

UML проект на средство за обработка и визуализация на данни от учебни сесии

Октай Кър, Ирина Желязкова

UML Project of a Tool for Processing and Visualization of Learning Sessions Data: *The work starts a sequence of papers, concerning a teacher's tool for processing and visualization of learning sessions data. Consequently in three separated paragraphs the tool's use case, activity and sequence diagrams are presented and discussed.*

Key words: *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Teacher, Tool.*

ВЪВЕДЕНИЕ

От десетки години научно-изследователска група от Русенския университет работи активно върху проектирането, реализирането и изследването на интегрирана среда за индивидуализирано планирано обучение (ИСИПО) [7]. В нея чрез общи модул за администриране, хетерогенна база от задачи (БЗ) и инструменти за комуникация се интегрират различни задачно-ориентирани среди (ЗОС). ИСИПО администрира участниците в учебния процес (администратор, автори, преподаватели и обучавани) за нуждите на различни обучаващи курсове (ОК), задава целта на ОК, поддържа БЗ, създава точки за вземане на решения, оценява степента на постигане на целта.

Предназначението на всяка една ЗОС е да поддържа планирането и изпълнението на определен тип сесия чрез онтологично конструиране и описание на определен тип задачи със специализиран скриптов език [3,4,5,6,8]. Всяка ЗОС работи на сесии, свързани с определена лекция, тест или упражнение. Разработена е независима от типа на сесията методика за таблична обработка и визуализация на унифицирани данни от различни сесии. Методиката е тествана с реални сесийни данни и използване на MS EXCEL [2,9,10,11].

Настоящият материал представлява UML проект на средство за таблична обработка и визуализация на сесийни данни от преподавателя като алтернатива на EXCEL. На съвременния етап от развитието на софтуерното инженерство езикът UML е признат като стандарт за графично описание на софтуерни проекти поради неговата езикова, технологична и платформена независимост [1]. Последователно в отделни параграфи се представят и коментират диаграмите на: случаите на употреба (**use case**), дейностите (**activity**) и последователностите (**sequence**). Заключението съдържа основните резултати и бъдещи планове на колектива.

USE CASE ДИАГРАМА

Use case диаграмата (фиг. 1) бе първата UML диаграма, създадена в процеса на проектиране на средството. Тази диаграма нагледно и на високо абстрактно ниво представя функциите на преподавателя (**актьора**), изпълнението на които средството трябва да подпомага. На този етап те са само част от действията, свързани с реализирането на спомената по-горе методика. Диаграмата представлява множество от пътища (**сценарии**) от преподавателя до крайните случаи на употреба (**елипси**). На фигурата те са 6 на брой.

Плътните връзки между актьора и елипса означават, че преподавателят сам осъществява, т.е. избира съответния потребителски случай. Пунктирните връзки между два случая означават, че те се изпълняват от средството. Всяка такава стъпка (**предписание**) е елемент на взаимодействие между актьора и средството. На фиг. 1 има само един тип взаимодействие **<<include>>**, т.е. когато един случай използва част от функционалността на друг, за да разшири собствената си функционалност.



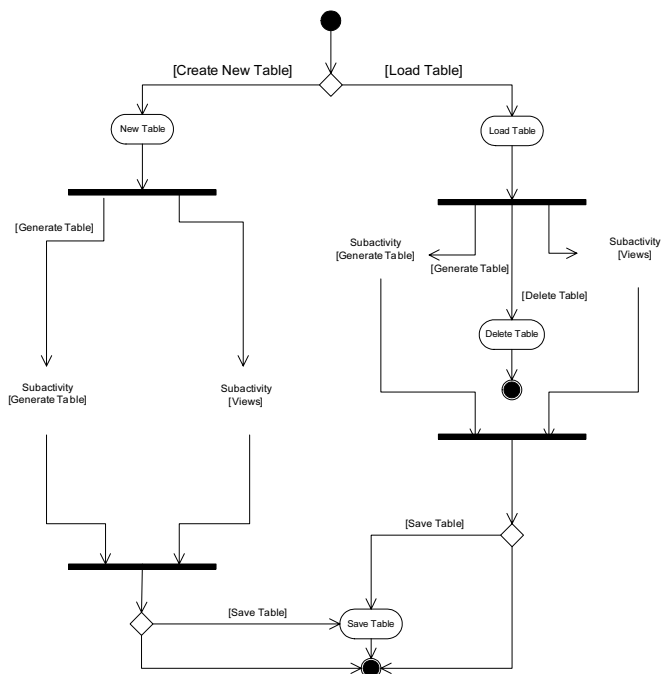
Фиг. 1. Диаграма на случаите на употреба от преподавателя в средството

При създаване на нова таблица преподавателят има възможност по желание да вижда или не прозореца със скрипта и този с активната таблица, да генерира нова таблица, да вижда единичен бар диаграма с или без линия, както и мулти бар диаграма. Единствената разлика между описания сценарий и този за зареждане на съществуваща таблица е, че във втория случай таблицата може да се изтрива.

