Kotlin OOP Eğitimi

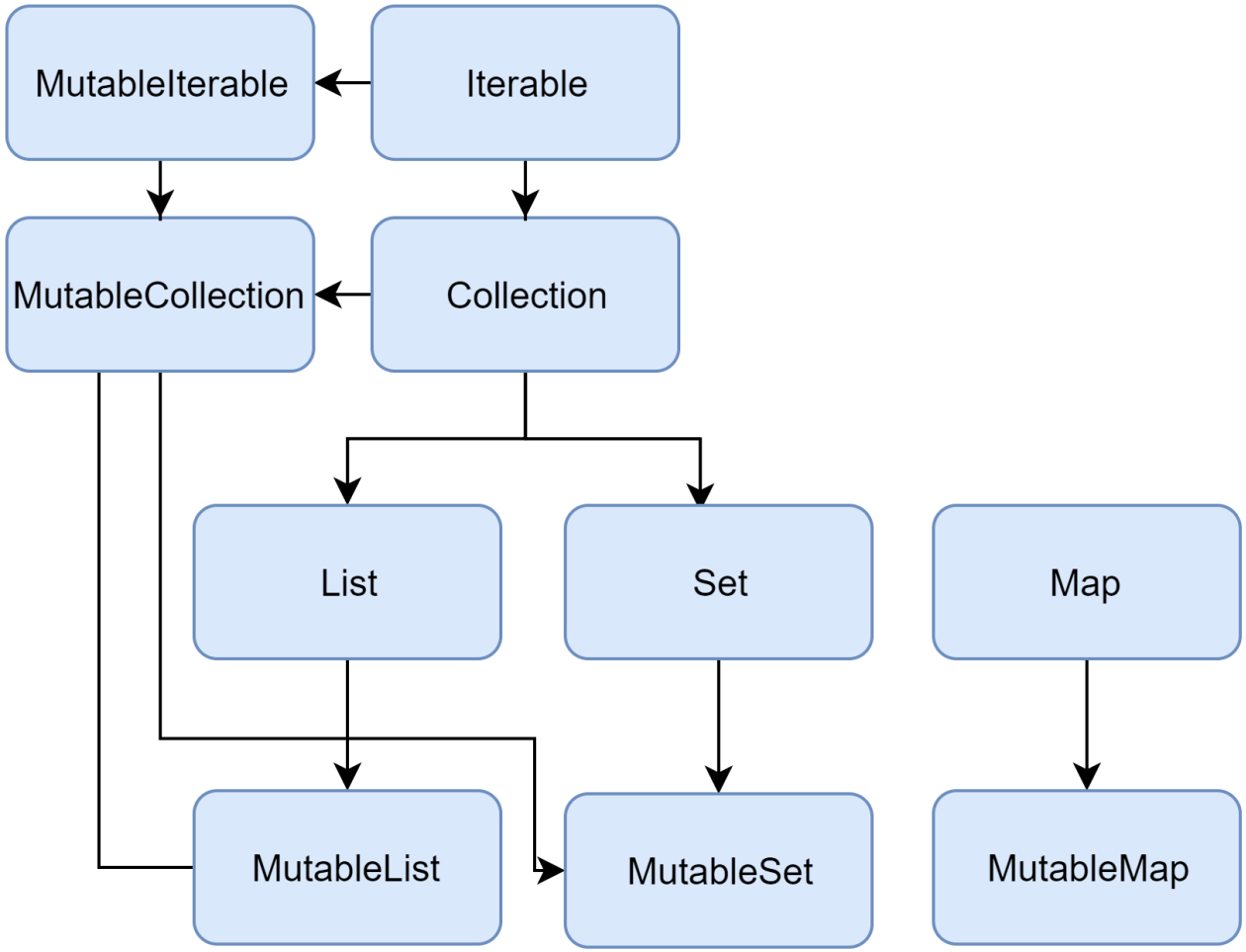
Collections

Kasım ADALAN

Elektronik ve Haberleşme Mühendisi
Freelance Software Developer

Eğitim İçeriği

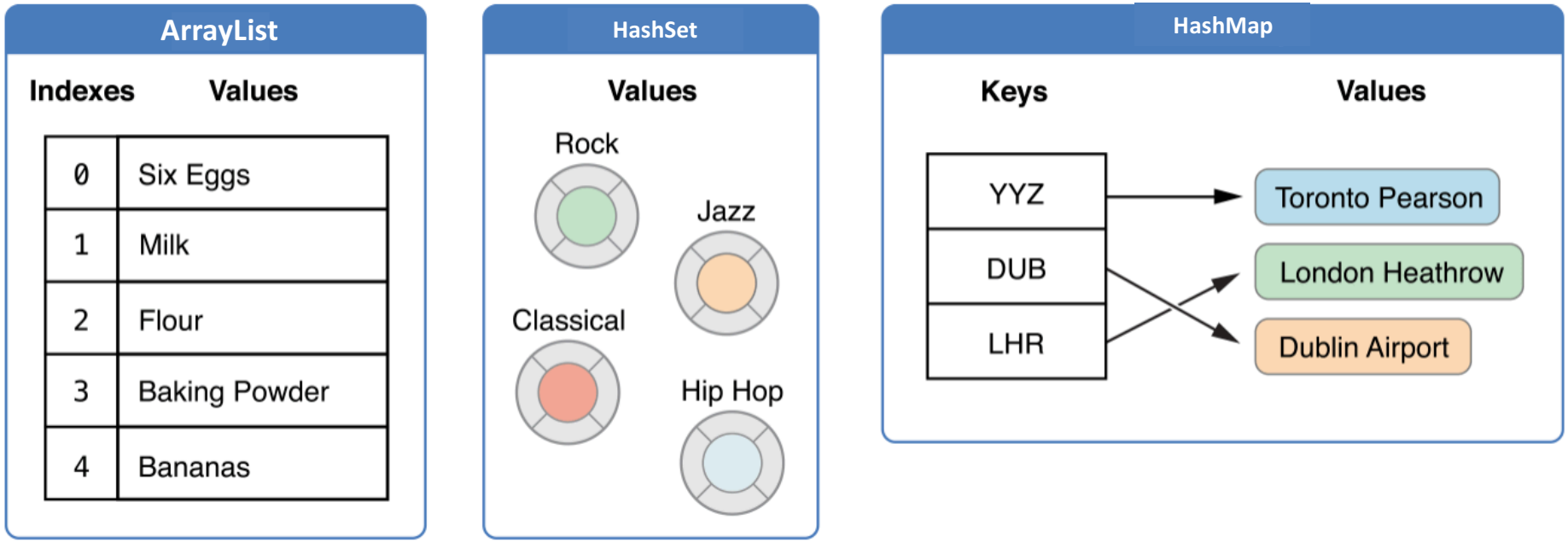
1. List -> ArrayList
2. Set
3. Map


MutableIterable
Iterable
MutableCollection
Collection
List
Set
Map
MutableList
MutableSet
MutableMap

Mutable Collections

- Mutable özelliği diziler hem yazılabilir hem okunabilir.
- Mutable olmayan diziler sadece okunabilir.
