

# Veri Yapıları Laboratuvar Föyü

## Hafta 10

### Çizge için inDegree ve outDegree Metodlarının Yazımı

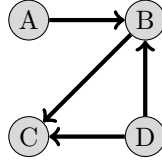
Şevket Umut ÇAKIR

## 1 Giriş

Bu deneyde düğümlere gelen ve düğümlerden çıkan kenar sayılarını hesaplayan inDegree ve outDegree metodlarının yazılması amaçlanmaktadır.

## 2 Konu Anlatımı ve Deney Hazırlığı

Indegree yönlü çizgeler için her bir düğüme gelen, Outdegree ise düğümden çıkan kenar sayısıdır. Aşağıdaki şekilde örnek bir çizge için in degree ve out degree değerleri verilmiştir.



Tablo 1: Yönlü Çizge için Düğüm Dereceleri

	A	B	C	D
Indegree	0	2	2	0
Outdegree	1	1	0	2

Çizgeleri temsil etmek için Vertex, Edge ve soyut bir AbstractGraph sınıfları verilmiştir. Vertex sınıfı düğümleri temsil eden generic bir sınıftır ve yapısı aşağıda verilmiştir. İçerisinde değeri tutan value değişkeni ve o düğümün kenarlarını saklayan edges listesi bulunmaktadır.

```

1 public class Vertex<T> {
2     public T value;
3     public List<Edge<T>> edges;
4     public Vertex(T value) {
5         this.value = value;
6         edges=new ArrayList<>();
7     }
8 }

```

Kenarları temsil eden Edge sınıfının yapısı aşağıda verilmiştir. from düğümü kenarın çıktığı, to düğümü ise kenarın girdiği düğümlerdir. weight değişkeni ağırlıklı çizgelerde kullanılan kenarın ağırlığını temsil eder.

```

1 public class Edge<T> {
2     Vertex<T> from;
3     Vertex<T> to;
4     int weight;
5     public Edge(Vertex<T> from, Vertex<T> to) {
6         this.from = from;
7         this.to = to;
8         weight=1;
9     }
10    public Edge(Vertex<T> from, Vertex<T> to, int weight) {
11        this.from = from;
12        this.to = to;
13        this.weight = weight;
14    }
15 }

```

AbstractGraph sınıfı içinde düğüm ve kenar eklemek için metodları barındıran soyut bir sınıftır.

```

1 public abstract class AbstractGraph<T> {
2     protected List<Vertex<T>> vertices;
3     protected Map<T, List<Edge<T>>> edges;
4     protected Map<T, Vertex<T>> verticesMap;
5     boolean directed=true;
6     public abstract int inDegree(T deger);
7     public abstract int outDegree(T deger);
8
9 }

```

vertices değişkeni düğümlerin listesini tutar. edges değişkeni verilen değere ait düğümün kenar listesini tutar. verticesMap değişkeni verilen değere ait düğümleri saklayan bir map nesnesidir. directed değeri çizgenin yönlü olup olmadığını belirtir.

### 3 Deneyin Uygulanması

**AbstractGraph** sınıfından türetilen **LabGraph** sınıfının **inDegree** ve **outDegree** metodlarının yazılması istenmektedir. **AbstractGraph** sınıfının üyeleri ve metodlarını kullanabilirsiniz. Eğer **inDegree** ve **outDegree** metodlarına çizgede olmayan bir düğüm değeri gönderilirse geriye -1 değeri döndürülmelidir.