

RUBİK'İN KÜPÜ NASIL ÇÖZÜLÜR

H. Kâmil ÖGE

Rubik'in Kübünün günümüzde yarattığına benzer bir salgın 19. yüzyılda Sam Loyd'un 15 li bilmecesi ile bir kere daha yaşanmıştı. Burada amaç 4x4 cm² lik bir çerçeve içinde 1 den 15'e kadar numaralanmış 15 tane birer cm² lik yüzeycikleri tek bir boş kare'den faydalanarak sıraya koymaktı

Rubik kübü ise en kaba tanımıyla bu problemin 3 boyutta tasarlanmış olanıdır. Her bir yüzeyi ayrı renkte olan 7x5.7cm³ hacmindeki bir kübcükler sistemidir. Her bir yüzey dış görünüşleri küb olan 9 kübcüğe ayrılmıştır. Bu kübcükler üzerinde yerleşmiş oldukları kübcükler düzleminde hareket edebilmektedirler. Bu bilmecede amaç, yüzeyler hareket ettirilerek karıştırılan renklerden kübün her bir yüzeyi tek renk haline gelecek şekilde kübcükleri hareket ettirip kübü başlangıç pozisyonuna getirebilmektir.

Küb her ne kadar Rubik kübü olarak anılıyorsa da bu büyüklük mekanizmayı 1920'de (Türklerin'in) keşfettiğini ve abanozdan yapılmış bir kübün kendine verildiğini ve yine aynı küb'le 1936 yılında Marsilya'da karşılaştığını bir Fransız diplomatı söylemektedir. (Hofstader, Rouplas R. Scientific American Mart 1981)

Kübün günümüzdeki mucidi Ernő Rubik'tir. Yüzeyler değişik yönlerle çevrilerek kübde 43, 242, 008, 274,489, 856000 değişik renk patronu elde edilebilmekte ve sistemsiz, çözülmesi hemen imkansız gibi görülmektedir.

Kübün çözüm yolları: Burada özellikle yolları sözcüğünü kullanmaktayım, çünkü gerçekten de bir çok değişik yolla çözülebilmektedir. Ben, kendimce en sistemli olanını anlatmaya çalışacağım. Küb hiç te görüldüğü kadar sadece olasılıklara kalmış bir alet değildir. Belirli hareketleri, belirli süreler içinde yaparsak küb eski halini alır. Çözüm için elimizde 2 ipucu var. Birincisi: Öyle hamleler bulalım ki, sürekli ileri gidelim, hamlelerin ortasında istediğimiz hareketi yapalım, sonra hamlemizi ileri doğru sürdürelim. Sonunda sadece bir küp, istediğimiz şekilde yer

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	Boş

Sam
Loyd'un
15'li
Bilmecesi

değiştirisin, diğerleri o hamleler serisine başladığımız yerde kalsınlar. İkincisinde ise bir kaç hamle yaparak, yerlerine konmuş küp gruplarını hareket sahasından çıkaralım, tek bir hamle ile amacımız olan kübü istediğimiz yere koyup, ilk yaptığımız (hareket sahasından çıkarmak için) hamleleri geriye alarak, kübü başladığımız şekle geri getirelim.

Bu düşüncelerin ışığı altında kübümüzü çözmeye başlayalım.

Çözümde dikkat edeceğimiz kurallar.

1) Hamleye başlarken hangi, yüzey ortası küb bize, hangisi yukarı bakıyorsa bütün hareketlerde o küb hep bize bakıyor olmalı.

Örneğin:

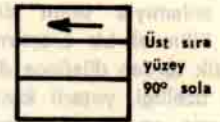


Bize bakan yüzey 90° ok yönüne

2) Her hareket 90° yapmalıdır.



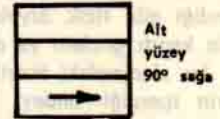
Bize bakan yüzey 90° ok yönüne



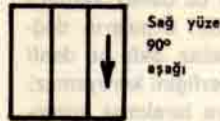
Üst sıra yüzey 90° sola



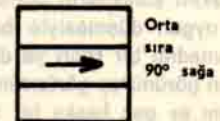
Sol yüzey 90° yukarı



Alt yüzey 90° sağa

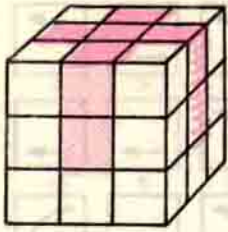


Sağ yüzey 90° aşağı

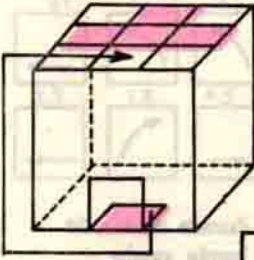


Orta sıra yüzey 90° sağa

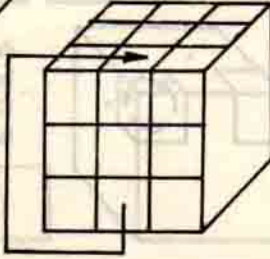
Birinci Basamak: Üst yüzde bir + artı) işareti yapalım. Bu artı işaretindeki ikililerin düşey yüzleri, düşey yüzlerdeki birillerle aynı renkte olsun.



