

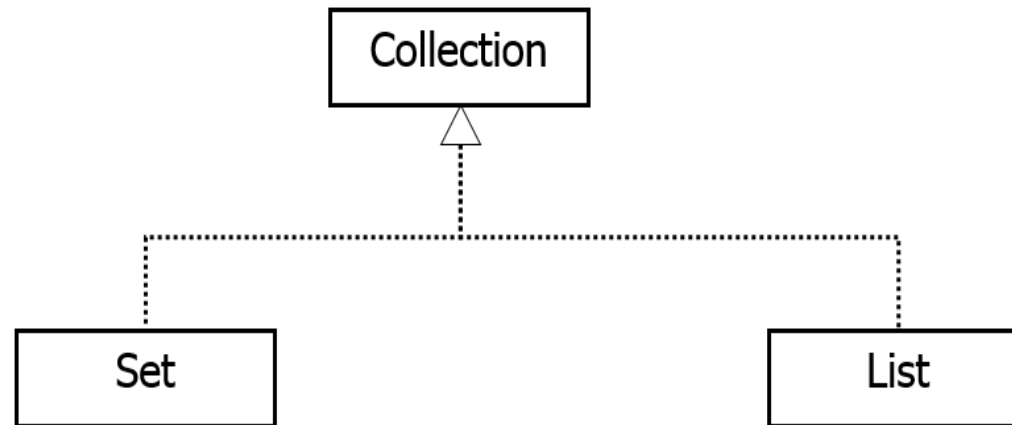
# Java Collections (Sets und Bags)

## Algorithmen und Datenstrukturen 2

- Grüne Farbe: Bitte im Script nachtragen

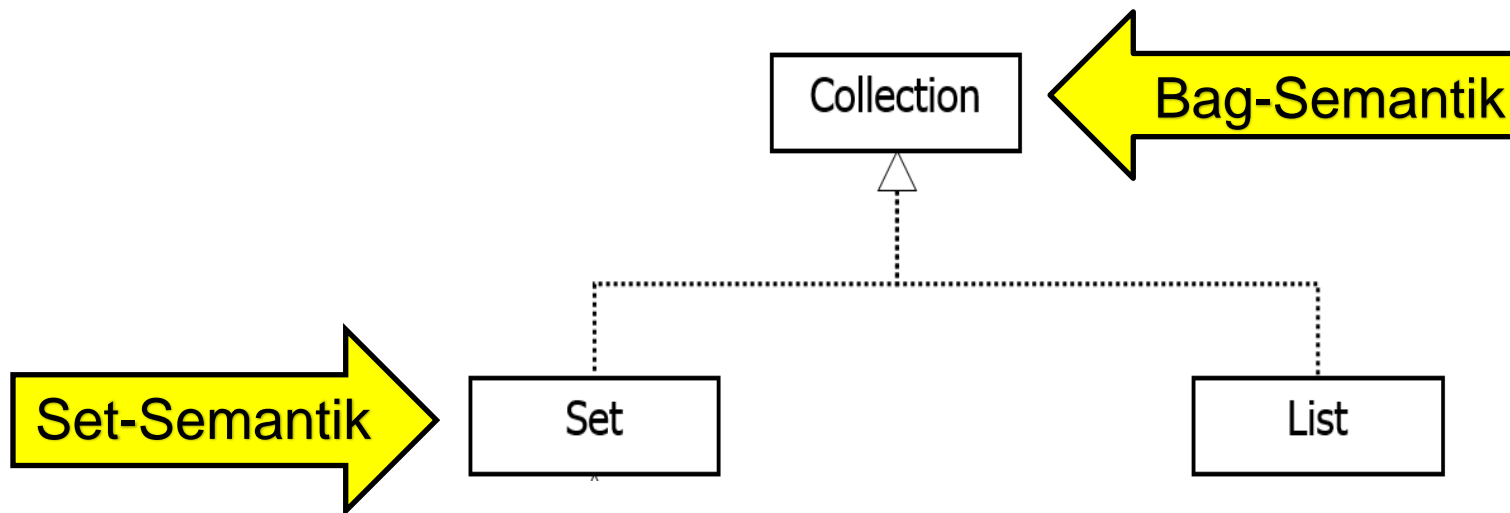
## Java Collection Interface

- Ansammlung mehrerer Elemente der selben Klasse (meistens)
- Standard-Operationen wie Hinzufügen, Suchen, Entfernen



## 1.4 Bag-Semantik vs. Set-Semantik

- **Bag-Semantik**
  - Mehrfachvorkommen eines Elements sind erlaubt
- **Set-Semantik**
  - Element darf nur 1x in der Collection erscheinen (DB Unique)



## 1.4 Einfügen in Collections (Script 1.4, Seite 2)

- Fügen Sie folgende Werte nacheinander in die Datenstrukturen ein:
  - 1, 5, 3, 2, 4, 1, 3, 6
- Bag-Semantik
- Set-Semantik:

## 1.6 Einfügen in Collections in sortierter Reihenfolge

- Fügen Sie folgende Werte nacheinander in die Datenstrukturen ein:
  - 1, 5, 3, 2, 4, 1, 3, 6
- Bag-Semantik
- Set-Semantik:

## Kombinationen

- Mögliche Kombinationen

	Sortiert	Unsortiert
Bag-Semantik	SortedBag	UnsortedBag
Set-Semantik	SortedSet	UnsortedSet

## Collection und Set Interface

- Konsultieren Sie die Dokumentation zu den Java Interfaces
  - Collection  
(<https://docs.oracle.com/en/java/javase/17/docs/api/java.base/java/util/Collection.html>)
  - Set (<https://docs.oracle.com/en/java/javase/17/docs/api/java.base/java/util/Set.html>)
- Allgemeines:
  - Keine Exception: Aufruf gemäss Spezifikation erfolgreich
  - Boolean-Rückgabewert: Wurde Collection verändert?
- Beantworten Sie im Script auf Seite 3 die Fragen zu:  
Einige Aufrufbeispiele für eine Variable `Collection<Integer> c`:

## Lernziele

- Sie kennen den Unterschied zwischen Set- und Bag-Semantik und können geeignete begründet eine Auswahl treffen
- Sie können sich begründet für eine sortierte oder unsortierte Bag- / Set-Variante entscheiden
- Sie können Array-basierte Collections für Bag- und Set-Semantik implementieren (sortiert und unsortierte Reihenfolge)
- Sie können für gegebenen Implementierungen die Komplexitätsklasse für Operationen wie add, contains oder remove analysieren



## Einzel- oder Partnerarbeit

- Nehmen Sie das Arbeitsblatt zur Hand und lösen Sie dies für ihre Collection
  - Partnerarbeit: Jede Person programmiert am eigenen Rechner
- Ziel der Übung:
  - Implementieren einer eigenen Collection
  - Abschätzen des Zeitaufwands für verschiedene Operationen
  - Gedanken zu Einsatzzwecken