

Rubik Küp Çözümü

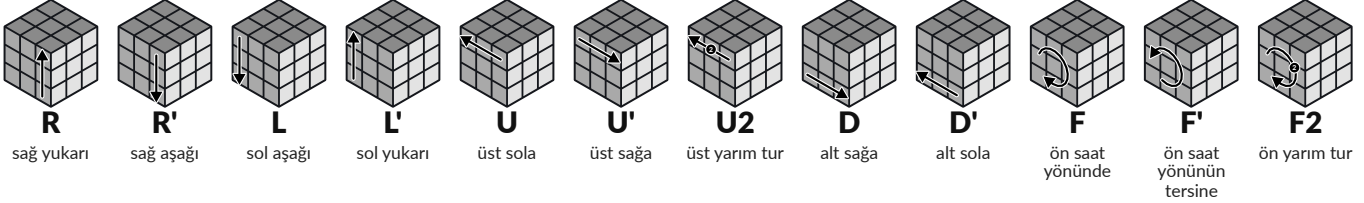
Başlangıç yöntemi adım adım: 7 adım, bütün durumlar, resimli

Küp Çöz

kupcoz.tr

Küpü katman katman çözersin: önce beyaz katman (1. ve 2. adım), sonra orta katman (3. adım), en son sarı katman (4-7. adım). Her durumda solda küpün o anki görüntüsü, ortada harflerle hamleler, sağda aynı hamleler resim dizisi olarak var. **Ok**, sıradaki hamlede hangi yüzü hangi yöne çevireceğini gösterir. Siyah-beyaz baskı: Karelerdeki harfler rengi gösterir: B beyaz, S sarı, K kırmızı, T turuncu, M mavi, Y yeşil. Çizgili kareler o anda önemsiz.

Hamleler nasıl okunur? Küpü her zaman resimdeki gibi tut. Tek harf, o yüzü tam karşıdan bakıyormuş gibi saat yönünde çeyrek tur çevirmek demektir. Harfin yanındaki ' işareti (R') saat yönünün tersine, 2 (R2) yarım tur demektir. Notasyon harfleri uluslararasıdır: R sağ, L sol, U üst, D alt, F ön, B arka yüzdür.



1 Beyaz artı

BEYAZ ÜSTTE

Küpü beyaz merkez üstte olacak şekilde tut. Dört beyaz kenarı beyaz merkezin çevresine getir. Her kenarın ikinci rengi de yandaki merkezle aynı olmalı. Kenarları tek tek yerleştir ve sıradaki kenarın ait olduğu yan merkezi öne al. Resimler beyaz-yeşil kenarı gösteriyor.



Sonuç: beyaz artı, yan renk uyuyor



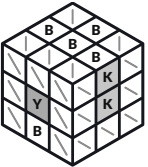
Durum 1: Kenar altta, beyaz aşağı bakıyor

Alt yüzü (D) çevirerek kenarı kendi yan merkezinin tam altına getir. Sonra bu yüzü iki kez çevir:

F2



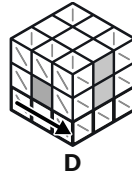
Sonuç



Durum 2: Kenar altta, beyaz öne bakıyor

Burada da kenarı önce kendi yan merkezinin altına getir, sonra:

D R F' R'



Sonuç



Durum 3: Kenar orta katmanda

İkinci renk kendi merkeziyle aynı yüzde. Kenar sağdaysa F', soldaysa F.

F'



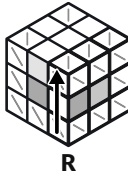
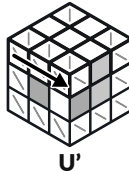
Sonuç



Durum 4: Orta katman, beyaz öne bakıyor

Kenar sağdaysa U' R U, soldaysa U L' U'.

U' R U



Sonuç



Durum 5: Kenar üstte ama yanlış

Ters duruyor ya da yanlış yerde: Bulunduğu yüzü iki kez çevir. Artık altta; Durum 1 ya da 2 ile devam et.

F2



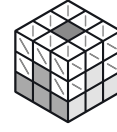
Sonuç

Kenar orta katmanda başka bir yerde mi? Bulunduğu yüzü kenar alta inene kadar çevir, alt katmanı (D) bir kez çevirerek kenarı oradan uzaklaştır ve yüzü eski hâline döndür. Sonra Durum 1 ya da 2 ile devam et.