- Böyle bir ayrım yapmalarının sebebi kodlama yaparken büyük çoğunlukla veri tabanlarından alınan dizileri okuma işlemi yapmamız diyebiliriz.
- Performansı artırmak amaçlanmıştır.

Collection Types



Collection Types

List

```
val theList = listOf("one", "two", "three")

val theMutableList = mutableListOf("one", "two", "three")
```

Set

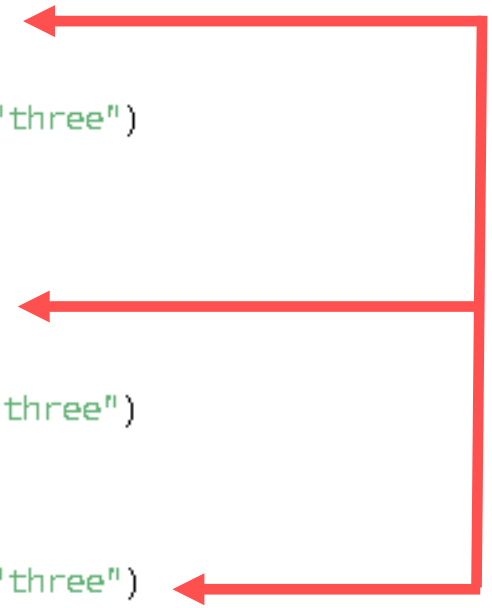
```
val theSet = setOf("one", "two", "three")

val theMutableSet = mutableSetOf("one", "two", "three")
```

