



Veri Yapıları ve Algoritmalar Ödev -3

Öğrenci Adı: Ömer Diner

Öğrenci Numarası: 20011017

Dersin Öğretmeni: M. Amaç Güvensan

Video Linki:

<https://drive.google.com/drive/folders/16AKF5T7xKFzTmXXJDxSyp83sVk7pWwU?usp=sharing>

1- Problem Tanımı:

Bu ödevde satır ve sütun sayıları kullanıcıdan alınan bir matrisin her satırındaki dizinin max-heap-tree oluşturacak şekilde düzenlenmesi ve her iterasyonda bu max tree'lerden içlerindeki en büyük elemanın matristen çıkarılması istenmiştir.

2- Problemin Çözümü:

Ödev dosyasında anlatılan çözüm takip edilerek yapılmıştır.

1. Kullanıcıdan satır sayısı okunur, sonrasında her satır için sütun sayısı alınır. Bu sütunlardan max değere sahip olan bulunur.
2. Rastgele değerler matrise atanır ve ekrana yazılır.
3. Her satırdaki dizi max heap haline getirilir ve dizi ekrana yazdırılır.
4. Kullanıcının girdiği sütun sayısı toplamı kadar kere dönen bir döngüde her seferinde max heap'lerden en büyük elemana sahip olan heap'in o elemanı silinir ve sonrasında o dizi tekrar max heap işlemine sokulur.
5. Eleman silme işlemi sonrasında bir kontrolle dizinin tamamen -1'lerden oluşup oluşmadığına bakılır eğer -1'lerle doluysa başka bir dizide bu satır numarası saklanır.
6. Döngüden çıkıldıktan sonra tükenen dizilerin satır numaralarını saklayan dizi ekrana yazdırılır.

3- Karşılaşılan Sorunlar:

Matrisi her bir eleman eşsiz olacak şekilde random elemanlarla doldurma kısmı beni biraz düşündürdü. Bu sorunu çözmek için matrise atacağım elemanların toplam boyutunda bir ek diziyi kendi içinde karıştırdıktan sonra sırayla matrise attım ve bu şekilde bir çözüm ürettim.

4- Ekran Çıktıları:

Senaryo 1

```
C:\Users\OMER\Documents\c × + v
Enter the number of rows: 3
Enter the number of columns in row 0: 4
Enter the number of columns in row 1: 3
Enter the number of columns in row 2: 2
5 11 10 4
3 1 7 -1
6 9 -1 -1

New matrix after converting each row to max heap tree:

11 5 10 4
7 1 3 -1
9 6 -1 -1

Checked values: 11 7 9
Chosen max value: 11

New matrix after removing the maximum element:

10 5 -1 4
7 1 3 -1
9 6 -1 -1

Checked values: 10 7 9
Chosen max value: 10

New matrix after removing the maximum element:

5 4 -1 -1
7 1 3 -1
9 6 -1 -1

Checked values: 5 7 9
Chosen max value: 9
```

New matrix after removing the maximum element:

```
5 4 -1 -1
7 1 3 -1
6 -1 -1 -1
```

Checked values: 5 7 6
Chosen max value: 7

New matrix after removing the maximum element:

```
5 4 -1 -1
3 1 -1 -1
6 -1 -1 -1
```

Checked values: 5 3 6
Chosen max value: 6

New matrix after removing the maximum element:

```
5 4 -1 -1
3 1 -1 -1
-1 -1 -1 -1
```

Checked values: 5 3 -1
Chosen max value: 5

New matrix after removing the maximum element:

```
4 -1 -1 -1
3 1 -1 -1
-1 -1 -1 -1
```

Checked values: 4 3 -1
Chosen max value: 4

New matrix after removing the maximum element:

```
-1 -1 -1 -1
3 1 -1 -1
-1 -1 -1 -1
```

Checked values: -1 3 -1
Chosen max value: 3

New matrix after removing the maximum element:

```
-1 -1 -1 -1
1 -1 -1 -1
-1 -1 -1 -1
```