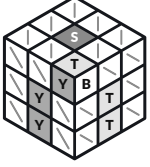
2 Beyaz köşeler

BEYAZ ALTTA

Küpü ters çevir: **beyaz artık altta** ve sonuna kadar altta kalıyor. Üstte beyaz içeren bir köşe bul ve U ile tam yerinin üstüne getir (diğer iki rengi, köşenin nereye ait olduğunu gösterir). Bu yeri sağ önde tut ve köşe yerine oturana kadar R U R' U' dizisini tekrarla.

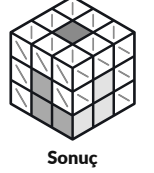
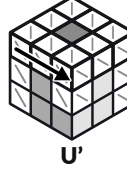


Sonuç: ilk katmanın tamamı



Durum 1: Beyaz sağa bakıyor
Diziyi 1 kez yap.

R U R' U'



Sonuç



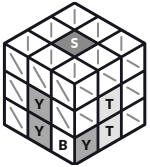
Durum 2: Beyaz öne bakıyor
Diziyi 5 kez tekrarla.

R U R' U'



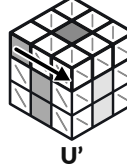
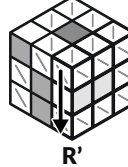
Durum 3: Beyaz yukarı bakıyor
Diziyi 3 kez tekrarla.

R U R' U'



Durum 4: Köşe altta ama yanlış
Dönük ya da yanlış yerde: Köşeyi sağ önde altta tut ve diziyi 1 kez yap. Artık üstte; Durum 1, 2 ya da 3 ile devam et.

R U R' U'



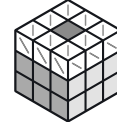
Sonuç

Tekrarlar arasında asla bütün küpü döndürme. Bir an her şey karışmış görünse de köşe yerine oturana kadar devam et.

3 Orta katman

SARI ÜSTTE

Üstte **sarı içermeyen** bir kenar bul. U ile çevirerek kenarın ön rengini ön merkezle eşleştir. Ters bir T şekli oluşur. Kenarın üst rengi sağ merkezle aynıysa kenar sağa, değilse sola gider.

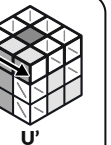
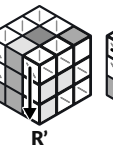
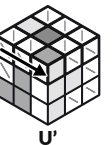
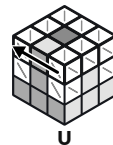


Sonuç: iki katman tamamı

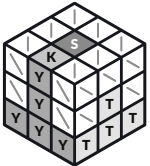


Durum 1: Kenar sağa gidecek
Önce yer aç, sonra kenarı yerleştir:

U R U' R' U' F' U F

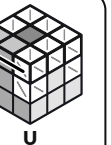
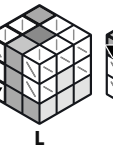
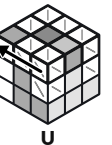
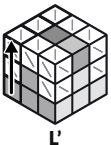
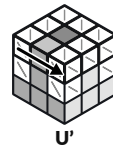


Sonuç



Durum 2: Kenar sola gidecek
Durum 1'in ayna görüntüsü:

U' L' U L U F U' F'



Sonuç



Durum 3: Kenar ortada ters oturuyor

Üstteki herhangi bir kenarı Durum 1 ile bu yere yerleştir. Ters kenar böylece yukarı çıkar, sonra onu normal şekilde yerleştirirsin.

4 Sarı artı

SARI ÜSTTE

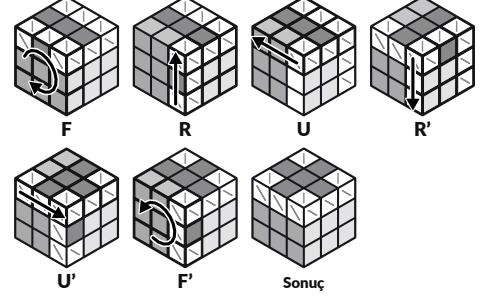
Yalnızca üstteki sarı kenarlara bak, köşeler önemli değil. Kenarların yan renkleri de bu adımda henüz önemli değil. Bir nokta, bir L, bir çizgi ya da artının kendisini görürsün.



Sonuç: üstte sarı artı

**Durum 1: Çizgi**

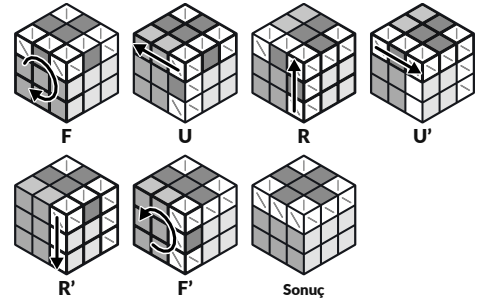
Çizgiyi yatay tut (soldan sağa):

F R U R' U' F'**Durum 2: L**

L'yi arkada ve solda tut: iki kolu saat 9 ve saat 12 yönünü gösterebilir.