Map

```
val theMap = mapOf(1 to "one", 2 to "two", 3 to "three")

val theMutableMap = mutableMapOf(1 to "one", 2 to "two", 3 to "three")
```



Sadece Okunabilir

List

listOf()

- Sadece okunabilir yapıdadır.

```
var listA = listOf<String>("Example", "Program", "Tutorial")

println(listA[0])

println(listA.get(2))
```

```
Example
Tutorial
```

```
val nums = listOf(11, 5, 3, 8, 1, 9, 6, 2)

val len = nums.count()
val max = nums.max()
val min = nums.min()
val sum = nums.sum()
val avg = nums.average()
```

listOf() Iterating – Döngüler ile Veri Çekme

```
val words = listOf("pen", "cup", "dog", "person",
        "cement", "coal", "spectacles")

words.forEach { e -> print("$e ") }
println()

for (word in words) {

    print("$word ")
}
```

ArrayList

- List'in mutable versiyonudur.
- Aynı türde verileri bir arada tutar.
- İndeks numaraları 0 dan başlar.

```
val meyveler = ArrayList<String>()

meyveler.add("Çilek")
meyveler.add("Muz")
meyveler.add("Elma")
meyveler.add("Kivi")
meyveler.add("Kiraz")
```

meyveler

İndeks	Değer
0	Çilek
1	Muz
2	Elma
3	Kivi
4	Kiraz

ArrayList Tanımlama Yöntemleri

```
val dizi1 = ArrayList<String>()

val dizi2 : ArrayList<Int> = ArrayList<Int>()
```

ArrayList Verilerine Erişim

```
val meyveler = ArrayList<String>()

meyveler.add("Çilek")
meyveler.add("Muz")
meyveler.add("Elma")
meyveler.add("Kivi")
meyveler.add("Kiraz")

var str = meyveler.get(2) //Elma

println( meyveler[4] ) //Kiraz
```

meyveler

İndeks	Değer
0	Çilek
1	Muz
2	Elma
3	Kivi
4	Kiraz

ArrayList Veri Ekleme

```
val meyveler = ArrayList<String>()

meyveler.add("Çilek")
meyveler.add("Muz")
meyveler.add("Elma")
meyveler.add("Kivi")
meyveler.add("Kiraz")
```

["Çilek", "Muz", "Elma", "Kivi", "Kiraz", "Karpuz"]

```
meyveler.add("Mandalina")
//Arraylistin sonuna veri ekleme
```

["Çilek", "Muz", "Elma", "Kivi", "Kiraz", "Karpuz", "Mandalina"]

```
meyveler[2] = "Ananas"
//Mevcut yerin üzerine veri yazma.Elma yerine Ananas
```

["Çilek", "Muz", "Ananas", "Kivi", "Kiraz", "Karpuz", "Mandalina"]

```
meyveler.add(3,"Portakal")
//Belirtilen indekse veri yerleştirilir var olan
//ve veriler birer yana kayar.
```

["Çilek", "Muz", "Ananas", "Portakal", "Kivi", "Kiraz", "Karpuz", "Mandalina"]

ArrayList İşlemleri

```
val meyveler = ArrayList<String>()

meyveler.add("Çilek")
meyveler.add("Muz")
meyveler.add("Elma")
meyveler.add("Kivi")
meyveler.add("Kiraz")

meyveler.isEmpty()//Dolu mu Boş mu kontrolü : false
meyveler.count()//ArrayList boyutunu verir : 5
meyveler.size //ArrayList boyutunu verir : 5
meyveler.first()//ArrayList ilk içeriği : Çilek
meyveler.last()//ArrayList son içeriği : Kiraz

meyveler.contains("Kiraz")//İçeriği arrayList içinde arama yapar :  true

meyveler.max()//Sayısal veya Metinsel olarak ArrayListin en büyük değeri : Çilek
meyveler.min()//Sayısal veya Metinsel olarak ArrayListin en küçük değeri : Elma

meyveler.reverse()//ArrayListi terse çevirir
//["Kiraz", "Kivi", "Elma", "Muz", "Çilek"]

meyveler.sort()//Sayısal veya Metinsel olarak ArrayListi sıralar
//["Elma", "Kiraz", "Kivi", "Muz", "Çilek"]

meyveler.removeAt(3)//3. indeksi siler
//["Elma", "Kiraz", "Kivi", "Çilek"]

meyveler.remove("Kiraz")//Kiraz içeriği olan veriyi siler
//["Elma", "Kivi", "Çilek"]

meyveler.clear()//Bütün veriler silinir
//[]

println(meyveler.joinToString())//Diziyi konsola yazdırır
```

toString() de olabilir.

