

01 Java Collections – Arbeitsblatt – Lösungen

1. Einfügen und Löschen in Sammlungen

- a) Fügen Sie folgende Werte nacheinander in jede der vier Sammlungen ein: 2, 3, 4, 2, 6, 3, 1, 3

SortedSet: 1,2,3,4,6

UnsortedSet: 2,3,4,6,1

SortedBag: 1,2,2,3,3,3,4,6

UnsortedBag: 2,3,4,2,6,3,1,3

(In den Unsorted Collections ist im Prinzip auch eine beliebige Reihenfolge möglich.)

- b) Löschen Sie nun nacheinander folgende Werte aus den jeweiligen Sammlungen: 7, 3, 2, 3

SortedSet: 1,4,6

UnsortedSet: 4,6,1

SortedBag: 1,2,3,4,6

UnsortedBag: 4,2,6,1,3 (Auch hier wäre eine andere Reihenfolge denkbar.)

2. Aufrufbeispiele in Java Collections

Erklären Sie die folgenden Aufrufbeispiele für eine Variable `Collection<Integer> c`. Sie dürfen dafür gerne in den Java-Dokumentationen für `Collection` und `Set` nachschlagen.

- a) `c.add(1)` gibt **false** zurück. Mögliche Erklärung(en):

Bei `c` handelt es sich um ein `Set` und eine 1 war bereits vorhanden.
Ein `Bag` würde mehrere 1 erlauben, darum nicht möglich.

- b) `c.add(1)` gibt **true** zurück. Mögliche Erklärung(en):

`c instanceof Set`: Eine 1 wurde hinzugefügt, war vorher noch nicht drin.
`!(c instanceof Set)`: Eine 1 wurde hinzugefügt, nicht bekannt ob schon eine drin war.

- c) `c.add(null)`; Mögliche Ergebnisse:

Falls `null` erlaubt: `Null` wird in die Sammlung aufgenommen, Rückgabewert analog zu oben.
Falls `null` nicht erlaubt: `NullPointerException`

- d) `c.remove(1)`; `c.remove(1)`; gibt beide Male **true** zurück. Mögliche Erklärung(en):

Es gilt `!(c instanceof Set)`. 1 konnte zweimal entfernt werden.

- e) Aufruf um zu prüfen, ob `c.contains(1)`;

`c` mindestens ein Element 1 enthält:

- f) Programm zum Löschen aller Elemente 1 aus `c`, wenn gilt `c instanceof Set`:

`c.remove(1)`; Ein `Set` enthält maximal eine 1.

- g) Programm zum Löschen aller Elemente 1 aus `c`, wenn gilt `!(c instanceof Set)`:

`while (c.remove(1)) {}`

3. Collections mit Arrays Implementieren

Nehmen Sie das Dokument *Java Collections - Programmieren* zur Hand und lösen Sie für mindestens zwei Collections die dazugehörigen Aufgaben. Füllen Sie anschliessend die nachfolgende Tabelle komplett aus.

Eine ausgefüllte Tabelle befindet sich am Ende der Slides. Die Lösungen für die Programmieraufgaben sind ebenfalls extra.