

Wintersemester 2024/25  
Prof. Dr. J. Rexilius

Abgabetermin: 14.11.2024, 08:00

#### Aufgabe 4 (9 Punkte)

*Beachten Sie die aktuelle Version zu den allgemeinen Abgabehinweisen (Praktikumsordner im ILIAS).*

Implementieren Sie eine Klasse `MySet`, die Mengenoperationen implementiert. Dabei soll nichts aus dem Java Collection Framework verwendet werden. Als Parameter soll die Klasse ein privates eindimensionales Array `set` vom Typ `int[]` enthalten. Die Werte sind dabei alle  $>0$ .

##### (a) Klasse Mengen – Element Hinzufügen (3 Punkte)

Implementieren Sie für die Klasse `MySet` eine Methode `addToSet(int item)`, mit der das Element `item` der Menge `set` hinzugefügt wird, wenn es noch nicht vorhanden ist. Dabei wird das Element an das Ende der Menge angehängt. Die resultierende Menge `set` wird in diesem Fall also um ein Element vergrößert.

Schreiben Sie eine zusätzliche Methode `addToSet(MySet s)`, mit der eine Menge `s` der Menge `set` hinzugefügt wird. Achten Sie auch hier darauf, dass nur Elemente hinzugefügt werden, die noch nicht vorhanden sind.

##### (b) Klasse Mengen – Element Entfernen (3 Punkte)

Implementieren Sie für die Klasse `MySet` eine Methode `removeFromSet(int item)`, mit der das Element `item` aus der Menge `set` entfernt wird. Die Anzahl der Elemente in der neuen Liste `set` wird damit um eins reduziert. Für ein nicht vorhandenes Element wird keine Operation ausgeführt.

Schreiben Sie eine zusätzliche Methode `removeFromSet(MySet s)`, mit der die Elemente aus `s` in der Menge `set` entfernt werden.

##### (c) Klasse Mengen – Sortieren (3 Punkte)

Schreiben Sie eine Methode `int[] sort()`, mit der die Menge `set` der Größe nach aufsteigend sortiert wird. Das Ergebnis wird in eine Liste vom Typ `int[]` geschrieben. In diese Liste sollen zunächst alle ungeraden Elemente sortiert eingefügt werden und dann alle geraden Werte sortiert. Nutzen Sie dazu keine bereits in Java verfügbaren Sortiermethoden.

###### Beispiel:

Input Menge: `[3, 4, 6, 1, 2, 5]`

Output ArrayList: `[1, 3, 5, 2, 4, 6]`

###### Zwischenschritte:

`[1], [1, 3], [1, 3, 5], [1, 3, 5, 2], [1, 3, 5, 2, 4], [1, 3, 5, 2, 4, 6]`

erst ungerade Werte  
sortiert hinzufügen

dann gerade Werte sortiert hinzufügen