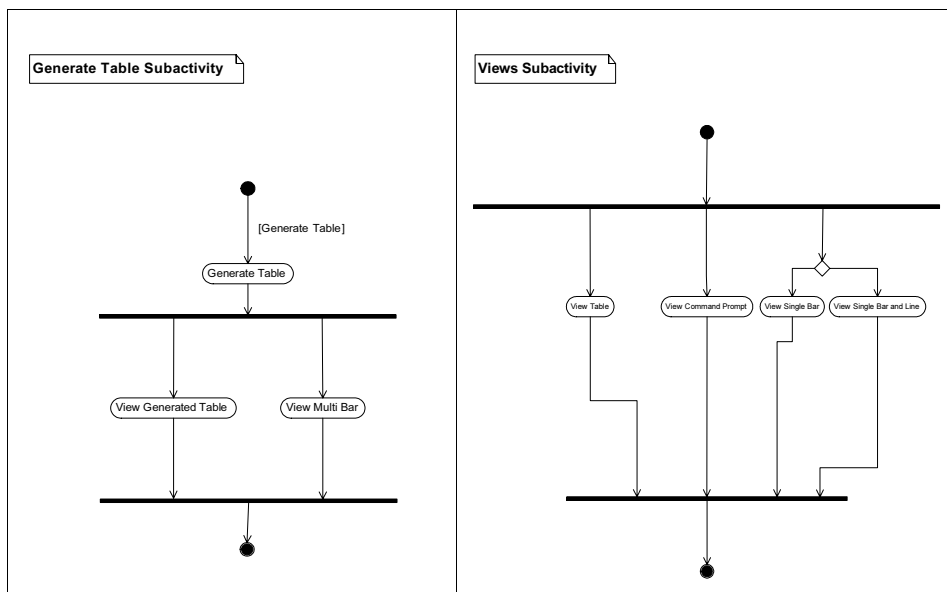
В автономен режим на работа със средството преподавателят играе само своята собствена роля, изпълнявайки различни случаи на употреба. В интегриран режим актьор може да бъде всяка ЗОС, използваща указаната услуга.

ACTIVITY ДИАГРАМА

Activity диаграмата показва последователността и логиката на действията, които протичат в средството. Тук под действие (**правоъгълник със заоблени върхове**) се разбира както изпълнение на функция от преподавателя (например, избор на команда от меню), така и изпълнение на кодов фрагмент от средството (например, зареждане на таблица). Действията могат да се изпълняват последователно след вземане на решение за избор (**ромб**) както в блок-схема на алгоритъм или паралелно както в маркирана мрежа на Петри. В началото на дейността маркерът е запълнена окръжност, а в края - същата окръжност, но вложена в друга окръжност. По време на изпълнението на дейността маркерът се премества от една действие в друго. Разделянето на отделни паралелни клонове е указано с преход (**удебелена хоризонтална линия**), който има една входна и няколко изходни дъги, а съединението на паралелни клонове – с преход, който има няколко входни и една изходна дъга.



Фиг.2. Основната диаграма на дейността на преподавателя



Фиг. 3. Диаграми на поддейностите на преподавателя

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Чрез трите по-популярни вида UML диаграми (на случаите на употреба, дейностите и последователностите) е представен проектът на средство за обработка и визуализация на данни от учебни сесии, независими от типа на сесията. То има за цел да подпомага работата на преподавателя за прецизно оценяване на резултатите от обучението и вземане на научно-обосновани решения за подобряване на структурата и съдържанието на учебния материал, както и на методиките за преподаване и оценяване.

Средството работи в автономен режим, но може да се интегрира в отделни задачно-ориентирани среди, а те от своя страна в интегрирана среда за индивидуализирано планирано обучение. Преди това се планира да се разшири множеството на вградените в средството изчислителни функции и генерираните от него диаграми.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Fowler, M. UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modelling Language, 3rd edition, Addison Wesley, 2004.
- [2] Excel 2003 в лесни стъпки, Софтпрес, 2007.
- [3] Marinov M. T., Zheliazkova I. I., An Interactive Tool Based on Priority Semantic Networks, *Int. J. of Knowledge-Based Systems*, No.18, 2005, pp. 71-77.
- [4] Stoyanova E., Valkova P. L., Zheliazkova I. I., A Domain-Independent Ontology-Based Approach to Representation of Courseware Knowledge, *Int. J. Information Technologies & Knowledge*, No. 1, 2007, pp. 237-244.
- [5] Zheliazkova I. I., Georgiev G. T., Representation and Processing of Domain Knowledge for Simulation-Based Training Systems, *Journal of Intelligent Systems*, 2000, Vol. 10, No.3, pp. 255-277.
- [6] Zheliazkova I. I., Andreeva M. H., An Intelligent Multimedia Environment for Knowledge Testing, *E- learning and the Knowledge Society*, Gent & Brussels, Belgium, 6-8 September 2004, pp. 3.13.1-3.13.24.
- [7] Zheliazkova I. I., ICEIPT Project – An Intelligent Collaborative Environment for Individualized Planned Teaching, *Proceedings of the Second International Conference "Modern (e-) Learning"*, Varna, July, 2006, pp. 90-97.
- [8] Zheliazkova I. I., Georgiev G. T., Valkova P. L., A Task-Oriented Environment for Structural Schemes Design, *Information Technologies and Control*, Vol. 2, 2006, pp.2-13.
- [9] Zheliazkova I. I., Kolev R., Multi-parametrical Analysis of Test Results, *International Conference on Computer Science'5*, Chalkidiki, Greece, 30 September-2 November, 2005, part I, pp. 288-293.
- [10] Zheliazkova I. I., Andreeva M. H., Kolev R. T., Knowledge Testing in Algorithms – An Experimental Study, *Int. J. Information Technologies & Knowledge*, No. 1, 2007 pp. 26-33.
- [11] Zheliazkova I. I., Kolev R. T., Task Results Processing for the Needs of Task-Oriented Design Environments, *Int. J. Computers & Education*, vol. 51, 2008, pp. 86-96.

За контакти:

Доц. д-р Ирина Желязкова, Катедра "Компютърни системи и технологии", Русенски университет "Ангел Кънчев", тел.: 082-888 711, e-mail: Irina@ecs.ru.acad.bg

Докладът е рецензиран.