



**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

BLM3021 Algoritma Analizi

Emre ÇELİK
15011902

2020-2021 Bahar Dönemi
Ödev 4

Danışman: Doç. Dr. Mine Elif KARSLIGİL

İSTANBUL, 2021

Problem: NxN'lik bir matris görünümündeki oyun tahtasında her satırda aynı N renk farklı sıra ile yer almaktadır. Bir satırdaki renklerin sıralanışı, **renkler sağa doğru kaydırılarak değiştirilebilmektedir**. Örneğin satırdaki renkler sırası ile **kırmızı, mavi, yeşil, mor** ise satır 1 defa sağa kaydırıldığında yeni sıralama **mor, kırmızı, mavi, yeşil** olur. Bir defa daha sağa kaydırılırsa **yeşil, mor, kırmızı, mavi** elde edilir. Sonuç matrisinde **her sütunda her renkten sadece 1 tane olacak şekilde** satırları **geri-izleme(backtracking) yöntemi ile rekürsif olarak düzenleyen** algoritmayı tasarlayınız.

Algoritma Adımları: N Queen benzeri bir yaklaşım yapılmıştır. Matris'in ilk değerini baz alınmaktadır.. İlk değer olarak alınca tüm satırı döndürmeyiz. Renklerin sırası değişmediği için bu bize kolaylık sağlamaktadır. Input olarak matrisin ilk değerini satırdaki index'inden sonra sütun sütun yerleşebildiğini kontrol ederiz. Müsaitse yerleştiririz. Tüm matris dolana kadar bu işlemi devam ettiririz.

Program kodları ve çalışmasını anlattığım video: <https://youtu.be/xXOsX2rITNY>

Ekran Çıktıları:

```
algo-hw4 --zsh-- 80x34
((base) emre celik@MacBook-Air algo-hw4 % ./15011902
4 5 3
4 5 3
3 4 5

col: 0
4 0 0
4 0 0
0 4 0

col: 1
4 0 0
0 4 0
0 4 0

col: 2
4 0 0
0 4 0
0 0 4

Solution:
4 0 0
0 4 0
0 0 4

4 5 3
3 4 5
5 3 4

M C B
B M C
C B M

(base) emre celik@MacBook-Air algo-hw4 %
```

3x3 Çözüm (Debug = true)

```
algo-hw4 — -zsh — 80x48
[(base) emrecelik@MacBook-Air algo-hw4 % ./15011902
3 4 1 2
1 2 3 4
3 4 1 1
1 2 3 4

col: 0
3 0 0 0
0 0 3 0
3 0 0 0
0 0 3 0

col: 1
3 0 0 0
0 0 3 0
3 0 0 0
0 0 3 0

col: 2
3 0 0 0
0 0 3 0
0 3 0 0
0 0 3 0

col: 3
3 0 0 0
0 0 3 0
0 3 0 0
0 0 0 3

Solution:
3 0 0 0
0 0 3 0
0 3 0 0
0 0 0 3

3 4 1 2
1 2 3 4
2 3 4 1
4 1 2 3

B M G Y
G Y B M
Y B M G
M G Y B

(base) emrecelik@MacBook-Air algo-hw4 %
```

4x4 Çözüm (Debug = true)

```
algo-hw4 — -zsh — 80x21
(base) emrecelik@MacBook-Air algo-hw4 % ./15011902
5 3 1 2 4
2 4 5 3 1
4 5 3 1 2
5 3 1 2 4
3 1 2 4 5

Solution:
5 0 0 0 0
0 0 5 0 0
0 5 0 0 0
0 0 0 5 0
0 0 0 0 5

C B G Y M
Y M C B G
M C B G Y
G Y M C B
B G Y M C

(base) emrecelik@MacBook-Air algo-hw4 %
```

5x5 Çözüm (Debug = false)

```
algo-hw4 — -zsh — 58x25
(base) emrecelik@MacBook-Air algo-hw4 % ./15011902
6 1 2 3 4 5
5 6 1 2 3 4
6 1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6
2 3 4 5 6 1

Solution:
6 0 0 0 0 0
0 6 0 0 0 0
0 0 0 6 0 0
0 0 6 0 0 0
0 0 0 0 6 0
0 0 0 0 0 6

W G Y B M C
C W G Y B M
B M C W G Y
M C W G Y B
Y B M C W G
G Y B M C W

(base) emrecelik@MacBook-Air algo-hw4 %
```

6x6 Çözüm (Debug = false)