

SE Übung 7

Gruppe : Leonard Bongard, Duy Quang Nguyen, Egemen Ulutürk

1)

a)

- Es werden Objekte der Klasse Route verwendet und ausgegeben
- Es werden Objekte der Klasse Way verwendet
- Static-Methoden der Klasse NavigationService werden aufgerufen
- Eine RouteException kann von der Methode getLength() ausgeworfen werden

b) Im Hinblick auf die Wiederverwendbarkeit ist die Klasse "Navigation" nicht optimal geschrieben, da man, um sie verwenden zu können, die anderen vier Klassen importieren muss.

2)

a) LCOM-Metrik nach Li und Henry

- 4 Attribute
- Anzahl der disjunkten Methoden-Teilmengen : 3
 - Teilmengen :
 - Menge von Methoden mit Zugriff auf route und unit
 - getLength(), toString() ← route
 - getLength(), getUnit() ← unit
 - Menge von Methoden mit Zugriff auf workingDir
 - importRoute(...), setWorkingDir(...) ← workingDir
 - Menge von Methoden ohne Attributzugriff
 - printRoute(...) ← kein Attribut

- **LCOM = 3**

- Wertebereich : [0, ... ,N] (N ist die Mengen der natürlichen Zahlen)
- Nach dieser Metrik, ist es schwierig Klassen miteinander zu vergleichen, da der Wert stark von der Anzahl der Attribute abhängt. Eine Klasse mit drei Attribut würde im optimal Fall einen LCOM-Wert unter 3 habe, während eine andere Klasse mit acht Attributen eine unter 8 haben sollte.

Von daher könnte ein Vergleich hauptsächlich zwischen Klassen mit gleicher oder ähnlicher Anzahl an Attributen gemacht werden.

b) LCOM*-Metrik nach Henderson-Sellers

- $a = 3$
- $m = 6$
- $A1 = \text{route} \quad \mu(A1) = 2$
- $A2 = \text{unit} \quad \mu(A2) = 2$
- $A3 = \text{workingDir} \quad \mu(A3) = 2$
- $((1/a) * \sum_{j=1}^a \mu(A_j) - m) / (1 - m)$
- $((1/3) * 6 - 6) / (-5) = ((6/3) - 6) / (-5) = (-4) / (-5) = \underline{\underline{0.8}}$
- **LCOM* = 0.8**
- Wertebereich : $[0, \dots, 2]$
- Bei dem Wertebereich von LCOM* weiß man, dass eine Klasse mit einem Wert unter 1 eine akzeptable Kohärenz hat.
- Man ist in der Lage 2 Klassen miteinander zu vergleichen.

3)

Die Klasse "Navigation" hat 4 Attribute und nur 3 Zugriffs-Teilmengen nach Li und Henry und somit an sich eine gute Kohärenz.

Dies sieht man auch an der Metrik nach Henderson-Sellers, da diese grob beschrieben einen Durchschnitt aus Anzahl Attribute und Anzahl der Aufrufe der Attribute ist. Da der Wert kleiner 1 ist, ist die Kohärenz akzeptabel. (Mehr Aufrufe als Attribute).

In toString() werden zwei Attribute aufgerufen (route und unit).

Dies bedeutet, dass für den LCOM-Wert, die Teilmengen für route und unit nicht einzeln betrachtet werden, sondern die Vereinigung von beiden.

Damit erhält man folglich einen geringeren Wert und somit hat man also eine bessere Kohärenz.

In printRoute(...) wird kein Attribut aufgerufen.

Somit bildet sich eine Teilmenge für Methoden ohne Attributaufruf.

Folglich erhöht sich der LCOM-Wert und somit sorgt das für eine schlechtere Kohärenz.