

# Veri Yapıları ve Algoritmalar

*Lab - 3 Raporu*

*21011074 - Yiğit Can Hacer*

Video Linki: [https://youtu.be/8UT\\_cn-vphw](https://youtu.be/8UT_cn-vphw)

# Algoritma Karmaşıklığı

En iyi durumda öğrenci tüm dersleri ilk dönem alıp döngü biteceği için karmaşıklık  $O(1)$ 'dir.

Course sayısı  $N$  iken matrisi dosyadan okuma karmaşıklığı  $O(N^2)$ 'dir.

Matrisi listeye dönüştürmenin karmaşıklığı da  $O(N^2)$ 'dir.

Ana döngünün dış karmaşıklığı  $O(N)$ 'dir. Vertexlerin indegree'lerini bulmak da her vertexin üzerinden geçildiği için  $O(N)$ 'dir. Vertexlerden eleman silme işleminde her eleman kontrol edildiği için  $O(N)$ 'dir. Bunlar iç içe olduğu için genel karmaşıklık  $O(N^3)$ 'tür.

## Örnek 1:

```
yigitcan.txt — Düzenlendi
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

```
Donem 1: Course-1 Course-7 Course-9 Course-10
Donem 2: Course-5
Donem 3: Course-3 Course-4 Course-8
Donem 4: Course-2 Course-6
```

```
Minimum 4 donemde tamamlanir
Process finished with exit code 0
```

## Örnek 2:

```
matrix.txt — Düzenlendi
0 0 1 0 0
1 0 0 0 0
0 0 0 1 0
0 0 0 0 0
0 1 0 1 0
```

```
Donem 1: Course-4
Donem 2: Course-3
Donem 3: Course-1
Donem 4: Course-2
Donem 5: Course-5
```

```
Minimum 5 donemde tamamlanir
Process finished with exit code 0
```

## Örnek 3:



0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Donem 1: Course-7 Course-9

Donem 2: Course-1

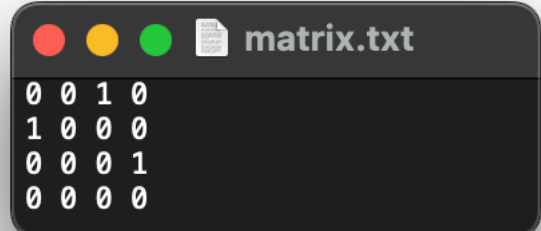
Donem 3: Course-8

Donem 4: Course-2 Course-3 Course-4 Course-5 Course-6 Course-10

Minimum 4 donemde tamamlanir

Process finished with exit code 0

## Örnek 4:



0	0	1	0
1	0	0	0
0	0	0	1
0	0	0	0

Donem 1: Course-4

Donem 2: Course-3

Donem 3: Course-1

Donem 4: Course-2

Minimum 4 donemde tamamlanir

Process finished with exit code 0