

Aufgabe 8-1: (Begriffe)

1. Erklären Sie die offensichtlichsten Unterschiede zwischen Komponenten, Entwurfsmuster und Architekturstilen.
2. Recherchieren¹ Sie das Entwurfsmuster Einzelstück (engl. singleton) und entwerfen Sie drei Beispiele für seine Verwendung. Zu welcher Klasse der in der Vorlesung genannten Entwurfsmustertaxonomie (pattern taxonomy) gehört dieses Muster und warum?
3. Charakterisieren und unterscheiden Sie die folgenden Entwurfsmuster: *Stellvertreter (Proxy)*, *Adapter (Adapter)*, *Fassade (Facade)*, *Brücke (Bridge)*.

Aufgabe 8-2: (Entwurfsmuster einsetzen)

Die Volltextsuche für das Prüfungsverwaltungssystem aus Aufgabe 7-2 soll nun weiter entworfen werden. Bedenken Sie wieder, dass wir eine möglichst wieder verwendbare Komponente entwerfen wollen.

1. Das Modul *Indexierer* muss die Texte analysieren bevor der Index erstellt werden kann. In dieser Analyse werden u.a. die Suchworte extrahiert, Satzzeichen entfernt und gegenstandslose Wörter (z.B. „und“, „ein“, „das“) herausgefiltert. Dieser *Analysierer* ist offensichtlich sprachabhängig. Welche(s) Entwurfsmuster können Sie einsetzen, wenn Sie mehrere Sprachen anbieten wollen? Zeichnen Sie ein UML-Klassendiagramm, das den Einsatz verdeutlicht.
2. Der Analysierer liest zu indexierende Texte mittels einer festgelegten Schnittstelle *Document* ein. Nun liegen in der Praxis einige Texte in speziellen Formaten vor, z.B. HTML oder PDF. Welche(s) Entwurfsmuster setzen Sie ein, um solche Spezialformate für den Analysierer nutzbar zu machen? Begründen Sie Ihre Antwort.
3. Die Teilkomponente *Sucher*, die letztlich einen Index effizient durchsucht, sollte den Suchtext genauso analysieren (z.B. den gleichen Sprachanalyser nutzen), wie es der Indexierer bei den zu indexierenden Texten getan hat. Dies muss man beim Erzeugen eines speziellen Sucherobjektes bedenken. Welche(s) Entwurfsmuster setzen Sie ein, damit diese Erzeugung vereinfacht und korrekt gemacht wird?
4. Damit die Suche effizient abläuft, wollen Sie Teile des Index in den Hauptspeicher laden. Welches Entwurfsmuster hilft Ihnen, den Zugriff auf den Hauptspeicher genauso erscheinen zu lassen wie auf eine Indexdatei? Haben Sie mehrere Entwurfsmuster zu Auswahl?
5. Hat die Komponente *Volltextsucher* einen ablagebasierten oder einen Datenflussnetz-ähnlichen Architekturstil?
6. Sie sollen nun eine solche Volltextsuche in das Prüfungsverwaltungssystem einbauen. Angenommen, sie kennen die Anforderungen schon genau: Was ist Ihr nächster Schritt?

Aufgabe 8-3: (Entwurfsmuster entdecken)

Swing ist die Standard-Java-Bibliothek zum Bau grafischer Benutzungsoberflächen. Betrachten Sie die Methoden der Java-Klasse *javax.swing.JMenu*, die in JavaDoc (z.B. unter <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/javax/swing/JMenu.html>) dokumentiert sind. Identifizieren Sie anhand der Methodenschnittstellen (auch der Oberklassen) vier eingesetzte Entwurfsmuster und begründen Sie Ihre Behauptung, indem Sie der Klasse *JMenu* jeweils die Muster-spezifische Rolle zuweisen.

¹ Auf der Vorlesungswebsite sind unter „Quellen“ einige hilfreiche Webadressen genannt.