

AD SOYAD:	TESLİM TARİHİ:
OKUL NO:	TESLİM SÜRESİ: 1 hafta

1- integer diziler üzerinde çeşitli işlemler yapacak bir ArrayProcess sınıfı yazılacaktır. Bu sınıf içerisinde istenen metotlar static olacak ve yeni eleman ekleyen bir metot yazılması istenmektedir. Yazılan metotların çalıştırılması için örnek main metodu aşağıda verilmiştir.

#### Sınıf Metotları:

**1- void diziYaz(int[] dizi):** Bu metot kendine parametre olarak verilen dizinin tüm elemanlarını ekrana yazdırmalıdır.

**2- int[] elemanEkle(int[] array, int yeni):** Bu metotta array dizi boyutunun bir fazlası boyutta yeni bir dizi oluşturulmalıdır. Bu yeni diziyeye array dizisi kopyalanmalı ve sonda kalan bir fazlalık eleman içine de yeni eleman yerleştirilmelidir. Bu yeni oluşan dizi metottan return edilmelidir.

**3- int[] elemanSil(int[] array):** Bu metotta silinecek eleman dizinin ilk elemanı olacaktır. Metotta array dizi boyutunun bir eksiği boyutta yeni bir dizi oluşturulmalıdır. Bu yeni diziyeye array dizisinin ilk elemanı hariç diğer elemanları kopyalanmalıdır. Bu yeni oluşan dizi metottan return edilmelidir.

**4- int diziElemanSay(int[] dizi, int aranan):** Bu metot “dizi” içerisinde “aranan” elemanın kaç kere tekrarlandığını sayacak ve bu değeri döndürecektir.

**5- int[] diziArananElemanIndeks(int[] dizi, int aranan):** Bu metot içerisinde aranan elemanların indeks bilgilerini tutmak üzere yeni bir dizi oluşturulacaktır. “dizi” içerisinde “aranan” elemanları dizi içinde arayacak ve bulunduğu elemanların indekslerini bu yeni dizinin içine sıra ile kaydedecektir. Dizi içindeki arama bittiğinde ise index dizisini return edecektir.

2. metot	3. metot	4. metot	5. metot	Örnek Main Metodu:																																																								
<p>Array'e 7 elemanı yeni eklenmesi istendiğinde</p> <p>Array    yeniDizi</p> <table><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>7</td></tr></table>	3	3	4	4	5	5	6	6	1	1		7	<p>Bu metot çağrıldığında</p> <p>Array    YeniDizi</p> <table><tr><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>7</td></tr><tr><td>7</td><td></td></tr></table>	3	4	4	5	5	6	6	1	1	7	7		<p>Dizide kaç kere 8 geçtiğini sayar:</p> <p>Dizi.    Dönüş değeri:</p> <p>3</p> <table><tr><td>3</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>8</td></tr><tr><td>6</td></tr><tr><td>7</td></tr><tr><td>8</td></tr><tr><td>1</td></tr><tr><td>8</td></tr></table>	3	4	8	6	7	8	1	8	<p>8 elemanın dizide hangi indexlerde geçtiğini döner</p> <p>Dizi.    Index dizi</p> <table><tr><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>8</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>4</td><td>7</td></tr><tr><td>5</td><td>8</td></tr><tr><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td></tr></table> <table><tr><td>2</td></tr><tr><td>5</td></tr><tr><td>7</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr></table>	0	3	1	4	2	8	3	6	4	7	5	8	6	1	7	8	2	5	7						<pre>public static void main(String[] args) {      int[] dizi= {9,3,5,6,3,1,4,1,10};     dizi=elemanEkle(dizi,5);     diziYazdir(dizi);     dizi=elemanSil(dizi);     diziYazdir(dizi);     System.out.println("el say: " +diziElemanSay(dizi,1));     diziYazdir(diziArananElemanIndeks(dizi,1)); }</pre>
3	3																																																											
4	4																																																											
5	5																																																											
6	6																																																											
1	1																																																											
	7																																																											
3	4																																																											
4	5																																																											
5	6																																																											
6	1																																																											
1	7																																																											
7																																																												
3																																																												
4																																																												
8																																																												
6																																																												
7																																																												
8																																																												
1																																																												
8																																																												
0	3																																																											
1	4																																																											
2	8																																																											
3	6																																																											
4	7																																																											
5	8																																																											
6	1																																																											
7	8																																																											
2																																																												
5																																																												
7																																																												

2- Sıralama algoritmaları içerisinde en basit sıralama algoritması Seçmeli Sıralama (Selection Sort) algoritmasıdır. Aşağıda seçmeli sıralama algoritması ile kodlanmış integer diziyi sıralayan Java metodu verilmiştir. Bir String dizisini parametre olarak alan secmeliSiralamaString(String[] str) metodu ise seçmeli sıralama yöntemi ile str stringindeki stringleri küçükten büyüğe sıralaması istenmektedir.