ArrayList Iterating – Döngüler ile Veri Çekme

```
val meyveler = ArrayList<String>()

meyveler.add("Çilek")
meyveler.add("Muz")
meyveler.add("Elma")
meyveler.add("Kivi")
meyveler.add("Kiraz")

for(meyve in meyveler){
    println("Sonuç : $meyve")
}
```

```
Sonuç : Çilek
Sonuç : Muz
Sonuç : Elma
Sonuç : Kivi
Sonuç : Kiraz
```

```
for((indeks,meyve) in meyveler.withIndex()){
    println("Sonuç $indeks : $meyve")
}
```

```
Sonuç 0 : Çilek
Sonuç 1 : Muz
Sonuç 2 : Elma
Sonuç 3 : Kivi
Sonuç 4 : Kiraz
```

ArrayList ile Nesne Tabanlı Çalışma

```
class Urun(var urunNo:Int,var urunAd:String,var urunFiyat:Double) {
}

    val u1 = Urun( urunNo: 1, urunAd: "Saat", urunFiyat: 150.0)
    val u2 = Urun( urunNo: 2, urunAd: "TV", urunFiyat: 1750.0)
    val u3 = Urun( urunNo: 3, urunAd: "Bilgisayar", urunFiyat: 960.0)

    val urunler = ArrayList<Urun>()

    urunler.add(u1)
    urunler.add(u2)
    urunler.add(u3)

    for(urun in urunler){
        println("**********")
        println("Ürün no : ${urun.urunNo}")
        println("Ürün ad : ${urun.urunAd}")
        println("Ürün fiyat : ${urun.urunFiyat}")
    }
```

Array sortedWith()

```
//it ifadesi ogrenci nesnesini temsil etmektedir.

val siralamaArrayList1 = ogrenciler.sortedWith(compareBy({ it.ad }))
//Öğrenci adına göre küçükten büyüğe sıralama

val siralamaArrayList2 = ogrenciler.sortedWith(compareByDescending({ it.no }))
//Öğrenci adına göre büyükten küçüğe sıralama
```

Örnek

```
class Kisiler(var kisiNo:Int,var kisiAd:String) {

}
```

```
val k1 = Kisiler( kisiNo: 1, kisiAd: "Ahmet")
val k2 = Kisiler( kisiNo: 2, kisiAd: "Zeynep")
val k3 = Kisiler( kisiNo: 3, kisiAd: "Berna")

val kisilerArrayList = ArrayList<Kisiler>()

kisilerArrayList.add(k1)
kisilerArrayList.add(k2)
kisilerArrayList.add(k3)
```

```
Önce
1 - Ahmet
2 - Zeynep
3 - Berna
Sayısal Küçükten Büyüğe
1 - Ahmet
2 - Zeynep
3 - Berna
Sayısal Büyükten Küçüğe
3 - Berna
2 - Zeynep
1 - Ahmet
Harfsel Büyükten Küçüğe
2 - Zeynep
3 - Berna
1 - Ahmet
```

```
println("Önce")

for (k in kisilerArrayList){
    println("${k.kisiNo} - ${k.kisiAd}")
}

println("Sayısal Küçükten Büyüğe")

val siralamaArrayList1 = kisilerArrayList.sortedWith(compareBy({ it.kisiNo }))

for (k in siralamaArrayList1){
    println("${k.kisiNo} - ${k.kisiAd}")
}

println("Sayısal Büyükten Küçüğe")

val siralamaArrayList2 = kisilerArrayList.sortedWith(compareByDescending({ it.kisiNo }))

for (k in siralamaArrayList2){
    println("${k.kisiNo} - ${k.kisiAd}")
}

println("Harfsel Büyükten Küçüğe")

val siralamaArrayList3 = kisilerArrayList.sortedWith(compareByDescending({ it.kisiAd }))

for (k in siralamaArrayList3){
    println("${k.kisiNo} - ${k.kisiAd}")
}
```

