

Mehrwert rollenbasierter Umsetzung von kollaborativen Lernumgebungen

Hung Tran Duc

Technische Universität Dresden

Dresden, Deutschland

hung.tduc@yahoo.com

Abstract—Rollenbasierte Sprachen werden seit Jahrzehnten als Alternative zu objektorientierten Ansätzen untersucht. Die Natur der Rolle erlaubt es Objekten, sich dynamisch und verschiedene Anforderungen anzupassen. Mit zunehmend komplexer und offener Software, besteht eine wachsende Nachfrage nach adaptiven Systemen. Kollaborative Lernumgebungen fördern je nach Anwendung die Sozialkompetenz, Eigeninitiative oder Konzentrationsfähigkeit der Lernenden. In dieser Arbeit soll beleuchtet werden, welche Vorzüge eine Lernumgebung auf der Grundlage von Rollen aufweist.

Stichwoerter—kollaborative Lernumgebung, e-Learning, rollenbasiert

I. EINLEITUNG

Objektorientierte Programmierung ist das verbreitetste, am häufigsten angewendete und ein weitläufig akzeptiertes Programmierparadigma. Dennoch kann es sich lohnen, Alternativen zu untersuchen. Sie könnten zu innovativen Konzepten führen, welche Mittel und Wege aufzeigen, die mit Objektorientierung nicht erkenntlich waren. Beispielalternativen sind funktionsorientierte Programmierung, welche sich auf die Modellierung von Prozessen fokusierte, oder aspektorientierte Programmierung. Letztere bietet die Möglichkeit zentral Verhalten, das mehrere unabhängige Klassen annehmen müssen, zu definieren.

Rollenbasierte Programmierung stellt eine weitere Alternative zur Objektorientierung dar. Zum ersten Mal wurden Rollen 1977 von Bachman et al. charakterisiert. Sie beschreiben Rollen als festgelegtes Verhalten, welches von Objekten verschiedener Klassen angenommen werden kann [6]. Seitdem wurde der Begriff der Rolle stets wieder aufgegriffen und in verschiedenen Bereichen thematisiert. Diese Bereiche umfassen Ontologien [4] [1], Datenmodellierung [2], Konzeptmodellierung [3] und Programmiersprachen [5]. In [?] hat Steimann aktuelle Untersuchungen zu Rollen zusammengefasst und bewertete den Einfluss der Rolle auf die moderne Datenmodellierung als gering. Diese Beobachtung und die Menge an Untersuchungen, sowohl vor als auch nach Steimann, weisen auf ein großes aber ungenutztes Potenzial der Rolle als Programmierparadigma hin. Eine Rolle beschreibt Attribute und Verhalten von Objekten, die in einem bestimmten Kontext miteinander kollaborieren. Ein Objekt kann also je nach Bedarf eine neue Rolle und somit auch neues Verhalten annehmen. Diese Anpassungsfähigkeit kann behilflich sein, da moderne

Softwaresysteme zunehmend komplexer und offener werden [?].

In dieser Arbeit wird diskutiert, welche Vorzüge eine rollenbasierte Lernumgebung gegenüber einer klassisch objektorientierten Umsetzung haben könnte. Dazu werden in Kapitel 2 zuerst die Probleme und Einschränkungen der objektorientierten Programmierung und Modellierung zusammengefasst. Nachfolgend wird auf die Herausforderungen von kollaborativen Lernumgebungen eingegangen. Kapitel 3 thematisiert die möglichen Vorteile von rollenbasierten Modellierungs- und Programmiersprachen, welche einer Kollaborativen Lernumgebung von Nutzen sein könnten. Die eventuell entstehenden Herausforderungen und Probleme rollenbasierter Ansätze werden in Kapitel 4 erläutert.

II. HERAUSFORDERUNGEN STATE OF THE ART

A. oom

- beschreiben gut die struktur, nicht das dynamische verhalten (Reenskaug 2009) - supplier and customer / Multiple classes / State-dependance -

B. Herausforderungen Kollab e-Learning

- experiences: - Orga und aufgabenverteilung - Koordinator erwünscht - mehr gruppengefühl erwünscht - ungleichmäßige beteiligung - Soziale interaktion nicht immer gewährleistet - soziale interaktion oft auf sehr unpersönlicher ebene - intelligence assistant(asynchronous communication): - Notwendigkeit eines "Lehrers" der bei Problemen in Gruppen eingreift - Probleme: Passive Studenten, atypische Teilnahme, gruppen schaffen gar keine tasks, content von Material von niemandem gelesen, keine diskussion begonnen. - wechsel zwischen lehrer und lernender - Kontexte? Tasks? - Lehrer und Lernender - Koordinator einer Gruppe - Gruppe suchen - Überwacher / Ansprechpartner - Kursleiter auf Abruf/Bereitschaft - reviewer/reviewee

III. ROLE CONCEPT AND FEATURES

- 26 Features von Rollen vorstellen (von steimann und kühn)
- Erweiterung zu OOM: Objekte wechseln Rollen zur Laufzeit
- wenige State of the Art-ansätze vorstellen - RoSI vorstellen
- CROM (Compartment Role Objekt Model) vorstellen -Tool: FRAMEDA

IV. VORTEILE ROLLENBASSIERTER ANSÄTZE/ANWENDUNG

- wo könnten die 26 features helfen? - trennung von aufgaben/problemen - Trennung von dynamischem und statischem - dynamische veränderungen des systems - ANPASSBARKEIT ZUR LAUFZEIT - gruppen in lernumgebungen nicht vorhersehbar - Langlebigkeit - berücksichtigen Kontextabhängiges und kollaboratives Verhalten von Objekten [?]
- Verhalten kann unabhängig vom Objekt sein - ermöglicht adaptives verhalten
- stärker je mehr contextwechsel -je mehr kontexte, desto mehr contextwechsel -je mehr tasks desto mehr contextwechsel

V. PROBLEME VON ROLLEN

- wenig support - uneinigkeit über den begriff - produktion von vielen daten - langsam [6]

VI. DISKUSSION UND FAZIT LITERATURVERWEISE

- [1] Nicola Guarino and Christopher A Welty. An overview of ontoclean. In *Handbook on ontologies*, pages 201–220. Springer, 2009.
- [2] Terry Halpin. Orm 2. In *OTM Confederated International Conferences” On the Move to Meaningful Internet Systems”*, pages 676–687. Springer, 2005.
- [3] Rolf Hennicker, Annabelle Klarl, and Martin Wirsing. Model-checking helena ensembles with spin. In *Logic, Rewriting, and Concurrency*, pages 331–360. Springer, 2015.
- [4] Frank Loebe. Abstract versus social roles—a refined top-level ontological analysis. 2005.
- [5] Naoyasu Ubayashi and Tetsuo Tamai. Roleep: role based evolutionary programming for cooperative mobile agent applications. In *Principles of Software Evolution, 2000. Proceedings. International Symposium on*, pages 232–240. IEEE, 2000.
- [6] Charles W. Bachman and Manilal Daya. The role concept in data models., 01 1977.