Bu metot yazılırken string ifadelerin karşılaştırmasında string sınıfına ait compareTo() metodu kullanılabilir.

Yazılan metodun uygulama çıktısını görmek için gerekli main metodu aşağıda verilmiştir. Metot doğru yazıldığında aşağıdaki çıktıyı verecektir.

```
static void secmeliSiralama(int[] dizi){
    int n = dizi.length;
    for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
        //dizinin ilk indexi en küçük olarak kabul edilir
        int min_index = i;

        for (int j = i + 1; j < n; j++) {
            if (dizi[j] < dizi[min_index]) {

                //ilk indeksten küçüğü olursa min index o olur
                min_index = j;
            }

            // Yeni bir min değerbulunursa
            // i indeksi ile min indexdeki elemanları yer
            // değiştir
            if (min_index != i) {
                int temp = dizi[i];
                dizi[i] = dizi[min_index];
                dizi[min_index] = temp;
            }
        }
    }
}
```

Metot Gövdesi

```
static void secmeliSiralamaString(String[] str)

public static void main(String[] args) {
    String[] str= {"kadir","ayşe", "zeynep",
    "mehmet"};
    secmeliSiralamaString(str);

    for(int i=0; i<str.length;i++) {
        System.out.println(str[i]);
    }
}
```

Çıktı:  
ayşe  
kadir  
mehmet  
zeynep

3- bir integer dizi üzerinde gezinme, eleman arama işlemlerini klasik ve Öz Yinelemeli (Recursive) olarak yapan java metodlarını 1. soruda tanımlanan sınıf içinde kodlayınız.

Aşağıda klasik ve öz yinelemeli arama ve gezinme metodlarının prototipleri verilmiştir. Prototipte de görüleceği klasik aramadan farklı olarak dizi indeksi metot gövdesinde taşınması durumuna dikkat edilmelidir.

GEZİNME		ARAMA	
Klasik	Öz Yineleme	Klasik	Öz Yineleme
void diziGezinme(int[] dizi)	void recDiziGezinme(int[] dizi, int index)	int diziAra(int[] dizi, int aranan)	int recDiziAra(int[] dizi, int aranan, int index)

4- sayının (GCD: Greatest Common Divisor) OBEB' ini (Ortak Bölenlerin En Büyüğü) almak için geliştirilmiş Euclidean fonksiyonu aşağıdaki gibidir. Bu fonksiyona bakarak özyinelemeli bir şekilde parametre olarak girilen iki sayının (gcd(x,y) ) OBEB'ini alıp döndüren bir java metodunu bir class içerisinde yazıp main yordamında uygulayınız.

$$\text{gcd}(x, y) = \begin{cases} x & \text{if } y = 0 \\ \text{gcd}(y, \text{remainder}(x, y)) & \text{if } y > 0 \end{cases}$$

OBEB fonksiyonu

5. Prototipi aşağıda verilen Reverse fonksiyonu kendisine verilen ilk parametredeki karakter dizisi ekrana tersten yazdırmaktadır. Bu fonksiyonun gövdesini öz yinelemeli olacak şekilde yazınız.

```
void Reverse(char s[]);
```

#### ÖDEV TESLİM YÖNTEMİ:

- Ödevler verildiği tarihten itibaren “son teslim tarihi” ne kadar teslim edilecektir. Teslim tarihinden sonra gönderilen ödevler kabul edilmeyecektir. Hazırlanacak ödevin boyutuna göre teslim süresi değişirse durum ödev tutanağında bildirilecektir.
- Ödevler java ile kodlanacak ve ECLIPSE arayüz programı ile yazılacaktır.
- Kod ödevleri çalışır durumda dersin araştırma görevlileri tarafından laboratuvar saatinde kontrol edilerek notlandırılacaktır.
- Ayrıca kod ödevleri web sitesinde belirtilen e-posta adresine Ödev ismi (OkulNo\_OdevNO) şeklinde verilecek ve mailin açıklama kısmına (ad soyad, okul no, ders ismi, ödev no) formatı ile bilgi girilerek gönderilecektir.  
**Formata UYMAYAN ÖDEVLER KABUL EDİLMEMEYECİTİR.**
- Mail gönderiminden sonra araştırma görevlisine ödev no ve gönderim tarihini belirtecek şekilde teslim tutanağına imza atılacaktır.