



Praktikum

Formale Entwicklung objektorientierter Software

Übungsblatt 8

Aufgabe 16

Implementieren Sie eine Lösung für das Praktikumsszenario (siehe Blatt 4). Da wir im Praktikum nicht über die Infrastruktur einer Bank verfügen, soll eine *Simulation* mit den geforderten Bankautomaten, Zentralrechnern, Kunden etc. implementiert werden. Diese soll über eine graphische Benutzeroberfläche (GUI) verfügen.

Erläuterungen und Hinweise:

- Bitte halten Sie Programmlogik und graphische Elemente strikt getrennt! (keine Referenzen von Modell- zu Swing-Klassen)
- Da die Korrektheit von Teilen Ihrer Implementierung später verifiziert werden soll, sollten Sie schon beim Schreiben auf gute Verifizierbarkeit Ihres Codes achten. Insbesondere sollten Sie in der *Programmlogik* die folgenden Java-Features *nicht* verwenden:
 - Gleitkommazahlen, d.h. die Typen `float` und `double`,
 - Klassen der Java-Klassenbibliothek, mit Ausnahme von `java.lang.String`, oder sonstige externe Bibliotheken (verwenden Sie z.B. Arrays anstelle von Klassen wie `java.util.Vector`),
 - Features, die in *Java 5* neu eingeführt wurden, wie Generics, Enumerations, oder verbesserte `for`-Schleifen,
 - automatische Konvertierungen in Strings, wie z.B. bei `"Hello World"+7`,
 - Multithreading,
 - dynamisches Laden von Klassen, und
 - Reflektion.
- Passen Sie Ihre JML-Spezifikationen wenn nötig an Ihre Implementierung an. Schreiben Sie weitere Spezifikationen, wo Sie es für nützlich halten.
- Dokumentieren Sie Ihre Implementierung zusätzlich *sinnvoll* mit Hilfe von JavaDoc, d.h. wiederholen Sie nicht nur den Namen der dokumentierten Methode oder Klasse.
- Die Möglichkeit von Integer-Überläufen können Sie ignorieren. Dieser Aspekt wird aus Gründen der Einfachheit auch später bei der Verifikation nicht betrachtet werden.
- Versuchen Sie im Moment noch nicht, Ihren Code zu verifizieren. Diese Aufgabe wird Inhalt eines späteren Übungsblatts sein.

Nun noch Informationen zum weiteren Geschehen:

- Der nächste Praktikumstermin ist Mittwoch, der **07.01.2009**.
- Geben Sie eine erste Version Ihrer Implementierung bis Freitag, **30.01.2009** ab. Diese muss noch nicht vollständig sein, aber zumindest ein Teil der geforderten Funktionalität soll schon stabil und funktionsfähig implementiert sein. Diese Version wird als Grundlage für die Verifikationsaufgabe dienen.
- Um den Praktikumsschein zu bekommen, muss Ihr Entwurf, Ihre Spezifikation, Ihre Implementierung und die Verifikation des Praktikumsprojekts in einem Abschlussbericht dokumentiert werden (siehe auch Aufgabe 10 auf Blatt 5). Der Abgabetermin für den Abschlussbericht und die fertige Implementierung ist Dienstag, der **31.03.2009**. Der Abschlussbericht soll enthalten:
 - eine Beschreibung Ihres Entwurfs, samt UML-Diagrammen und textuellen Erläuterungen (Wo sind wichtige Entwurfs-Entscheidungen getroffen worden, was wären Alternativen gewesen?),
 - eine Beschreibung des Zusammenhangs von Entwurf und Implementierung, sowie welche Vorzüge Ihre Implementierung hat,
 - eine Beschreibung, welche Eigenschaften Ihres Programms Sie formal spezifiziert haben (JML, natürlichsprachliche Erklärungen), welche Eigenschaften Sie verifiziert haben, und welche weiteren auch noch Gegenstand einer Spezifikation oder Verifikation sein könnten.

Der Abschlussbericht muss als PDF-Dokument abgegeben werden. Wir *empfehlen*, zur Erstellung \LaTeX zu verwenden, insbesondere auch dann, wenn Sie sich noch nicht damit vertraut gemacht haben. Die Erfahrung wird Ihnen bei Ihrer Studien-/Diplom-/Bachelor-/Masterarbeit nützlich sein.

Wir wünschen Euch ein frohes Fest und einen guten Rutsch ins neue Jahr!

Abgabe bis [siehe Text]

Es braucht pro Gruppe nur *eine* Lösung abgegeben werden.
Die Abgabe der Übungsblätter erfolgt mit dem SVN System. Dazu legen Sie die abzugebenden Dateien im SVN ab und kopieren sie mit SVN in den Unterordner *abgabe/<nr>* wie in Aufgabe 2 auf Blatt 1 beschrieben.
Einige Aufgaben verlangen eine schriftliche Bearbeitung, diese ist dann je nach Komplexität als ASCII, html, ps- oder pdf-Dokument abzugeben. Auf *keinen* Fall im MS Word doc-Format.

Praktikums-Webseite: <http://lfm.iti.uni-karlsruhe.de/keyprakt0809.php>

Christian Engel: R. 106, Tel. 608-4338, E-Mail: engelc@ira.uka.de

Benjamin Weiß: R. 309, Tel. 608-4324, E-Mail: bweiss@ira.uka.de