

Funktionale und objektorientierte Programmierkonzepte Übungsblatt 09



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Prof. Karsten Weihe

Wintersemester 23/24

Themen:

Relevante Foliensätze:

Abgabe der Hausübung:

v1.0

<Themen>

<1>

XX.XX.202X bis 23:50 Uhr

Hausübung 09

<Übungstitel>

Gesamt: 32 Punkte

Beachten Sie die Seite *Verbindliche Anforderungen für alle Abgaben* im Moodle-Kurs.

Verstöße gegen verbindliche Anforderungen führen zu Punktabzügen und können die korrekte Bewertung Ihrer Abgabe beeinflussen. Sofern vorhanden, müssen die in der Vorlage mit TODO markierten crash-Aufrufe entfernt werden. Andernfalls wird die jeweilige Aufgabe nicht bewertet.

Die für diese Hausübung relevanten Verzeichnisse sind `src/main/java/h09` und ggf. `src/test/java/h09`.

Einleitung

H1: <Aufgabentitel>

<Aufgabentext>

H1.1:**4 Punkte**

Überführen Sie die gegebene Klasse `StackOfObjects` in eine generische Klasse.

Die Klasse `StackOfObjects` soll einen unbeschränkten Typparameter `T` haben. Weiter soll der erste formale Parameter der Objektmethode `push` auf `T` und Subtypen `T` beschränkt sein und der Rückgabotyp der Objektmethode `pop` gleich `T` sein.

H1.2:**4 Punkte**

Erstellen Sie im Package `h09.stack` eine generische `public`-Klasse `StackOfNumbers`, welche einen Typparameter `T` hat und direkt von der Klasse `StackOfObjects` abgeleitet ist. Der Typparameter `T` ist auf den Typ `Number` und Subtypen von `Number` beschränkt. Der Typparameter `T` der Klasse `StackOfObjects` wird mit `T` instanziiert.

TODO weitere Objektmethode

TODO Klassenmethode

H2: Operationen

H2.1:**5 Punkte**

Überführen Sie die rückgabefreie Klassenmethode `filter` in eine generische Klassenmethode mit einem Typparameter `T`.

Instanziiieren Sie die Typparameter der formalen Parameter so, dass (1) der erste aktuelle Parameter ein beliebiger Stack sein kann, aus welchem Objekte des Typs `T` gelesen werden können, (2) der zweite aktuelle Parameter ein beliebiger Stack sein kann, in welchen Objekte des Typs `T` geschrieben werden können und (3) der dritte aktuelle Parameter ein beliebiger Filter sein kann, welcher auf Objekte des Typs `T` angewendet werden kann. Passen Sie die innerhalb der Methode verwendeten Typen entsprechend an.

H2.2:**6 Punkte**

Überführen Sie die rückgabefreie Klassenmethode `map` in eine generische Klassenmethode mit zwei Typparametern `O` und `I`.

Instanziiieren Sie die Typparameter der formalen Parameter so, dass (1) der erste aktuelle Parameter ein beliebiger Stack sein kann, aus welchem Objekte des Typs `O` gelesen werden können, (2) der zweite aktuelle Parameter ein beliebiger Stack sein kann, in welchen Objekte des Typs `I` geschrieben werden können und (3) der dritte aktuelle Parameter eine beliebige Funktion sein kann, welche ein Objekt des Typs `O` auf ein Objekt des Typs `I` abbilden kann. Passen Sie die innerhalb der Methode verwendeten Typen entsprechend an.

H3: Eigene Interfaces

H3.1: 2 Punkte

H3.2: 2 Punkte

H4: Funktionen

H4.1: IsNullPredicate 2 Punkte

TODO

H4.2: RemainingValueFunction 3 Punkte

TODO

H4.3: Impl für eigenes Interface 2 Punkte

H5: Testen mittels JUnit

TODO Snippet, dass Tests in Verzeichnis test erstellt werden müssen.

H5.1: Test von filter 1 Punkt

TODO

H5.2: Test von map 1 Punkt

TODO