőni". Minden ellenkező tapasztalatom ellenére, megváltoztathatatlanul hinnem KELL abban, hogy az értékek felismerhetők, manipulációk nélkül is.*