

## **BLM2512 Veri Yapıları ve Algoritmalar Gr.1-2-3**

### **Ödev – 3**

**Konu:** Çoklu Öncelikli Kuyruk Gerçeklenmesi

**Problem:**  $N \times M$ 'lik bir matrisin her satırında max-heap-tree özelliği taşıyan öncelikli kuyruk oluşturulması istenmektedir. Öte yandan her bir kuyruğun kapasitesi farklıdır. Matrisin sütun sayısı ise öncelikli kuyruklardan en yüksek kapasiteye sahip olana göre belirlenmelidir. Her adımda öncelikli kuyrukların ilk elemanlarından en yüksek önceliğe sahip olan ilgili kuyruktan çıkartılır. Bu adımlar kuyruklarda eleman kalmayınca kadar devam eder. Tasarlayacağınız algoritma sıra ile boşa çıkan kuyrukları ekrana yazdırmalıdır.

Programınızda uygulanması gereken adımlar şu şekildedir:

1. Dışarıdan matris boyutları (N ve M) okunmalıdır.
2. Her bir öncelikli kuyruğun kapasitesini saklayan N boyutlu dizi dışarıdan okunmalıdır.
3. 0-K ( $K > N \times M$ ) arasında üreteceğiniz sayılar matrise kuyrukların boyutları gözetilerek rastgele yerleştirilmelidir.
  - **Not:** Matriste her sayıdan 1 adet olmalıdır. Bir başka deyişle matris “unique” sayılardan oluşmalıdır.
4. Matrise rastgele sayı yerleşimi yapıldıktan sonra matris ekrana yazdırılmalıdır. Daha sonra her öncelikli kuyruk max-heap-tree özelliğine sahip olacak şekilde düzenlenmeli ve matrisin yeni hali ekrana yazdırılmalıdır.
5. Tüm kuyruklar düzenlendikten sonra kuyruklardan maksimum elemanların elde edilmesi ve içlerinden en yüksek olanın ilgili kuyruktan çıkartılması beklenmektedir.
6. Eleman çıkarıldıktan sonra ilgili kuyruk max-heap-tree özelliğine kavuşacak şekilde yeniden düzenlenmelidir.
7. Matrisin o adım sonundaki yeni hali ekrana yazdırılmalıdır.
8. Elemanları kalmayan öncelikli kuyruğun numarası başka bir dizide saklanmalıdır.
9. Tüm kuyruklar boşaldığında kuyruk bilgilerini saklayan dizi ekran yazdırılmalıdır.

Not: Öncelikli kuyruk bilgilerini saklamak için matris dışında başka bir veri yapısı kullanılmamalıdır.

### Örnek:

Matris boyutları: N=4 M=5

Öncelikli kuyruk boyutları 2,3,4,4

Rastgele Üretilen 4 adet Kuyruktan Oluşan Matris

20	19	-1	-1	-1
17	5	18	-1	-1
1	9	8	3	-1
12	14	13	15	-1

Max-Heap Özelliği Taşıyan 4 adet Kuyruktan Oluşan Matris

20	19	-1	-1	-1
18	5	17	-1	-1
9	3	8	1	-1
15	14	13	12	-1

Kuyruklardan değerleri okunan elemanlar: 20,18,9,15

Seçilen eleman:20

19	-1	-1	-1	-1
18	5	17	-1	-1
9	3	8	1	-1
15	14	13	12	-1

Kuyruklardan değerleri okunan elemanlar: 19,18,9,15

Seçilen eleman:19

-1	-1	-1	-1	-1
18	5	17	-1	-1
9	3	8	1	-1
15	14	13	12	-1

Kuyruklardan değerleri okunan elemanlar: 18,9,15

Seçilen eleman:18

-1	-1	-1	-1	-1
17	5	-1	-1	-1
9	3	8	1	-1
15	14	13	12	-1

Kuyruklardan değerleri okunan elemanlar: 17,9,15

Seçilen eleman:17

-1	-1	-1	-1	-1
5	-1	-1	-1	-1
9	3	8	1	-1
15	14	13	12	-1

....

Çıktı:

Sırasıyla elemanları tükenen kuyruklar: 1,4,2,3

### **Ödev Teslimi ile ilgili önemli bilgiler:**

Aşağıda verilen bütün bilgileri içeren tek bir doküman hazırlayarak **01.05.2024 saat 23:59'a** kadar online.yildiz.edu.tr adresi üzerinde tanımlı ödev **OgrenciNumarasi.zip** dosyasını yükleyiniz.

### **Geç Ödev Yükleme Koşulları :**

Herhangi bir nedenle gecikme yaşayan öğrencilerin mağdur olmamaları için **02.05.2024** saat **00:01** ve **00:30** arası geç ödev yükleme alanı aktif edilecektir. Bu alandan yükleme yapan öğrencilerin ödevleri 20 puan kesinti ile 80 üzerinden değerlendirilecektir. 30 dakikadan fazla gecikme yaşayan öğrencilerin ödevleri değerlendirilmeyecektir.

### **Teslim Edilecekler:**

1. Anlatılan problemi programı **C** dilinde yazarak **OgrenciNumarasi.c** dosyasını yükleyiniz.
2. Ekran çıktılarını içeren dosyayı **OgrenciNumarasi.pdf** formatında yükleyiniz.
3. Kısa bir **video** (5-10 dk.) hazırlayınız. Video içeriğinde problemi, geliştirdiğiniz çözümü ve kodunuzu anlatınız. Ardından farklı girdiler ile programınızın çalışmasını gösteriniz. Video linkini raporunuza ekleyiniz. Video linkini public paylaşmayınız, kopyaya sebep olmaktadır.

**TESLİM EDİLECEK BELGELER İLE İLGİLİ DETAY BİLGİYİ CLASSROOM'DA PAYLAŞILAN ODEV\_KURALLARI.RAR DOSYASINDA BULABİLİRSİNİZ:**

### **Teslim Edilecek Dokümanlar:**

- HW#\_OgrenciNumarasi.zip (Örn: HW1\_22011001.zip)
  - OgrenciNumarasi.pdf (Örn: 22011001.pdf)
    - Uygulama video linki
  - OgrenciNumarasi.c (Örn: 22011001.c)
- E-POSTA ile GÖNDERİLEN CEVAPLAR KESİNLİKLE DEĞERLENDİRİLMEMEYECİTİR.
- DOSYA DIŞINDA SİSTEME HERHANGİ BİR **DRIVE LİNK'i** EKLEMİYİNİZ.
- BAŞKA BİR ÖDEV VEYA İNTERNET ÜZERİNDE BULUNAN BİR ÇÖZÜME BENZERLİĞİ YÜKSEK OLAN ÖDEVLER KOPYA OLARAK DEĞERLENDİRİLECEKTİR.