

Übung 7:

Kopplung und Kohäsion



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Software Engineering

WS 2018/19 - Dr. Michael Eichberg

Abgabe von: Hoang Long Le, Janes Rausch, Alper Yazici

1. Problem 1 **Kopplung**

- a. Die Kopplung der Klasse Navigation sind folgende Klassen und Interfaces:
Serializable, Route, String, java.nio.file.Path, java.util.List, Way, NavigationService, StringBuilder, ObjectInputStream, FileInputStream, Exception, RuntimeException, System, java.nio.file.Paths
- b. Außer den stabilen Klassen von JDK (z.B. String, ObjectInputStream, Exception usw.) ist die Klasse Navigation noch mit zwei benutzerdefinierten Interfaces (Route, Way) und einer Klasse (NavigationService) gekoppelt.
 - Kopplung mit JDK ist im Prinzip kein Problem, da sie sich nicht ändern und somit die Wiederverwendung nicht behindern.
 - Kopplung mit Interfaces erleichtert auch die Wiederverwendung im Vergleich zur Kopplung auf Klassen.
 - Die Wiederverwendbarkeit der Klasse Navigation kann dann in diesem Fall durch die Kopplung mit benutzerdefinierter Klasse NavigationService entschieden werden. Es empfiehlt sich, in einem anderen Projekt die beiden Klasse mitzubringen bzw. wiederzuverwenden.

2. Problem 2 **Kohäsionsmetriken**

- a. LCOM-Metrik nach Li und Henry:

Die Klasse Navigation hat die 4 Attribute serialVersionUID, route, unit und workingDir.

Route und unit werden zusammen in den Funktionen getLength aufgerufen und sind in den Funktionen getUnit, toString eingebunden. Somit bilden sie die erste disjunkte Menge an lokalen Methoden.

Die zweite disjunkte Menge ist die Funktion printRoute welche kein Attribut benötigt.

Die dritte disjunkte Menge ist die Funktion setWorkingDir und importRoute, da diese das Attribut workingDir benötigt.

⇒ LCOM = 3

Die Werte der LCOM Metrik nach Li und Henry befinden sich in den natürlichen Zahlen ohne die 0.

b. LCOM*-Metrik nach Henderson-Sellers (berücksichtige nur Instanzattribute)

Anzahl der Methoden: $m = 6$

Anzahl der Attribute: $a = 4$

$\mu(\text{serialVersionUID}) = 0$

$\mu(\text{route}) = 2$ (getLength, toString)

$\mu(\text{unit}) = 2$ (getLength, getUnit)

$\mu(\text{workingDir}) = 2$ (importRoute, setWorkingDir)

$$\Rightarrow \text{LCOM}^* = [(0+2+2+2) / 4 - 6] / (1-6) = 0.9$$

Der Wertebereich für die LCOM Metrik nach Henderson-Sellers ist die Menge der rationalen Zahlen.

3. Problem 3 Kohäsion

- Die Kohäsion der Klasse Navigation ist gering
- Die Klasse ist daher schwer zu begreifen, wiederzuverwenden und zu warten
- Methoden toString und printRoute haben keine Kohäsion nach Li und Henry. Grund dafür: kein gemeinsames Attribut
- Verbesserung: Zusammenführen von zwei Methoden