Checked values: -1 1 -1
Chosen max value: 1

New matrix after removing the maximum element:

```
-1 -1 -1 -1
-1 -1 -1 -1
-1 -1 -1 -1
```

Order of extinction (index+1):

```
3 1 2
```

Process exited after 8.815 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

Senaryo 2

```
Enter the number of rows: 2
Enter the number of columns in row 0: 3
Enter the number of columns in row 1: 5
3 7 0 -1 -1
1 2 9 8 6
```

New matrix after converting each row to max heap tree

```
7 3 0 -1 -1
9 8 1 2 6
```

```
Checked values: 7 9
Chosen max value: 9
```

New matrix after removing the maximum element:

```
7 3 0 -1 -1
8 6 1 2 -1
```

```
Checked values: 7 8
Chosen max value: 8
```

New matrix after removing the maximum element:

```
7 3 0 -1 -1
6 2 1 -1 -1
```

```
Checked values: 7 6
Chosen max value: 7
```

New matrix after removing the maximum element:

```
3 -1 0 -1 -1
6 2 1 -1 -1
```

Checked values: 3 6
Chosen max value: 6

New matrix after removing the maximum element:

3 -1 0 -1 -1
2 -1 1 -1 -1

Checked values: 3 2
Chosen max value: 3

New matrix after removing the maximum element:

0 -1 -1 -1 -1
2 -1 1 -1 -1

Checked values: 0 2
Chosen max value: 2

New matrix after removing the maximum element:

0 -1 -1 -1 -1
1 -1 -1 -1 -1

Checked values: 0 1
Chosen max value: 1

New matrix after removing the maximum element:

0 -1 -1 -1 -1
-1 -1 -1 -1 -1

Checked values: 0 -1
Chosen max value: 0

New matrix after removing the maximum element:

```
-1 -1 -1 -1 -1  
-1 -1 -1 -1 -1
```

Order of extinction (index+1):

```
2 1
```

Process exited after 7.307 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

Senaryo 3

```
C:\Users\OMER\Documents\c  X + v

Enter the number of rows: 4
Enter the number of columns in row 0: 2
Enter the number of columns in row 1: 1
Enter the number of columns in row 2: 2
Enter the number of columns in row 3: 3
5 11 -1
10 -1 -1
4 3 -1
1 7 6

New matrix after converting each row to max heap tree:

11 5 -1
10 -1 -1
4 3 -1
7 1 6

Checked values: 11 10 4 7
Chosen max value: 11

New matrix after removing the maximum element:

5 -1 -1
10 -1 -1
4 3 -1
7 1 6

Checked values: 5 10 4 7
Chosen max value: 10

New matrix after removing the maximum element:

5 -1 -1
-1 -1 -1
4 3 -1
7 1 6
```

Checked values: 5 -1 4 7
Chosen max value: 7

New matrix after removing the maximum element:

5 -1 -1
-1 -1 -1
4 3 -1
6 1 -1

Checked values: 5 -1 4 6
Chosen max value: 6

New matrix after removing the maximum element:

5 -1 -1
-1 -1 -1
4 3 -1
1 -1 -1

Checked values: 5 -1 4 1
Chosen max value: 5

New matrix after removing the maximum element:

-1 -1 -1
-1 -1 -1
4 3 -1
1 -1 -1

Checked values: -1 -1 4 1
Chosen max value: 4

New matrix after removing the maximum element:

```
-1 -1 -1
-1 -1 -1
3 -1 -1
1 -1 -1
```

Checked values: -1 -1 3 1
Chosen max value: 3

New matrix after removing the maximum element:

```
-1 -1 -1
-1 -1 -1
-1 -1 -1
1 -1 -1
```

Checked values: -1 -1 -1 1
Chosen max value: 1

New matrix after removing the maximum element:

```
-1 -1 -1
-1 -1 -1
-1 -1 -1
-1 -1 -1
```

Order of extinction (index+1):

```
2 1 3 4
```

Process exited after 5.963 seconds with return value 0

Press any key to continue . . .