

Aufgabenblatt Reflection & RMI

10. November 2011

1 Aufgabe

Erstellen Sie eine Java-Klasse `DynamicCollection` mit den folgenden Eigenschaften:

- es soll ein privates Attribut `collection` vom Typ `java.util.Collection<String>` geben
- die Instanziierung des Attributes findet im Standardkonstruktor statt
- als konkreter Typ des Attributes sollen `java.util.ArrayList`, `java.util.LinkedList`, `java.util.HashSet`, `java.util.TreeSet` und `java.util.Stack` möglich sein
- der Klassenname des konkreten Typen ist in einer Datei zu speichern und im Standardkonstruktor von dieser auszulesen
- aus dem Klassenname soll per Reflection die Instanziierung des Attributes `collection` erfolgen
- die Klasse soll eine Methode zum Einfügen neuer Elemente in das Attribut `collection` enthalten
- die Klasse soll die Methode `toString()` überschreiben und dabei den Inhalt des Attributes `collection` auf der Konsole ausgeben

4 Punkte

2 Aufgabe

Erstellen Sie eine Java-Klasse `NormalDistribution` mit den folgenden zwei statischen Methoden:

- `getDNorm()`: diese Methode liefert den Dichtewerte der Normalverteilung an der Stelle x zurück; als Parameter werden x , der Erwartungswert μ sowie die Varianz σ übergeben
- `getArea()`: diese Methode berechnet den Flächeninhalt unter der Dichtekurve der Normalverteilung zwischen x_1 und x_2 ; die Berechnung soll durch iterative Approximation und unter Verwendung der Methode `getDNorm()` erfolgen

Hinweise:

Der Dichtewert der Normalverteilung d_{norm} berechnet sich wie folgt:

$$d_{norm} = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}} \cdot e^{\left(-0.5 \cdot \left(\frac{x - \mu}{\sigma}\right)^2\right)}$$

2 Punkte

3 Aufgabe

Erstellen Sie eine RMI-Applikation mit den Programmen `RMIClient` und `RMIServer`:

- `RMIServer` soll die beiden in Aufgabe 2 entwickelten Methoden `getDNorm()` und `getArea()` zur Verfügung stellen
- `RMIClient` soll von der Tastatur die Werte x_1 , x_2 , μ und σ einlesen und für x_1 und x_2 die entfernte Methode `getDNorm()` aufrufen sowie für alle Werte die entfernte Methode `getArea()`; die Rückgabewerte der entfernten Methoden sollen auf der Konsole ausgegeben werden

4 Punkte

4 Aufgabe (Zusatz)

Erweitern Sie das in Aufgabe 3 erstellte System um die Java-Bean `ParameterBean`, die x_1 , x_2 , μ und σ als Attribute enthält und für diese getter- und setter-Methoden zur Verfügung stellt. Der entfernten Methode soll nun als Parameter nur noch eine Instanz von `ParameterBean` übergeben werden.

Was ist zu beachten von `RMIServer` und `RMIClient` nicht in der gleichen VM laufen?

2 Punkte