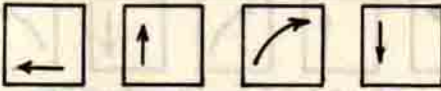
Bu iş için
2 olasılık var
ya üst birli
ile aynı
renk olan
yüzey
tabandadır
(üst yüzeye
paralel)



o zaman

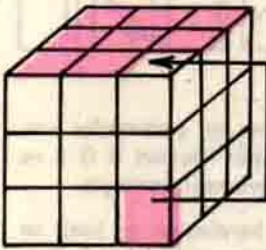


veya dişey yüzdedir
(üst yüzeye
arasında 90° lik
yüzey açısı var.)
o takdirde



Bu hamlelerle üst yüzde bir + işareti ya-
pılmış olur.

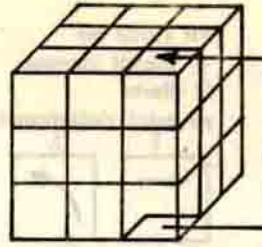
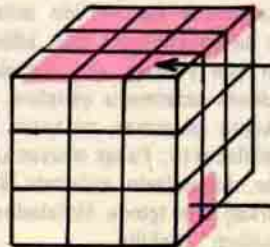
İkinci basamak: Üst yüzde + işareti yaptıktan sonra üçlüleri (köşe kübü) yerlerine koyarak üst yüzü tek renk haline getirelim. Yalnız üst yüz tek renk olurken yan yüzlerdeki birer üst sıra da o yan yüzün birlişi ile aynı renk olsun. Bu olay için 2 olasılık var:



a

1) ya üst yüzü
3 lünün aynı
renkli yüzü diktir.

b



2) Veya
üst yüzü
paraleldir.

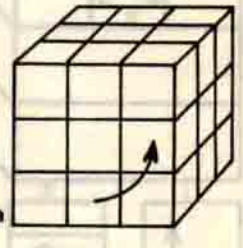
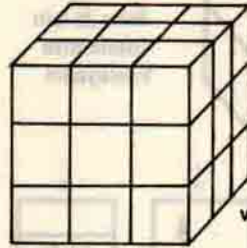
o zaman tabandaki yüzey önce yana çıkarılır



ondan sonra küb yerine konur (a veya b olasılıklarında açıkladığı gibi)

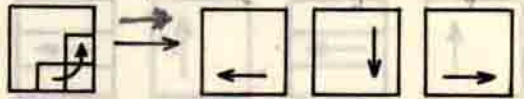
Eğer küb üst yüzeyde fakat kendi yerinden farklı bir yerde ise, yerine bir başka küb konularak yukardan yana veya tabana indirilir ve tekrar yukarıdaki hamleler yapılarak küb yerine konur.

Üçüncü Basamak: Ekvatorun yapılması



veya

Bir çok yöntem vardır. Burada çok ilginç bulduğum bir yöntemden bahsedeceğim.

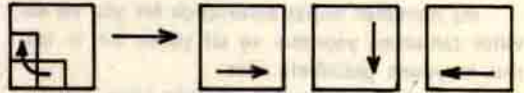


5

6

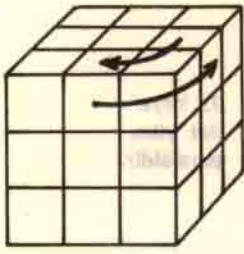
veya tersi

9

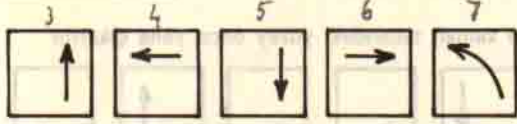
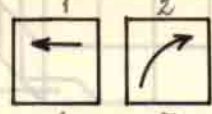


Kübün üst yüzü ve ekvatoru yapıldıktan sonra ait yüz yukarı gelecek şekilde çevirin.