Filtreleme

```
val sonucListe = ogrenciler.filter { (it.ad).contains( other: "a") }
//it ogrenci nesnesini temsil etmektedir.
//Öğrenci ad'ları arasında a harfi içeren nesneler gelir

for ( o in sonucListe){
    println("********************")
    println("Öğrenci No    : ${o.no}")
    println("Öğrenci Ad    : ${o.ad}")
    println("Öğrenci Sınıf : ${o.sinif}")
}
```

```
********************
Öğrenci No    : 130
Öğrenci Ad    : Ceyda
Öğrenci Sınıf : 12A
********************
Öğrenci No    : 110
Öğrenci Ad    : Yasin
Öğrenci Sınıf : 11F
```

Filtreleme Örnek

```
class Ogrenci(var no:Int,var ad:String,var sinif:String) {

}

val o1 = Ogrenci( no: 100, ad: "Ahmet", sinif: "11F")
val o2 = Ogrenci( no: 98, ad: "Zeynep", sinif: "10R")
val o3 = Ogrenci( no: 130, ad: "Ceyda", sinif: "12A")
val o4 = Ogrenci( no: 150, ad: "Mehmet", sinif: "9Z")
val o5 = Ogrenci( no: 110, ad: "Yasin", sinif: "11F")

val ogrenciler = ArrayList<Ogrenci>()

ogrenciler.add(o1)
ogrenciler.add(o2)
ogrenciler.add(o3)
ogrenciler.add(o4)
ogrenciler.add(o5)

val sonucListe = ogrenciler.filter { it.no >= 130 }
//it ogrenci nesnesini temsil etmektedir.
//Öğrenci no'su 130 dan büyük ve eşit olanları alır.

for ( o in sonucListe){
    println("********************")
    println("Öğrenci No    : ${o.no}")
    println("Öğrenci Ad    : ${o.ad}")
    println("Öğrenci Sınıf : ${o.sinif}")
}
```

```
********************
Öğrenci No    : 130
Öğrenci Ad    : Ceyda
Öğrenci Sınıf : 12A
********************
Öğrenci No    : 150
Öğrenci Ad    : Mehmet
Öğrenci Sınıf : 9Z
```

Set (HashSet)

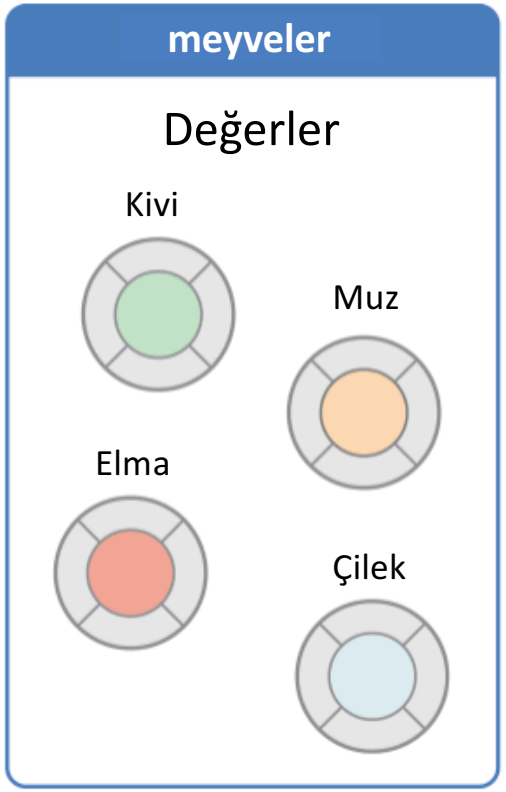
Set (HashSet)

- ArrayList ile aynı özelliklere sahiptir.
- İçine eklenen veriler düzensiz rasgele yerleştirilir.
- İndeks değerlerinin takibi zordur.
- Mutable üzerinde değişiklik yapılır demektir.
- setof : Sadece üzerinden veri okunur demektir.

```
val meyveler = setOf<String>("Çilek","Muz","Elma","Kivi")

val iller = mutableSetOf<String>("Bursa","İstanbul","Ankara","İzmir")

val sayilar = HashSet<Int>()
```

