



12. Hausübung: Composite Pattern & Observer Pattern

(Version: 2015-02-05)

Abgabefrist: 12.02.2015, 08:00 Uhr (Alle Lösungen müssen bis zu diesem Zeitpunkt eingereicht sein)

Erzeugen Sie aus den Lösungen aller Teilaufgaben, die keinen Quelltext erfordern, **eine** Datei „solution.pdf“. Fügen Sie Ihre Gruppennummer ein. Gliedern Sie die Abgabedatei den Teilaufgaben entsprechend. Achten Sie auf korrekte Rechtschreibung und Grammatik. Die Tutoren sind angewiesen für chaotische, unverständliche oder fehlüberhäufte Lösungen Punkte abzuziehen.

Alle Lösungen sind in das SVN-Repository einzustellen. Abgaben per E-Mail oder auf anderem Weg werden nicht berücksichtigt. Beachten Sie unbedingt die in der Übung vorgestellten Namenskonventionen und Verzeichnisstrukturen. Ihre Abgabe wird nicht bewertet, wenn der Tutor die Lösungen nicht finden oder nicht zuordnen kann.

Die Korrekturen werden ebenfalls in das SVN-Repository eingestellt. Wir versuchen dies im Normalfall eine Woche nach Abgabe der Übung zu schaffen. Wenn Sie Fragen bzgl. der Korrekturen haben, besuchen Sie die Sprechstunde des korrigierenden Tutors.

Aufgabe 1: Observer Pattern (10 Punkte)

Während des Lernens mit der Flashcards-Anwendung soll der Lernfortschritt in einer Statuszeile des Hauptfensters und in der Fußzeile des Lern-Dialogs angezeigt werden (vgl. Abbildung 1). Zu beachten ist, dass die Anzeige des Lernfortschritts von der gewählten Lernstrategie (siehe Übung 11) anhängt: Für Strategien, die ein endliche Anzahl von Karten für einen Lernvorgang vorsehen, soll der Fortschritt als „n/m cards“ angezeigt werden. Für Strategien, die bis zum Abbruch durch den Benutzer weitere Karten liefern, soll der Fortschritt als „n cards“ angezeigt werden. Eine Karte hierbei genau dann als abgeschlossen gezählt, wenn die nächste Karte angezeigt wird.

Der Fortschritt soll immer aktuell sein. Dazu müssen Änderungen am Lernfortschritt an die Benutzeroberfläche übertragen werden. Hierzu sollen Sie das Observer Pattern einsetzen.

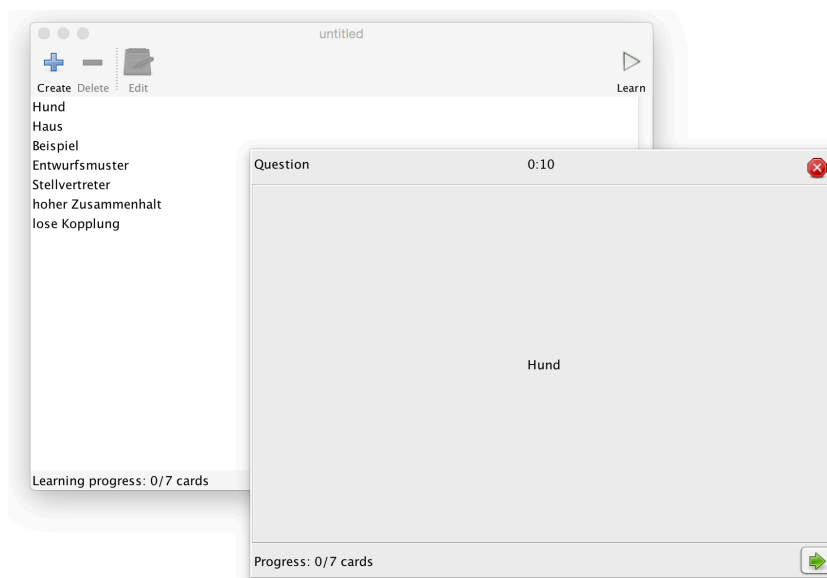


Abb. 1: Lernfortschritt in der Flashcards-Anwendung

a) Verteilung der Verantwortlichkeiten des Observer Patterns (3 Punkte)

Planen Sie die Anwendung des Observer Patterns zur automatisierten Aktualisierung des Lernfortschritts. Erstellen Sie ein UML-Klassendiagramm, das Ihr geplantes Observer Pattern dokumentiert. Identifizieren Sie Klassen die Teil des Patterns sind, bzw. führen Sie weitere Klassen und Methoden ein. Ihr Diagramm muss alle Klassen beinhalten, die eine Rolle im Observer Pattern einnehmen und die Rollen entsprechend kenntlich machen. Methoden die nicht Teil des Observer Patterns sind, können ausgelassen werden.

b) Dokumentation der Registrierungsvorgänge des Observer Patterns (1 Punkt)

Erstellen Sie ein Sequenzdiagramm, welches die Registrierung und Abmeldung der notwendigen Observer für die Anzeige des Lernfortschritts im Hauptfenster und im Lerndialog zeigt. Berücksichtigen Sie dabei auch das Zusammenspiel mit der Lernstrategie. Die Nutzung der Strategie im LearnDialog muss nicht abgebildet werden.

c) Dokumentation der Kommunikation im Observer Pattern (2 Punkt)

Erstellen Sie ein weiteres Sequenzdiagramm, das exemplarisch zeigt, wie der Lernfortschritt von einer Strategie an die registrierten Observer gemeldet wird. Wählen Sie hierfür eine beliebige Strategie. Die Behandlung des Events durch die Observer muss nicht abgebildet werden.

d) Implementierung der Lernfortschrittsanzeigen (4 Punkte)

Implementieren Sie das Observer Pattern gemäß Ihres Entwurfs. Stellen Sie durch Tests sicher, dass der Lernfortschritt für alle Strategien korrekt gemeldet wird. Die Behandlung der Fortschrittsmeldungen durch die Benutzeroberfläche muss nicht getestet werden.

Hinweis: Da sich die Meldung des Lernfortschritts bei vielen Strategien ähnelt, kann es hilfreich sein, einen abstrakten Basistest zu schreiben und diesen für jede Strategie wiederzuverwenden. Auf diese Weise wird Duplikation beim Testcode vermieden.

Die Statusleiste im Hauptfenster kann folgendermaßen hinzugefügt werden:

Text

```
statusbar = new JLabel();
statusbar.setBorder(BorderFactory.createEmptyBorder(2, 2, 2, 2));

frame.getContentPane().add(statusbar, BorderLayout.SOUTH);
```

Die Statusanzeige im Lerndialog kann folgendermaßen hinzugefügt werden:

```
statusbar = new JLabel();
statusbar.setBorder(BorderFactory.createEmptyBorder(2,2,2,2));

navigationBox = ...
navigationBox.add(statusbar);
```