

Veri Yapıları ve Algoritmalar Ödev 3 Raporu



Fatih ALTINCI – 20011610 – fatihaltinci@gmail.com

İstenen: Her dönem alması mümkün olan bütün dersleri alan bir öğrencinin aldığı derslerden kalmazsa her dönem hangi dersleri alabileceğini ve bölümü kaç dönemde bitireceğini hesaplayan algoritmayı tasarlayınız.

Yani senaryomuz öğrenci her dönem Indegree değeri 0 olan bütün dersleri alır ve kalmadan yoluna devam eder.

Indegree Değeri = Ön Koşul Sayısı

Örnek Senaryolar ve Ekran Çıktıları

Senaryo 1: Ders Sayısı: 3

0	1	1
0	0	1
0	0	0

Birinci Ders: İkinci ve Üçüncü dersin ön koşulu

İkinci Ders: Üçüncü Dersin ön koşulu

Üçüncü Ders: Hiçbir dersin ön koşulu değil.

Indegree Değerleri Sırasıyla: 0, 1, 2 olmalıdır.

Her dönem 1'er ders alarak toplam 3 dönemde bitirmelidir.

Ders Sayisi (N): 3

Komsuluk Matrisini Girin:

Matris[0][0]: 0

Matris[0][1]: 1

Matris[0][2]: 1

Matris[1][0]: 0

Matris[1][1]: 0

Matris[1][2]: 1

Matris[2][0]: 0

Matris[2][1]: 0

Matris[2][2]: 0

Komsuluk Listesi

Ders 1:

Ders 2: 1

Ders 3: 1 2

Indegree Dizisi:

Ders 1: 0

Ders 2: 1

Ders 3: 2

1. Donem Aldigi Dersler:

Ders 1

Kalan Dersler

2. Ders: 0

3. Ders: 1

2. Donem Aldigi Dersler:

Ders 2

Kalan Dersler

3. Ders: 0

3. Donem Aldigi Dersler:

Ders 3

Kalan Dersler

Ders Kalmadi.

Ogrenci toplamda 3 donemde okulu bitirecektir.

Process exited after 27.73 seconds with return value 0

Press any key to continue . . . █

Senaryo 2: Şimdi bir de ödev dokümanındaki örneğin aynısını gerçekleyelim.

Ders Sayısı: 5

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

İlk Ders: İkinci Dersin ön koşulu

İkinci Ders: Dördüncü Dersin ön koşulu

Üçüncü Ders: Beşinci Dersin ön koşulu

Dördüncü Ders: Beşinci Dersin ön koşulu

Beşinci Ders: Hiçbir dersin ön koşulu değil

```
Ders Sayisi (N): 5

Komsuluk Matrisini Girin:
Matris[0][0]: 0
Matris[0][1]: 1
Matris[0][2]: 0
Matris[0][3]: 0
Matris[0][4]: 0
Matris[1][0]: 0
Matris[1][1]: 0
Matris[1][2]: 0
Matris[1][3]: 1
Matris[1][4]: 0
Matris[2][0]: 0
Matris[2][1]: 0
Matris[2][2]: 0
Matris[2][3]: 0
Matris[2][4]: 1
Matris[3][0]: 0
Matris[3][1]: 0
Matris[3][2]: 0
Matris[3][3]: 0
Matris[3][4]: 1
Matris[4][0]: 0
Matris[4][1]: 0
Matris[4][2]: 0
Matris[4][3]: 0
Matris[4][4]: 0

Komsuluk Listesi
Ders 1:
Ders 2: 1
Ders 3:
Ders 4: 2
Ders 5: 3 4

Indegree Dizisi:
Ders 1: 0
Ders 2: 1
Ders 3: 0
Ders 4: 1
Ders 5: 2

1. Donem Aldigi Dersler:
Ders 1
Ders 3

Kalan Dersler
2. Ders: 0
4. Ders: 1
5. Ders: 1

2. Donem Aldigi Dersler:
Ders 2

Kalan Dersler
4. Ders: 0
5. Ders: 1

3. Donem Aldigi Dersler:
Ders 4

Kalan Dersler
5. Ders: 0

4. Donem Aldigi Dersler:
Ders 5

Kalan Dersler
Ders Kalmadi.

Ogrenci toplamda 4 donemde okulu bitirecektir.

-----
Process exited after 30.35 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Senaryo 3:

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

Ders Sayısı: 6

İlk Ders: İkinci, Üçüncü, Beşinci derslerin ön koşulu

İkinci Ders: Altıncı Dersin ön koşulu

Üçüncü Ders: Beşinci, Altıncı derslerin ön koşulu

Dördüncü Ders: Altıncı Dersin ön koşulu

Beşinci Ders: Altıncı Dersin ön koşulu

Altıncı Ders: Hiçbir dersin ön koşulu değil

```
Ders Sayisi (N): 6

Komsuluk Matrisini Girin:
Matris[0][0]: 0
Matris[0][1]: 1
Matris[0][2]: 1
Matris[0][3]: 0
Matris[0][4]: 1
Matris[0][5]: 0
Matris[1][0]: 0
Matris[1][1]: 0
Matris[1][2]: 0
Matris[1][3]: 0
Matris[1][4]: 0
Matris[1][5]: 1
Matris[2][0]: 0
Matris[2][1]: 0
Matris[2][2]: 0
Matris[2][3]: 0
Matris[2][4]: 1
Matris[2][5]: 1
Matris[3][0]: 0
Matris[3][1]: 0
Matris[3][2]: 0
Matris[3][3]: 0
Matris[3][4]: 0
Matris[3][5]: 1
Matris[4][0]: 0
Matris[4][1]: 0
Matris[4][2]: 0
Matris[4][3]: 0
Matris[4][4]: 0
Matris[4][5]: 1
Matris[5][0]: 0
Matris[5][1]: 0
Matris[5][2]: 0
Matris[5][3]: 0
Matris[5][4]: 0
Matris[5][5]: 0

Komsuluk Listesi
Ders 1:
Ders 2: 1
Ders 3: 1
Ders 4:
Ders 5: 1 3
Ders 6: 2 3 4 5

Indegree Dizisi:
Ders 1: 0
Ders 2: 1
Ders 3: 1
Ders 4: 0
Ders 5: 2
Ders 6: 4

1. Donem Aldigi Dersler:
Ders 1
Ders 4

Kalan Dersler
2. Ders: 0
3. Ders: 0
5. Ders: 1
6. Ders: 3

2. Donem Aldigi Dersler:
Ders 2
Ders 3

Kalan Dersler
5. Ders: 0
6. Ders: 1

3. Donem Aldigi Dersler:
Ders 5

Kalan Dersler
6. Ders: 0

4. Donem Aldigi Dersler:
Ders 6

Kalan Dersler
Ders Kalmadi.

Ogrenci toplamda 4 donemde okulu bitirecektir.

-----
Process exited after 49.4 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Algoritmanın Karmaşıklığı

N: Ders Sayısı,

nodeOlustur(): $O(1)$

grafOlustur(): $O(N)$

onKosulEkle(): $O(N)$

grafiYazdir(): $O(N)$

ara(): $O(N)$

dersleriAl(): $O(N^2)$

main(): $O(N^2)$

Algoritmanın karmaşıklığı: **$O(N^2)$**

[Video Linki](#)