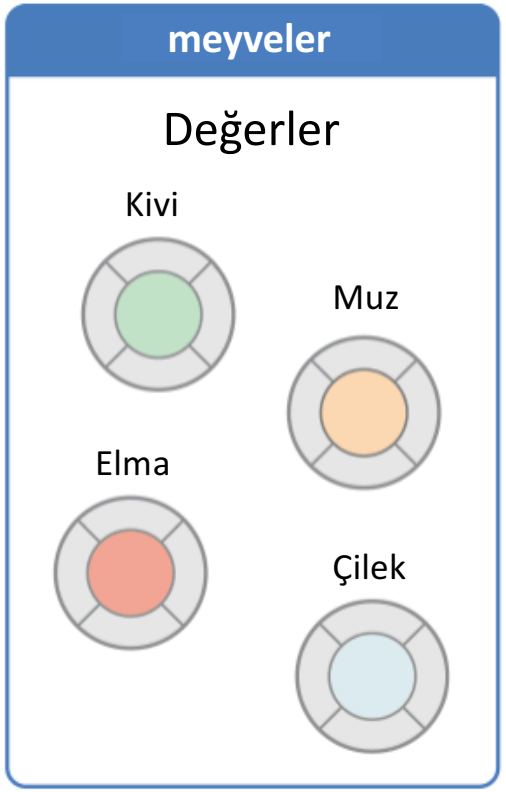


Set Tanımlama Yöntemleri

```
val meyveler = setOf<String>("Çilek","Muz","Elma","Kivi")

val iller = mutableSetOf<String>("Bursa","İstanbul","Ankara","İzmir")

val sayilar = HashSet<Int>()
```



Set İşlemleri

```
val sayilar = HashSet<Int>()

sayilar.add(10)
sayilar.add(20)
sayilar.add(30)//[20,10,30] şeklinde karışık yerleşim olur.

println(sayilar.toString())

sayilar.add(20)//Aynı veriyi tekrar kayıt edemeyiz.
println(sayilar.toString())

println(sayilar.elementAt( index: 1))//1. indeksi getirir : 10

println(sayilar.size)//Her ikiside set boyutu verir
println(sayilar.count())

println(sayilar.isEmpty())//Boş mu sorusuna cevap verir : hayır doludur : false
```

```
println(sayilar.contains(20))//Veriyi içeriyor mu ? : true

//Döngüler ile verilerin alınması

for(s in sayilar){
    println(s)
}

for((i,s) in sayilar.withIndex()){
    println("$i. -> $s")
}

sayilar.remove( element: 10)//10 içerikli veriyi siler
println(sayilar.toString())//[20,30]

sayilar.clear()//Tüm verileri siler
println(sayilar.toString())//[]
```

Set Verilerin Alınması

```
val sayilar = HashSet<Int>()

sayilar.add(10)
sayilar.add(20)
sayilar.add(30)//[20,10,30] şeklinde karışık yerleşim olur.

for(s in sayilar){
    println(s)
}
```

```
20
10
30
```

```
for((i,s) in sayilar.withIndex()){
    println("$i. -> $s")
}
```

```
0. -> 20
1. -> 10
2. -> 30
```

Nesne Tabanlı - Set

Nesne Tabanlı - Set

- Set yapı itibari ile içine insert edilen verileri rasgele sıralamaktadır.
- Bu rasgele sıralama ınt,string içeren set gibi ifadelerde kolaylıkla yapılabiliyor.
- Fakat set içine nesne yerleştirildiğinde nesne içindeki hangi değişkene göre bu rasgele sıralamayı yapacağını belirtmemiz gerekiyor.
- Örn : Öğrencinin nosuna göre mi ? adına göre mi ? sınıfına göre mi ? sıralama yapılacak

Örnek

```
class Ogrenci(var no:Int,var ad:String,var sinif:String) {

    override fun hashCode(): Int {
        return this.no
    }

    override fun equals(other: Any?): Boolean {
        if (this.no == (other as Ogrenci).no){
            return  true
        }else{
            return false
        }
    }

}
```

```
val o1 = Ogrenci( no: 1, ad: "Ahmet", sinif: "11F")
val o2 = Ogrenci( no: 2, ad: "Zeynep", sinif: "10R")
val o3 = Ogrenci( no: 3, ad: "Ceyda", sinif: "9Z")
val o4 = Ogrenci( no: 4, ad: "Ece", sinif: "12A")

val ogrenciler = HashSet<Ogrenci>()

ogrenciler.add(o1)
ogrenciler.add(o2)
ogrenciler.add(o3)
ogrenciler.add(o4)

for(o in ogrenciler){
    println("**********")
    println("Öğrenci no : ${o.no}")
    println("Öğrenci ad : ${o.ad}")
    println("Öğrenci sınıf : ${o.sinif}")
}
```

