

Übung 1: Strukturelle Modellierung

Wir entwickeln eine webbasierte Galerie, wo die Künstler ihre selbstgemachte Bilder lizieren können. Die Bilder können sowohl Graphiken, Gemälde, oder Kunstphotographen sein. Wir wissen Folgendes über den aktuellen Zustand der Galerie:

- Trudi Tüncher hat in unserer Galerie das Gemälde „Frühjahrgipfel“ publiziert.
- Knut Knipser hat das Foto „Tragflügelboote“ und das Naturfoto „Jagender Bussard“ fotografiert.
- Die Graphiken „Träger“ und „Turmuhr“ wurden von Kris Zeichner gemacht, und beide werden in die Sammlung „KrisZeleyen“, die Kris selbst verwaltet, gesetzt.
- Das Foto „Schneebedeckte Tiefebene“ und die Zeichnung „Missmutiger Kämpfer“ wurden von Alois Allseitig aufgeladen.
- Sabine Sammler hat eine Sammlung „Natur“ angelegt, diese Sammlung listet die Bilder „Frühjahrgipfel“, „Jagender Bussard“ und „Schneebedeckte Tiefebene“. Darüber hinaus hat sie die Bilder „Missmutiger Kämpfer“ und „Träger“ in eine Sammlung „Erschöpfte“ gesetzt. Zuletzt enthält die Sammlung „Schöne“ die vorher erwähnte zwei Sammlungen.
- Bernd Besucher hat sich auf die Sammlung „Schöne“ eingetragen.
- Gloria Glotze mag die Bilder von Trudi Tüncher sehr, deshalb folgt sie ihre Arbeitsschaft. Darüber hinaus hat sie sich auf die Sammlungen „KrisZeleyen“ und „Erschöpfte“ eingetragen.
- Gerd Gast hat die Sammlung „Lieblings“ angelegt, die auch die Sammlungen „Schöne“ und „KrisZeleyen“ enthält.

Die Eigenschaften der Bilder sind die Folgende:

Titel des Bildes	Datum	Kategorie	Zeichnungstechnik	Fotoapparat	Fokaldistanz
Frühjahrgipfel	13-08-2010	Graphik	Ölgemälde		
Tragflügelboote	09-08-2014	Fotographie		Canon EOS 5D	20 mm
Jagender Bussard	02-11-2014	Fotographie		Canon EOS 5D	300 mm
Träger	01-06-2013	Graphik	Aquarellbild		
Turmuhr	08-03-2014	Graphik	Aquarellbild		
Schneebedeckte Tiefebene	25-01-2015	Fotographie		Nikon D800	10 mm
Missmutiger Kämpfer	02-05-2012	Graphik	Wacom tablet		

Da diese Informationen auf der Website erreichbar sind, müssen wir sie irgendwie erfassen.

1 Modellierung der Typen

- Welche grundsätzliche Arten von Knotenpunkt- und Kantentypen werden von den Relationen in der textuellen Beschreibung suggeriert? (Typhierarchie wird noch nicht gebaut!) Stellen wir sie mit einem Typengraphen dar!
- Wenn Sie die von der obigen Tabelle aufgelisteten Eigenschaften der Bilder betrachten, was für Kategorien könnten Sie für die Bilder definieren?
- Anhand der vorigen zwei Teilaufgaben welche Untertypen der Knotenpunkt- und Kantentypen könnten eingeführt werden?
- Könnten auch die Benutzer der Galerie anhand ihrer verschiedenen Verknüpfungen in Untertypen eingeordnet werden?

2 Graphbasierte Strukturmodellierung

- Erzeugen Sie ein Graphmodell aufgrund der Informationen in der textuellen Beschreibung.
- Bernd Besucher hat Gloria Glotze das Foto „Jagender Bussard“ empfohlen. Ergänzen Sie Ihr Modell mit dieser Information.
- Erzeugen Sie ein vereinfachtes Modell, welches nur die Enthaltensein-Relation der Sammlungen widerspiegelt. Wie wird diese Modelloperation genannt?
- Was für spezielle Grapheigenschaften wird das vereinfachte Modell haben? Was für weitere Eigenschaften würde es haben, wenn es sichergestellt werden könnte, dass eine Sammlung nur in höchstens einer anderen Sammlung enthalten sein kann?

- e. Stellen Sie das so erzeugte Modell in einer Form dar, die die Enthaltensein-Relation implizit ausdrückt.
- f. Teilen Sie die Sammlung „Natur“ in zwei neue Sammlungen „Vogelbilder“ und „Landschaften“, die weiter von Sabine verwaltet werden.
- g. In der Galerie werden alle Bilder in den Sammlungen dargestellt, die das gegebene Bild direkt listen. Im weiteren werden die Bilder auch in den Sammlungen dargestellt, die eine Sammlung enthalten, in welcher das Bild gelistet ist. In welchen Sammlungen wird das Gemälde „Frühjahrs-gipfel“ dargestellt? Wie kann die Frage, welche Bilder in einer gegebenen Sammlung dargestellt werden, graphentheoretisch ausgedrückt werden?

3 Eigenschaftsmodellierung

- a. Außer der aufgeführten Eigenschaften wird auch die Anzahl der Besichtigungen der einzelnen Bilder registriert. Ergänzen Sie die Tabelle mit dieser Eigenschaft.
- b. (Projektion) In unserer webbasierten Galerie ist eine Ansicht eines Ereignisjournals erreichbar, wo nur die Titel und die Aufladensdaten der Bilder gezeigt werden. Wie sieht das Teilmodell aus, welches zu diesem Zweck benutzt wird?
- c. (Filterung) Eine geschichtlicher-Rückblick-Funktion ermöglicht die Darstellung ausschliesslich von den Bildern eines gegebenen Jahres oder Zeitraumes. Wie sieht das Teilmodell aus, welches zu diesem Zweck benutzt wird?

4 Realisation mit Datenbanken (optionale Aufgabe)

- a. Entwerfen Sie eine Datenbankstruktur, die die Informationen unserer Galerie speichern kann.

5 Realisation mit einem Programm (optionale Aufgabe)

- a. Schreiben Sie eine Datenstruktur in Ihrer Lieblingsprogrammiersprache, die die Informationen unserer Galerie representieren kann. (Die Bilddateien selbst sind jetzt irrelevant.)
- b. Ergänzen Sie Ihr Programm mit einer Methode, die die in einer Sammlung enthaltene Bilder aufzählen kann.