F U R U' R' F'

Tek algoritma ezberlemek mi istiyorsun? Burada da F R U R' U' F' işe yarar. L önce çizgiye dönüşür, ikinci kez yapınca artı oluşur.

**Durum 3: Nokta**

F R U R' U' F' dizisini herhangi bir yönden bir kez yap. Ardından L ya da çizgi görürsün.

**Durum 4: Artı**

Tamam, 5. adımla devam et.

5 Sarı kenarlar

SARI ÜSTTE

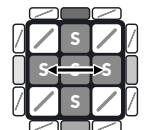
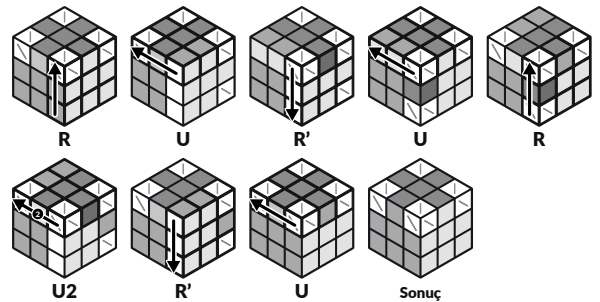
Şimdi sarı kenarlar yanlarda da merkezlerle eşleşmeli. Üst katmanı (U), olabildiğince çok kenar uyanı kadar çevir. En az ikisi her zaman uyar.



Sonuç: sarı artı her yanda uyuyor

**Durum 1: Uyan iki kenar yan yana**

Bunları arkada ve sağda tut. Dizi, öndeki ve soldaki kenarın yerini değiştirir. Sondaki U'yu unutma!

R U R' U R U2 R' U**Durum 2: Uyan iki kenar karşı karşıya**

Diziyi herhangi bir yönden bir kez yap. Sonra uyan iki kenar yan yana gelir: Durum 1.

**Durum 3: Dördü de uyuyor**

Tamam, 6. adımla devam et. Köşeler henüz yanlış olabilir.

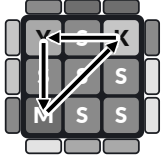
6 Sarı köşeleri yerleştir

SARI ÜSTTE

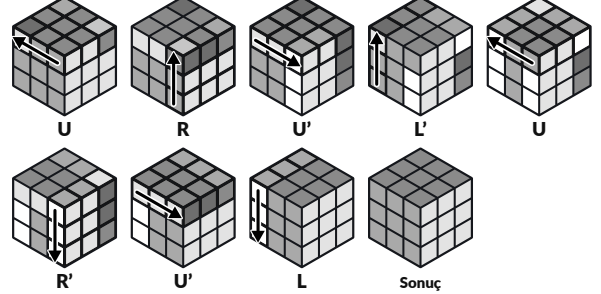
Bir köşenin üç rengi yanındaki üç merkezle aynıysa köşe doğru yerdedir. Sarının henüz yukarı bakması gerekmez. Örnek: sarı-kırmızı-yeşil köşe sarı, kırmızı ve yeşil merkezlerin arasına aittir.



Sonuç: bütün köşeler doğru yerde

**Durum 1: Bir köşe doğru yerde**

Onu sağ önde tut. Diğer üç köşe daire çizerek yer değiştirir (oklar). Hepsini doğru yere gelene kadar tekrarla.

U R U' L' U R' U' L**Durum 2: Hiçbir köşe doğru yerde değil**

Diziyi herhangi bir yönden bir kez yap. Ardından bir köşe doğru yerde olur: Durum 1.

**Durum 3: Dördü de doğru yerde**

Köşeler dönük olsa bile 7. adımla devam et.

7 Son köşeleri çevir

SARI ÜSTTE

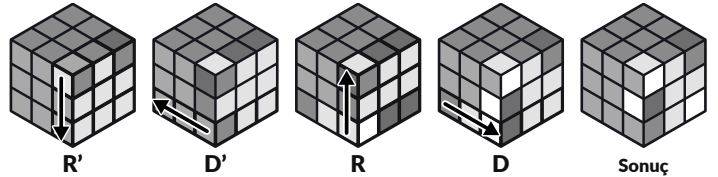
Dönük bir köşeyi sağ önde üstte tut ve o köşede sarı yukarı bakana kadar R' D' R D dizisini tekrarla. Sonra yalnızca üst katmanı (U) çevirerek sıradaki dönük köşeyi sağ öne getir ve devam et. Asla bütün küpü döndürme!



