

**Abgabetermin:** 10.11.2016 um 23:59 Uhr

# Übungen zur Vorlesung Software Engineering – WS 16/17

## Übungsblatt 03

### 1. UML Structure: UML-Klassendiagramm (IntelliPhoto) (7.5 Punkte)

Gegeben ist folgende Requirement Spezifikation:

Die neue Bildbearbeitungssoftware intelliPhoto ist ein interaktives Tool zum Anzeigen und Bearbeiten von Bildern. Jedes Bild wird durch ein zweidimensionales Array von Bytes repräsentiert, wobei jeder Byte-Wert für einen Farbwert des Bildpunktes steht. Der Benutzer soll in der Lage sein die Bilddimensionen abzufragen. Es sollen zwei verschiedene Arten von Bildern repräsentiert werden können: "RasterImage" und "ShapedImage", wobei letzteres eine Spezialform vom "RasterImage" ist. Ein "ShapedImage" besitzt eine nicht-rechteckige Form (Polygon), wobei die Bytes im Array angeben, ob die jeweiligen Punkte transparent oder opak dargestellt werden sollen. Darüber hinaus soll die Software einfache Manipulationen von Bildern erlauben. So soll das Drehen, als auch das Vergrößern und Verkleinern von Bildern, das Setzen neuer Farbwerte im Bild und das Zusammenfügen zweier Bilder zu einem neuen Bild innerhalb von 0.2 Sekunden möglich sein.

Erstellen Sie auf Grundlage dieser Spezifikation einen geeigneten Entwurf der Klassenhierarchie als *UML-Klassendiagramm*. Geben Sie dabei die genauen Protokolle eventueller Klassen an, sowie die Attribute, welche die jeweiligen Klassen verwalten müssen. Begründen Sie Ihre Design-Entscheidung in wenigen Worten! Sie können als Grundlage die im 2. Übungsblatt besprochene Lösung verwenden.

### 2. Modelling Behaviour: Use-Case Diagramm (IntelliPhoto) (8.5 Punkte)

Da Sie damit beauftragt wurden die neue Bildbearbeitungssoftware IntelliPhoto zu implementieren, führten Sie eine Umfeldanalyse durch. In dieser haben sie wertvolle Informationen über verschiedene Nutzergruppen sammeln können. So erfuhren Sie, dass Casual User und Einsteiger die Software hauptsächlich für kurze Aufgaben wie das Zusammenschneiden von Bildern, das Ändern der Bildauflösungen und dem Drehen von Bildern benutzen wollen. Außerdem möchten die Casual User die Software dazu benutzen um bestimmte Regionen in einem Bild zu retuschieren. Eine weitere Nutzergruppe, die freiberuflichen Fotografen, hingegen möchten neben der Bildretusche auch eine Reihe an Korrekturwerkzeugen, wie der "Helligkeit/Kontrast", "Farbton/Sättigung" und den "Gradationskurven", als auch Auswahlwerkzeuge und verschiedene Pinsel haben. Die letzte Gruppe von potentiellen Benutzern, die 3D Künstler, wünschen sich eine Schnittstelle für den Import von gängigen 3D-Dateien. Auch soll es für sie möglich sein, einfache geometrische 3D-Objekte direkt im Bild zu erzeugen. Jede Nutzergruppe gab an, dass sie sich eine Ebenendarstellung in der Software vorstellen können und benutzen würden.

Fassen Sie die beschriebenen Ergebnisse in einem *UML-Use-Case-Diagramm* zusammen.

### 3. UML Structure: UML-Klassendiagramm (Unternehmen) (8.5 Punkte)

Modellieren Sie ein Unternehmen als UML-Klassendiagramm, welches weltweit beliebig viele Standorte besitzt. Dabei setzt sich ein Standort aus mind. einem Gebäude inkl. Adresse zusammen. Ein Gebäude besitzt mehrere Büros und exakt eine Mensa. Die Büros haben Nummern sowie ein Namensschild an der Tür. In den Büros sitzen Angestellte, welche entweder der Boss, das Management oder der Arbeiterschaft zugeordnet sind. Zu beachten ist, dass ein Standort ein Boss und 3-8 Personen aus dem Management zugeordnet sind sowie mind. 5 Arbeiter haben. Gekennzeichnet sind die Angestellten durch eine ID. Die Berufsgruppen haben zudem eigene Aufgabenfelder: Der Boss kontrolliert das Management, welches wiederum die Arbeiter überwacht, welche wiederum die Arbeit verrichten. Das Unternehmen stellt verschiedene Produkte (PCs, Laptops, Server) her.

#### Hinweise zur Abgabe

- Erstellen sie zur Abgabe Ihrer Lösung **eine PDF-Datei**, in der Texte und Grafiken zu den Aufgaben enthalten sind.
- Sämtlicher Quellcode ist als Plain-Text mit entsprechender Dateiendung zu übersenden. Quellcode in dem PDF-Dokument wird **nicht** korrigiert werden!
- Für eine eindeutige Zuordnung referenzieren Sie Ihre Quellcode-Dateien in dem PDF-Dokument.
- Versehen Sie Ihr PDF-Dokument bitte mit **Name** und **Matrikelnummer** der jeweiligen Teammitglieder.
- Zippen Sie Ihre Lösungen unter dem folgenden Namensschema (bei Teamabgaben reicht eine Person): <Nachname>-<MatrikelNr>-se-blatt<Übungsnummer>.zip
- Senden Sie Ihre Abgabe an Philipp Seltmann ([philipp.seltmann@uni-weimar.de](mailto:philipp.seltmann@uni-weimar.de))