

# ALGORİTMA ANALİZİ PROJE RAPORU



AHMET ENİS ŞİMŞİR

19011077

[enis.simsir@std.yildiz.edu.tr](mailto:enis.simsir@std.yildiz.edu.tr)

[https://youtu.be/\\_aKpZq7s7dY](https://youtu.be/_aKpZq7s7dY)

# YÖNTEM

Bu problem çözmek için normalde recursive olarak çağırdığım bir fonksiyon yardımıyla her ihtimale bakmalıyım. Fakat mesela 2. Satıra yaptığım bir shift işleminden sonra üst sütunlardaki sayılar ile bir çakışma olduysa bu işlemi takip edip 3. satıra geçmeme gerek yoktur çünkü zaten 2. satır sorunlu olduğundan alt satırlara bakmak zaman kaybıdır.

Bu şekilde gereksiz adımları silmemi sağlayan yöntemin ismine **Backtracking** denir.

Burada dallanmayı shift değerlerine göre yaptım. Mesela i. satırdaysam bu satırı her shift etmem başka bir dal ile gösterilir ve bu dallardan kurala uymayan varsa elenir. Kurala uyanlarda ise recursive olarak yeniden backtrack fonksiyonu çağırılır.

# UYGULAMA

## NORMAL MOD:

```
Oncelikle mod secelim. Normal icin 1, detay icin 2: 1
Programima hosgeldiniz
Her renkten her satirda bir tane olacak sekilde degerleri girerseniz her sutunda da bir tane olacak sekilde shiftlerim
Eger hicbir sey listelemezsem girdiginiz matriste boyle bir duzen mumkun degil demektir

N degeri: 4
Lutfen renk matrisini giriniz
0,0: sari
0,1: yesil
0,2: kirmizi
0,3: mavi
1,0: yesil
1,1: mavi
1,2: kirmizi
1,3: sari
2,0: sari
2,1: mavi
2,2: kirmizi
2,3: yesil
3,0: yesil
3,1: sari
3,2: kirmizi
3,3: mavi

sari   yesil   kirmizi mavi
mavi   kirmizi sari   yesil
yesil   sari   mavi   kirmizi
kirmizi mavi   yesil   sari
```

## DETAY MODU:

```
Oncelikle mod secelim. Normal icin 1, detay icin 2: 2
Programima hosgeldiniz
Her renkten her satirda bir tane olacak sekilde degerleri girerseniz her sutunda da bir tane olacak sekilde shiftlerim
Eger hicbir sey listelemezsem girdiginiz matriste boyle bir duzen mumkun degil demektir

N degeri: 4
Lutfen renk matrisini giriniz
0,0: sari
0,1: yesil
0,2: kirmizi
0,3: mavi
1,0: yesil
1,1: mavi
1,2: kirmizi
1,3: sari
2,0: sari
2,1: mavi
2,2: kirmizi
2,3: yesil
3,0: yesil
3,1: sari
3,2: kirmizi
3,3: mavi
```

Shift islemi yapildi:

sari	yesil	kirmizi	mavi
sari	yesil	mavi	kirmizi
sari	mavi	kirmizi	yesil
yesil	sari	kirmizi	mavi

Shift islemi yapildi:

sari	yesil	kirmizi	mavi
kirmizi	sari	yesil	mavi
sari	mavi	kirmizi	yesil
yesil	sari	kirmizi	mavi

Shift islemi yapildi:

sari	yesil	kirmizi	mavi
mavi	kirmizi	sari	yesil
sari	mavi	kirmizi	yesil
yesil	sari	kirmizi	mavi

sari	yesil	kirmizi	mavi
mavi	kirmizi	sari	yesil
yesil	sari	mavi	kirmizi
kirmizi	mavi	yesil	sari

Shift islemi yapildi:

sari	yesil	kirmizi	mavi
yesil	mavi	kirmizi	sari
sari	mavi	kirmizi	yesil
yesil	sari	kirmizi	mavi

# SONUÇ

Renk ataması kısmını geçip sadece işlem kısmına bakarsak Backtracking fonksiyonumda iç içe 3 for döngüsü kullanıyorum ama bunlardan biri 0'dan N'e değil, bulunduğumuz satırdan 0'a. Bu yüzden buna  $N \cdot N/2 \cdot N$  diyebiliriz.

En kötü durumda bu fonksiyonu satır sayısının bir eksiği kadar çağırmamız gerekiyor. Bu durumda da N ile bir kez daha çarpmalıyız.

Yani son durumda  $O(N) = N^4$  olmuş oluyor.

Lakin backtracking yönteminde en kötü duruma ulaşmak oldukça düşük bir ihtimaldir ve bu olmayacaktır. O yüzden en kötü duruma bakmak mantıksızdır.