Map (Hash Map)

Map (HashMap)

- Key ve value ilişkisi ile çalışır.
- Key ile verilere erişiriz.
- Mutable olmazsa map üzerinde değişiklik yapılamaz

```
val sayilar = mapOf<Int,String>(1 to "Bir",2 to "İki")

val oranlar = mutableMapOf<Double,String>(1.5 to "Oran1",3.4 to "Oran2")

val iller = HashMap<Int,String>()
```

Veri Ekleme

```
val iller = HashMap<Int,String>()

iller.put(16,"BURSA")//veri ekleme
iller.put(34,"İSTANBUL")

println(iller.toString())//{16=BURSA, 34=İSTANBUL}
```

Veri Güncelleme

```
val iller = HashMap<Int,String>()

iller.put(16,"BURSA")//veri ekleme
iller.put(34,"İSTANBUL")

println(iller.toString())//{16=BURSA, 34=İSTANBUL}

iller.put(16,"YENİ BURSA")//Veri güncelleme
println(iller.toString())//{16=YENİ BURSA, 34=İSTANBUL}
```

Map İşlemleri

```
val sayilar = mapOf<Int,String>(1 to "Bir",2 to "İki")

val oranlar = mutableMapOf<Double,String>(1.5 to "Oran1",3.4 to "Oran2")

val iller = HashMap<Int,String>()

iller.put(16,"BURSA")//veri ekleme
iller.put(34,"İSTANBUL")

println(iller.toString())//{16=BURSA, 34=İSTANBUL}

iller.put(16,"YENİ BURSA")//Veri güncelleme
println(iller.toString())//{16=YENİ BURSA, 34=İSTANBUL}

println(iller.get(34))//Veri okuma : İSTANBUL

println(iller.size)//Boyut miktarı
println(iller.count())//Boyut miktarı

println(iller.isEmpty())//Boş mu sorunu sorar : false
println(iller.containsKey(16))//Key var mı : true
println(iller.containsValue("İSTANBUL"))//Değer var mı : true

//Döngü ile verileri alma

for((anahtar,deger) in iller){
    println("$anahtar : $deger")
}

iller.remove( key: 16)//Veri silme
println(iller.toString())//{34=İSTANBUL}

iller.clear()//Hepsini sil
println(iller.toString())//{}
```

Döngü ilişkisi – Veri Çekme

```
val iller = HashMap<Int,String>()

iller.put(16,"BURSA")//veri ekleme
iller.put(34,"İSTANBUL")

for((anahtar,deger) in iller){
    println("$anahtar : $deger")
}
```

```
16 : BURSA
34 : İSTANBUL
```

Nesne Tabanlı - Map

Örnek

```
class Ogrenci(var no:Int,var ad:String,var sinif:String) {

}

    val o1 = Ogrenci( no: 100, ad: "Ahmet", sinif: "11F")
    val o2 = Ogrenci( no: 98, ad: "Zeynep", sinif: "10R")
    val o3 = Ogrenci( no: 130, ad: "Ceyda", sinif: "12A")
    val o4 = Ogrenci( no: 150, ad: "Mehmet", sinif: "9Z")
    val o5 = Ogrenci( no: 110, ad: "Yasin", sinif: "11F")

    val ogrenciler = mutableMapOf<Int,Ogrenci>()

    ogrenciler.put(o1.no,o1)
    ogrenciler.put(o2.no,o2)
    ogrenciler.put(o3.no,o3)
    ogrenciler.put(o4.no,o4)
    ogrenciler.put(o5.no,o5)

    for ((ogrenciNo,nesne) in ogrenciler){
        println("********************")
        println("Öğrenci No    : ${ogrenciNo}")
        println("Öğrenci Ad    : ${nesne.ad}")
        println("Öğrenci Sınıf : ${nesne.sinif}")
    }
```

Teşekkürler...


kasım-adalan


kasimadalan@gmail.com


kasimadalan