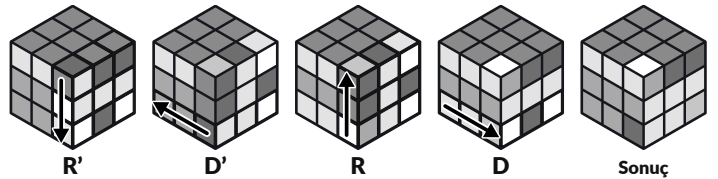
Sonuç: çözüldü!

**Durum 1: Sarı sağa bakıyor**

R' D' R D 2 kez. Resimler ilk turu gösteriyor.

R' D' R D**Durum 2: Sarı öne bakıyor**

R' D' R D 4 kez. Resimler ilk turu gösteriyor.

R' D' R D**Korkma!**

Arada alt taraf bozulmuş görünür. Bu normal: Son köşeden sonra her şey yeniden yerine oturur. En sonunda yanlar uyana kadar U'yu çevir.

? Takıldın mı?

- Küpünü [Rubik küp çözücü](#) ile tara: Kamera renkleri tanır, her hamleyi 3D küpte tek tek görürsün.
- Her algoritmanın animasyonu [resimli Rubik küp çözümü](#) sayfasında.
- Sonraki sayfada bütün adımlar kısaca bir kez daha var: özet kartı.



Telefonla tara: çözücü

Rubik Küp Çözümü: Özet Kartı

Başlangıç yöntemi 7 adımda, katman katman

Küp Çöz

kupcoz.tr



R sağ yüz
F ön yüz

L sol yüz
B arka yüz

U üst yüz
D alt yüz

Tek harf: o yüzü, tam karşısından bakıyormuş gibi **saat yönünde** çeyrek tur çevir. **R'** = saat yönünün tersine, **R2** = yarım tur. Çizgili kareler: önemsiz. Harfler rengi gösterir: B beyaz, S sarı, K kırmızı, T turuncu, M mavi, Y yeşil. Oklar: parçaların gideceği yer.

1 Beyaz artı

BEYAZ ÜSTTE



KENAR ALTTA, MERKEZİNİN ALTINDA:

F2

Beyaz kenarları yukarı getir. Her biri yanda da merkez rengine uymalı. Gerisini algoritmasız, deneyerek yaparsın.

2 Beyaz köşeler

BEYAZ ALTTA



DİZİ, 1, 3 YA DA 5 KEZ:

R U R' U'

Köşeyi üstte, sağ öndeki yerinin üstüne getir; köşe doğru oturana kadar diziyi tekrarla.

3 Orta katman

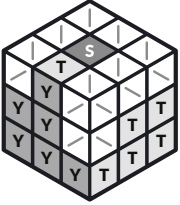
KENAR SAĞA:

U R U' R' U' F U F

KENAR SOLA:

U' L' U L U F U' F'

Sarı kenar: ön rengi ön merkezle aynı (ters T).



4 Sarı artı

SARI ÜSTTE



ÇİZGİYİ YATAY TUT:

F R U R' U' F'

L'Yİ ARKADA VE SOLDA TUT:

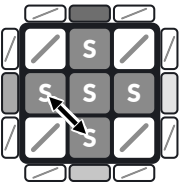
F R U R' U' F'

Yalnızca kenarlara bak. Nokta L'ye, L çizgiye, çizgi artıya dönüşür.

5 Sarı kenarlar

R U R' U R U2 R' U

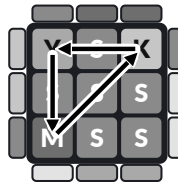
Üstü, iki kenar merkeziyle uyan kadar çevir. Bunları arkada ve sağda tut: öndeki ve soldaki yer değiştirir. Uyan ikisi karşı karşıyaysa bir kez yap, yeniden bak.



6 Köşeleri yerleştir

U R U' L' U R' U' L

Üç rengi merkezlerle zaten uyan köşeyi (sarı dönük olabilir) sağ öne al. Bütün köşeler doğru olana kadar tekrarla. Hiçbiri uymuyorsa bir kez yap.

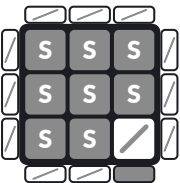


7 Köşeleri çevir

R' D' R D

Dönük köşe sağ önde: 2 ya da 4 kez, sarı üste gelene kadar. Sonra yalnızca U çevir, sıradaki köşe. Asla bütün küpü döndürme.