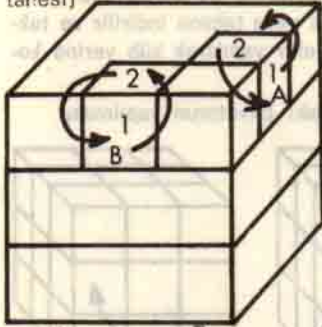
Dördüncü basamak:



Alt yüzde bir
+ işareti yapmak
(2 lilerin
yerlerini değiştirme)

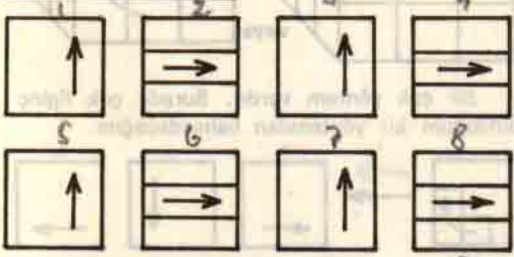


Böylece her ikili olması lâzım gelen yere getirilir. + işareti oluşmamış olabilir. İkilitler yerli yerindedir fakat yatay düzlemde olması gereken yüzeyler düşey düzlemededir (ya 2 ya 4 tanesi)



1 ve 2 nin
yerlerini
değiştirmek

önce A için
hamlemize
başlayalım



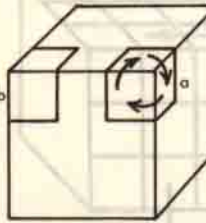
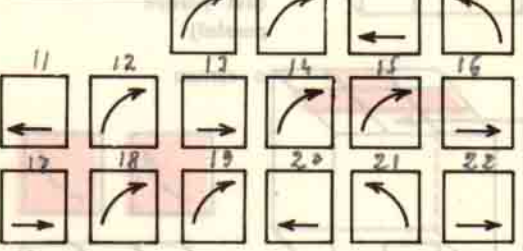
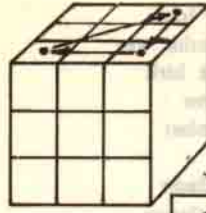
sonra B'yi, üst yüzeyi çevirerek A'nın yerine getirelim ve hamlemizi tekrar edelim.

Bu hamleler serisi sonucunda bir yüz ve ekvator tamamen yapılmış ve alt yüzde bir + işareti meydana getirilmiş olur.

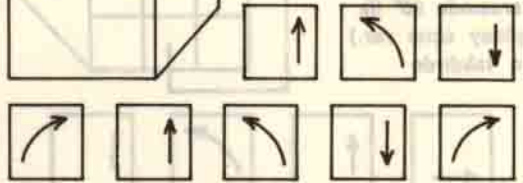
Beşinci Basamak: Alt yüzdeki köşe küplerinin yerlerine konması: Kübü yine tepetaklak çevirin.

(Üstte, sağdaki 22'li hareket)

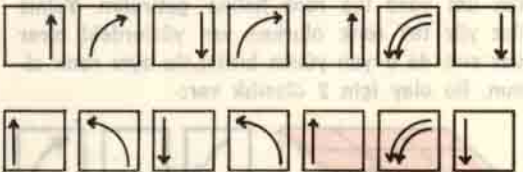
Böylece alt üçlüler de diğer küplere zarar vermeden yerlerine oturtulmuş olur. Son hareket, köşe kübün olduğu yerde çevrilerek yerinde, düzgün şekilde oturmasını sağlamaktır.



Burada $3 \times 8 = 24$
hamle yapılır
(3 defa 8 hamleli
hareketten yapılır.)



Üst yüzü kendinize doğru tutun, Aşağıdaki sıra, Ü Ö S köşesini saat yönünde A Ö S köşesini ise saat yönünün tersine çevirin.



Sırayı yapmayı sürdürün ve her çevirmeden sonra renkleri doğru oturmayan köşeleri Ü Ö S ve A Ö S olacak şekilde çevirmeyi yenileyin.

Kübün çözümündeki hareketleri en basit ve sistematik bir şekilde anlatmaya çalıştık. Başta da belirttiğimiz gibi, kübün çözümü için daha bir çok yöntem var. Burada en kolay şematize edileni anlatmaya çalıştım. Doğaldır ki küb yazı okunur okunmaz, okuyucu tarafından çözülebilecektir. Fakat okuyucu, eğer küble biraz oynar, hamlelerin anlamını kavramaya çalışırsa, birkaç gün içinde Hofstader'in söylediği gibi bir "kübist" olabilir.