

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA I

HAFTA 9 DİZİLER

Ders İçeriği: Hafta 9

Diziler, aynı türdeki verilerin bir koleksiyonunu tek bir değişkenle temsil eden veri yapılarıdır.

- Giriş
- Dizi Tanımlama
- Dizi Elemanlarına Erişim ve Değiştirme
- Dizi İşlemleri
- Dizi Döngüsü
- Çok Boyutlu Diziler
- Örnekler

Giriş

- `int x = 100` – aynı anda yalnızca bir tamsayı değeri tutabilir (örnekte x 100 değeri almıştır)
- Diziler her bir değer için farklı değişkenler tanımlamak yerine bir değişkende çoklu değerler saklamak için kullanılır.

Dizinin yalnızca
bir ismi var.

Her bir not değerinin bir indeks numarası var

notlar

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
79	87	94	82	67	98	87	81	74	91

- N boyutlu bir dizi 0'dan n-1'e kadar indekse sahiptir!

Dizi Tanımlama

➤ Java dilinde dizi tanımlama

```
String[] arabalar;
```

Burada string tipinde arabalar isimli bir değişken tanımladık. Şimdi diziye değerler atamaya bakalım.

```
String[] arabalar = {"Volvo", "BMW", "Ford", "Mazda"};
```

Bir de integer tipinde örneğe bakalım.

```
int[] numaralar = {10, 20, 30, 40};
```

Dizi Elemanlarına Erişim ve Değiştirme

- Dizi elemanlarına indeks numaralarını kullanarak erişilmektedir.

```
String[] arabalar = {"Volvo", "BMW", "Ford", "Mazda"};
```

```
System.out.println(arabalar[1]); // BMW
```

- Belirli bir öğenin değerini değiştirmek için dizin indeksi kullanılır.

```
arabalar[0] = "Opel";
```

Arabalar dizisi sıfır indeksindeki 'volvo' değeri 'opel' olarak değiştirildi. Diğer indekslerdeki veri korunmaya devam etti.

Dizi İşlemleri

- Dizinin eleman sayısını veren 'length' özelliği bulunmaktadır.

```
String[] arabalar = {"Volvo", "BMW", "Ford", "Mazda"};  
System.out.println(arabalar.length); // Çıktı 4
```

- Bazı diğer tanımlama örnekler

- float[] fiyatlar = new float[500]; // 500 ondalıklı değer alabilen bir dizi
- boolean[] bayraklar; // yalnız bir tanımlama değer ataması yok
- bayraklar = new boolean[20]; // tanımlı olan bayraklar dizisini 20 bool ifade alacak şekilde oluşturduk
- char[] codes = new char[1750];

Dizi İşlemleri

- Dizinin mevcut indekslerinden daha üst bir indeks çağırılırsa hata alınır

```
String[] arabalar = {"Volvo", "BMW", "Ford", "Mazda"};  
System.out.println(arabalar[4]); // hata indeks 4 yok!
```

Alınacak hata mesajı :
Exception in thread "main"
java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: Index 4 out of
bounds for length 4 at Main.main(Main.java:5)

- Java'da aşağıdaki tanımlamalar kabul edilebilir ve denktir.

```
String[] arabalar;  
String arabalar[];
```

Dizi Döngüsü (for-each)

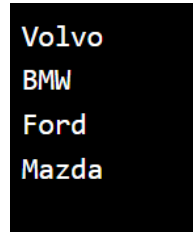
- Bildiğimiz döngü yapısı ve dizi uzunluk bilgisiyle dizi elemanları yazdırılabilir. Ancak her zaman elverişli değildir.

```
String[] arabalar = {"Volvo", "BMW", "Ford", "Mazda"};
for (int i = 0; i < arabalar.length; i++)
{
    System.out.println(arabalar[i]);
}
```

- Dizi elemanlarını döndürmek için özel for döngüsü bulunur. Döngü boyunca dizi elemanları sırayla `degisken_adi` ile elde edilir.

```
for (tip degisken_adi : dizi_adi) {
    ...
}
```

```
String[] arabalar = {"Volvo", "BMW", "Ford", "Mazda"};
for (String araba : arabalar) {
    System.out.println(araba);
}
```



Volvo
BMW
Ford
Mazda

Çok Boyutlu Diziler

- Birçok problemde diziler çok boyutlu olarak kullanılmak istenir. Kısaca dizilerin dizisi olarak adlandırılabilir.

- Kullanımı

```
int[][] numaralar = { {1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7} };
```

- Dizi elemanına ulaşma

```
int[][] numaralar = { {1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7} };  
System.out.println(numaralar[1][2]); // Çıktı 7
```

- Bir indeksteki değeri değiştirme

```
int[][] numaralar = { {1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7} };  
numaralar[1][2] = 9;  
System.out.println(numaralar[1][2]); // Çıktı 9 (7 değil)
```

Örnek Çalışma

- Bir dizi oluşturun ve içine 1 ile 100 arasında rastgele 20 sayı atanmasını sağlayın. Ekranı dizinin elemanlarını yazdırın. Program çalıştığında kullanıcıdan bir aranacak sayı isteyin ve dizi içerisinde doğrusal arama ile aranan sayıyı bulmaya çalışın.
- Dizide aranan sayı yok ise ‘üzgünüm aranan sayı dizi içerisinde yok’, var ise ‘aranan sayı bulundu’ yazıp bir de hangi indiste olduğunu söyleyiniz.
- Detaylı örnekler : <https://www.w3resource.com/java-exercises/array/index.php>