

## BLM2512 Veri Yapıları ve Algoritmalar Gr.1-2-3-4-5-6 Ödev – 1

### Konu:

Böl ve Yönet Algoritma Tasarımı

### Problem:

Bir kulede bulunan  $N$  odayı açmak için **farklı büyüklüklerde**  $N$  adet anahtar gerekiyor. Anahtarları diğer anahtarlarla veya kilitlerin büyüklüklerini diğer kilitlerle karşılaştırmadan, sadece anahtarlar kapılara takılarak kontrol yapılabilir.

Her defasında **rasgele** bir anahtar seçerek ve **sadece anahtarların kapılara uyup uymadıklarını kontrol ederek**, anahtarların uydukları kapıları  $O(N^2 \lg N)$  karmaşıklıkla bulan algoritmayı tasarlayınız.

### İpucu:

Kilit büyüklüklerinin sayısal değerleri **Lock[N]** ve anahtar büyüklüklerinin sayısal değerleri **Key[N]** dizilerinde olsun. **Rasgele** seçilen bir **Key[i]** anahtarı için, **Lock dizisi üzerinde arama yaparak Lock** dizisini bu anahtardan küçük olan kilitler, eşit olan kilitler ve büyük olan kilitler olarak yeniden düzenlediğinizde, **Lock[x], Key[i]** anahtarının uyduğu kilittir. Aynı işlem ile **Lock[x]** kilidine uygun anahtarı bulmak için **Key** dizisi **x**. kilitten küçük anahtarlar ve büyük anahtarlar şeklinde düzenlendiğinde **Key[i]** anahtarı ile **Lock[x]** kilidi karşı karşıya gelir. İşlemi ayrılan küçük ve büyük alanlarında yineleyerek bütün kilitlere uygun anahtarlar bulunabilir.

### Ekran Çıktıları:

**Key** ve **Lock** dizilerini, ismi programınıza parametre olarak verilecek metin dosyasından bir seferde alınız. Her adımda dizilerin durumunu ve eşleşen anahtar-kilit bilgisini programınızda ekrana yazdırınız.

### Örnek Girdi Dosya Formatı:

1. satırda dizi boyutu ( $N$ ), 2. satırda **Key** dizisi elemanları, 3. satırda **Lock** dizisi elemanları (elemanların aralarında boşluk bırakılarak)

Veri.txt

6

12 3 8 10 1 4

8 4 1 12 10 3

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

Aşağıda verilen bütün bilgileri içeren tek bir doküman hazırlayarak **24.03.2025 saat 23:45'e** kadar online.yildiz.edu.tr adresi üzerinde tanımlı ödev **OgrenciNumarasi.zip** dosyasını yükleyiniz. **HERHANGİ BİR ŞEKİLDE GEÇ ÖDEV TESLİMİ KESİNLİKLE KABUL EDİLMEYECEKTİR.**

## **Teslim Edilecekler:**

1. Anlatılan problemi çözen ana programı ve gerekiyorsa ilgili fonksiyonları içeren 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\_25011001.zip)
  - OgrenciNumarasi.pdf (Örn: 25011001.pdf)
    - Uygulama video linki
  - OgrenciNumarasi.c (Örn: 25011001.c)

- E-POSTA ile GÖNDERİLEN CEVAPLAR KESİNLİKLE DEĞERLENDİRİLMEMEYECİTİR.
- DOSYA DIŞINDA SİSTEME HERHANGİ BİR **DRIVE LİNK**'i EKLEMİYİNİZ.
- BAŞKA BİR ÖDEVE VEYA İNTERNET ÜZERİNDE BULUNAN BİR ÇÖZÜME BENZERLİĞİ YÜKSEK OLAN ÖDEVLER KOPYA OLARAK DEĞERLENDİRİLECEKTİR.