

2. Test: Praxisaufgabe

Allgemeines zur Praxisaufgabe

Lösen Sie die Aufgabe bitte in der Datei *PraxisAufgabe.java* des IntelliJ-IDEA-Projekts. Ihr Programm soll auch alle in der Datei vorgegebenen Zusicherungen erfüllen und bei Ausführung jedes vorgegebenen Testfalls in `main` den Output produzieren, der als Kommentar beim Testfall steht. Objektvariablen sind `private`.
Hinweis: Beantworten Sie auch die Theoriefragen in *MCTest.java*.

Vorgefertigte Programmteile

Gegeben sind die Interfaces `Interval`, `Iterator` und `Iterable`.

Aufgabe

Vervollständigen Sie die Klassen `Empty` und `NonEmpty`, die jeweils das Interface `Interval` implementieren.

`NonEmpty`

Die Klasse repräsentiert ein Intervall ganzer Zahlen, bestimmt durch die kleinste Zahl `lower` und größte Zahl `upper` des Intervalls. Es muss `lower ≤ upper` gelten. Implementieren Sie einen entsprechenden Konstruktor sowie die Methoden aus `Interval`. Dabei muss Folgendes gelten:

- Ein Iterator über `NonEmpty` iteriert über die Zahlen im Intervall in aufsteigender Reihenfolge.
- Ein Aufruf von `a.intersect(b)` liefert ein neues Objekt von `Interval`, das die Schnittmenge der Intervalle `a` und `b` darstellt, wenn sich `a` und `b` überschneiden; andernfalls liefert der Aufruf ein Objekt von `Empty`,
- Die Methode `toString` liefert eine lesbare Darstellung des Intervalls der Form `[lower, upper]`, z.B. `[-3, 5]`.

`Empty`

Diese Klasse repräsentiert die leere Menge, die keine Zahlen enthält. Implementieren Sie die Methoden aus `Interval`, wobei

- Aufrufe von `hasNext()` in einem Iterator über dem leeren Intervall immer `false` liefern,
- `intersect` einfach nur `this` zurückgibt,
- und `toString` eine lesbare Darstellung des Intervalls der Form `[]` liefert.

Ausnahmen (*Exceptions*)

Wenn der Konstruktor in `NonEmpty` oder eine `Iterator`-Methode nicht erfolgreich ausführbar ist, soll eine Ausnahme geworfen werden, die eine Begründung für das Scheitern angibt. Details dazu sind in den Testfällen von `main` zu finden.

A

Bitte Matrikelnr. eintragen:

Einführung in die
Programmierung 2

LVA-Nr. 185.A92
2018 S
TU Wien

2. Test

Gruppe A

Praxisaufgabe

Erreichbare Punkte: 75

Auch für teilweise korrekte
Lösungen werden Punkte
vergeben.

(Bei den Theoriefragen sind
zusätzlich 25 Punkte
erreichbar.)