

1. Schulaufgabe aus der Informatik

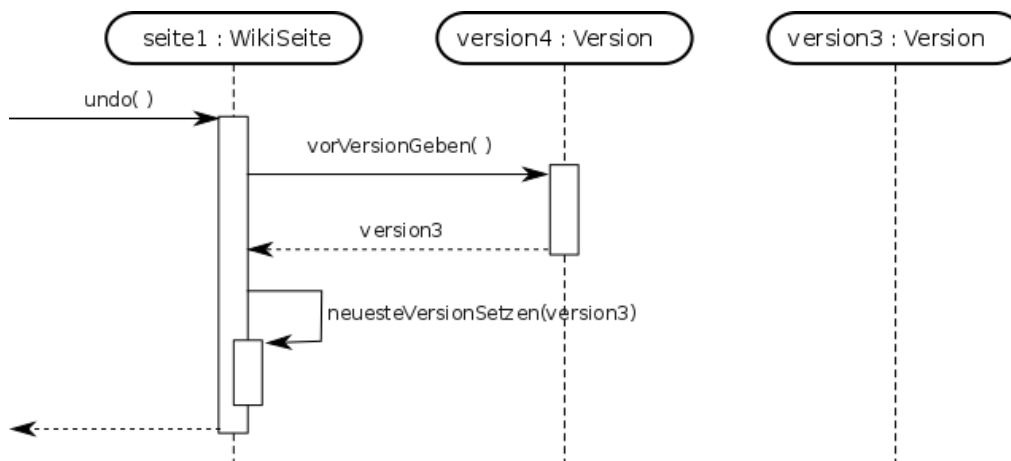
Aufgabe 1: Wiki als Stapel

5 + 4 + 2 + 3 Punkte

Bei einer Wiki-Webseite können jederzeit Änderungen rückgängig gemacht werden. Folgende Implementierung kann angenommen werden: bei jeder Änderung wird ein neues Objekt der Klasse **Version** (siehe Klassenkarte) angelegt, das den aktuellen Text sowie ein Kommentar der Version verwaltet. Mehrere Versionen der selben Seite werden von einem Objekt der Klasse **WikiSeite** zentral in Form einer Liste verwaltet. Mit der Methode "undo()" der Klasse WikiSeite kann jeweils die letzte Änderung rückgängig gemacht werden.

Version
String seitenText String kommentar Version vorVersion
Version() void seitenTextSetzen(String txt) void kommentarSetzen(String kmtr) void vorVersionSetzen(Version vVers) String seitenTextGeben() String kommentarGeben() Version vorVersionGeben()

a) Im folgenden Sequenzdiagramm ist der Ablauf bei Aufruf der Methode "undo()" dargestellt:



Geben Sie den Quelltext der Methode `undo()` in Pseudocode oder Java an.

Geben Sie zudem auch den Quelltext einer Methode `aenderung(String neuerText, String neuerKommentar)` der Klasse `WikiSeite` in Pseudocode oder Java an, die der Änderung der Wikiseite dient.

Zwingend nötige Attribute und Methoden dürfen ohne weitere Angabe genutzt werden, sofern Sie eindeutig benannt sind.

- b) Zeichnen Sie ein Klassendiagramm, das zur Umsetzung der Versionsverwaltung der Wikiseite, wie sie bisher beschrieben ist, geeignet ist. Die in Teilaufgabe (a) genutzten Attribute und Methoden sind anzugeben. Auf die Nennung von weiteren Attributen und Methoden kann verzichtet werden.
- c) Die hier verwendete Datenstruktur "Stapel" hat bezüglich des Einfügens und Entfernens von Elementen einen wesentlichen Unterschied zur Datenstruktur "Schlange", wie sie zum Beispiel bei der Modellierung einer Warteschlange genutzt wird. Erklären Sie diesen Unterschied.
- d) Alternativ zu einer Liste könnte man die Versionsverwaltung auch durch ein Feld implementieren. Diskutieren Sie insgesamt drei Vor- oder Nachteile der Umsetzung als Feld für den konkreten Fall der WikiSeite.

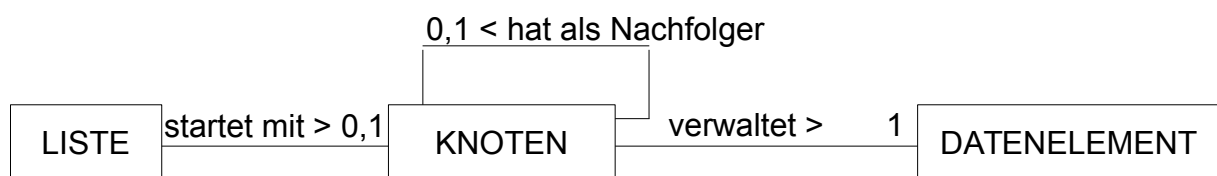
bitte wenden!

Aufgabe 2 Die Datenstruktur Liste

3 + 2 + 4 + 4 Punkte

Die allgemeine Klasse LISTE erweitert die Datenstruktur "Schlange" sowie "Stapel" um einige Methoden, die den Anwendungsbereich deutlich vergrößern.

- a) Viele Methoden der Klasse LISTE arbeiten rekursiv. Erklären Sie das Prinzip der Rekursion und erläutern sie es an einer Methode zur Bestimmung der Anzahl der Listenelemente. (Der Quelltext muss noch nicht angegeben werden, siehe Teilaufgabe (d))
- b) Das Entwurfsmuster Kompositum dient dazu, die rekursiven Methoden übersichtlicher zu machen. Erläutern Sie die Idee, die diesem Muster zu Grunde liegt.
- c) Im Folgenden ist ein vereinfachtes Klassendiagramm (keine Attribute oder Methoden) der Klasse LISTE ohne Verwendung von Kompositum gegeben. Geben Sie das entsprechende Klassendiagramm mit Verwendung von Kompositum an.



- d) Geben Sie nun die Implementierungen der benötigten Methoden zur Bestimmung der Anzahl der durch die Liste verwalteten Datenelemente in Java an. Zwingend nötige Attribute und Methoden dürfen ohne weitere Angabe genutzt werden, sofern Sie eindeutig benannt sind.

Aufgabe 3: Softwareentwicklung

5 Punkte

Erläutern Sie stichpunktartig die Phasen einer Softwareentwicklung nach dem Wasserfall-Modell.

Viel Erfolg!