Arada alt taraf bozulmuş görünür. Bu normal: Son köşeden sonra her şey yerine oturur.



? Takıldın mı?

Küpünü kupcoz.tr **çözücü** ile tara. Kamera renkleri tanıyarak, her hamleyi 3D küpte tek tek görürsün.



çözücü

Merkez parçaları birbirine göre hiç yer değiştirmez. Her yüzün rengini merkez belirler.

Algoritma sırasında asla bütün küpü döndürme, özellikle 2. ve 7. adımda.

Sık Yapılan Hatalar ve 2-Look

Takıldığında ilk bakılacak yerler ve son katman için daha hızlı yol

Küp Çöz
kupcoz.tr

Sık yapılan hatalar

- Beyaz yüz tamam ama ilk katman yanlış.** Üst yüzün bütünüyle beyaz olması yetmez: Yanlardaki sıra da her yüzün merkez rengine uymalı. Uymayan köşeyi 2. adımdaki Durum 4 ile çıkar ve yeniden yerleştir.
- Dizinin ortasında bütün küp döndü.** Bütün küpü yalnızca adımlar arasında döndür. Dizinin ortasında tutuşu değiştirirsen sonuç bozulur. Baştan başlamak yerine son tamamlanan adıma dön.
- R ile R' karıştı.** Yönü her zaman çevrilen yüze doğrudan bakarak düşün. R sağ yüzü yukarı, R' aşağı çevirir.
- U2 bir çeyrek tur yapıldı.** 2, yarım tur, yani iki çeyrek tur demektir. Yönü önemli değil.
- Hiçbir durum uymuyor.** Küp bir kez söküldüyse ya da çıkartmalar yer değiştirdiyse çözülemez bir hâlde olabilir. Renkleri çözücüyeye girersen bunu fark eder ve söyler.

Kontrol listesi: her adımın sonunda

1	Beyaz artı	Beyaz üstte: beyaz artı var ve dört kenarın yan rengi yan merkezle aynı.	☐
2	Beyaz köşeler	Beyaz altta: alt yüz beyaz, yanlarda alt sıra merkezlerle aynı renk.	☐
3	Orta katman	Alttaki iki katman tamam, yalnızca sarı katman karışık.	☐
4	Sarı artı	Üstte sarı artı var. Köşeler ve yan renkler henüz önemsiz.	☐
5	Sarı kenarlar	Sarı artının dört kenarı yanlarda da merkezleriyle aynı renk.	☐
6	Sarı köşeleri yerleştir	Her köşe kendi üç merkezinin arasında, sarı dönük olabilir.	☐
7	Son köşeleri çevir	Her yüz tek renk. Gerekirse en sonda U ile üstü hizala.	☐

İleri seviye: 2-Look OLL ve PLL

4-7. adımların yerine geçer: sarı yüz için iki bakış, son katman için iki bakış. Küpü resimdeki gibi tut; PLL'den sonra gerekirse U çevir. Küçük f ya da r: iki katmanı birlikte çevir (Fw, Rw gibi).

OLL 1: SARI ARTI kenarları yönlendir



Çizgi
F R U R' U' F'



L şekli
F U R U' R' F'



Nokta
F R U R' U' F' f R
U R' U' f'

Çizgili kareler burada önemsiz, yalnızca kenarlar sayılır.

OLL 2: SARI YÜZ köşeleri yönlendir



Sune
R U R' U R U2 R'



Antisune
R U2 R' U' R U' R'



H
R U2 R' U' R U R'
U' R U' R'



Pi
R U2 R2 U' R2 U'
R2 U2 R



U (farlar)
R2 D' R U2 R' D R
U2 R



T
r U R' U' r' F R F'



L (papyon)
F' r U R' U' r' F R

Yan şeritler, köşelerdeki sarının nereye baktığını gösterir.

PLL 1: KÖŞELERİN YERİNİ DEĞİŞTİR



Aa (farlar)
x R' U R' D2 R U'
R' D2 R2 x'



Y (çapraz)
F R U' R' U' R U R'
F' R U R' U' R' F R
F'

Farlar = bir yanda aynı renkte iki kare. U ile farları arkaya al, sonra Aa. Far yoksa: Y.

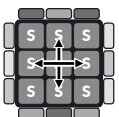
PLL 2: KENARLARIN YERİNİ DEĞİŞTİR



Ua
M2 U M U2 M' U
M2



Ub
M2 U' M U2 M' U'
M2



H
M2 U M2 U2 M2
U M2



Z
M' U M2 U M2 U'
M' U2 M2