

УДК 004.682

EDN
[YLCCRJ](#)

Применение фреймовой онтологии в предметной области

Л.Е. Свиридова*

Сибирский федеральный университет, пр. Свободный, 79, Красноярск, 660041,
Россия

*E-mail: svirli95@yandex.ru

Аннотация: Фреймовая онтология – это модель представления знаний, сочетающая в себе декларативный и процедурный компоненты, состоит из фреймов-классов, а также определённых связей между ними, при этом классы содержат слоты. В настоящее время процесс разработки онтологий обычно носит формальное описание различных терминов предметной области, а также имеющихся взаимоотношений, протекающих между ними. В глобальной сети «Internet» онтологии получили настолько широкое применение, что стали довольно обычным явлением. Онтологии могут быть в виде значительных в объёме таксономий (от греч. – строй или порядок), которые категоризируют (разделяют на категории) веб-сайты. На данный момент широкое применение получил процесс разработки стандартных онтологий в различных научных дисциплинах. Полученные онтологии в последующем могут применяться экспертами для переработки информации в своей сфере. Онтологии уже сейчас стали наиболее важным компонентом огромного количества веб-приложений. По сути своей, онтологии обозначают общий словарь, который необходим исследователям для последующего совместного использования необходимой информации в предметной области. В первую очередь, данная научная статья ориентирована на пользователей фреймовых систем, но вместе с тем, она будет весьма ценным источником для построения онтологий в разных объектно-ориентированных системах.

Ключевые слова: фактор, пользователь, модель, класс, компьютер.

Application of frame ontology in the domain

L.E. Sviridova*

Siberian Federal University, 79 Svobodny pr., Krasnoyarsk, 660041, Russia

*E-mail: svirli95@yandex.ru

Abstract: A frame ontology is a knowledge representation model that combines declarative and procedural components. It consists of class frames, as well as certain relationships between them, while classes contain slots. Currently, the process of developing ontologies usually has a formal description of the various terms of the subject area, as well as the existing relationships between them. Ontologies have become so widely used on the global Internet that they have become quite commonplace. Ontologies can be in the form of significant taxonomies (from Greek. – order or order), which categorize (divide into categories) websites. At the moment, the process of developing standard ontologies in various scientific disciplines is widely used. The obtained ontologies can later be used by experts to process information in their field. Ontologies have already become the most important component of a huge number of web applications. In essence, ontologies denote a common vocabulary that is necessary for researchers to later share the necessary information in a subject area. First of all, this scientific article is aimed at users of frame systems, but at the same time, it will be a very valuable source for building ontologies in various object-oriented systems.

Keywords: factor, user, model, class, computer.

1. Введение

С начала XXI в., в области человеко-компьютерного взаимодействия стал активно развиваться интерес к процессу категоризации пользователей ЭВМ по характеристике возраста. Так как возрастная группа, является наиболее важной индивидуальной характеристикой рядового пользователя [1], которая также позволяет наиболее точно определить и остальные характеристики пользователя ЭВМ.

Индивидуальные характеристики обычных пользователей компьютера, используются учеными в своих исследованиях для определения категорий, здесь также можно выявить культурные и национальные отличительные черты [2], а также фактор пола.

В итоге, можно сказать то, что индивидуальные характеристики обычных пользователей ЭВМ оказывают огромное влияние на контекст проектируемого взаимодействия. Это делает целесообразным представление таких характеристик в виде классов баз данных (БЗ). Однако анализ литературы показывает, что в научном сообществе до сих пор нет единого мнения относительно набора ключевых характеристик пользователей и их влияния на разработку компьютерных интерфейсов.

2. Постановка задачи

Среди факторов, влияющих на взаимодействие пользователей с ЭВМ, выделяют две основные группы: индивидуальные характеристики пользователей и контекст использования системы. К индивидуальным характеристикам относятся возраст, опыт, пол, национальность и уровень образования [3, 4].

Контекст использования определяется как технологическая и социальная среда, в которой происходит взаимодействие с системой. Этот контекст не является универсальным: его значимость варьируется в зависимости от особенностей разрабатываемой системы и целевой аудитории.

Значительная часть исследований в области человеко-компьютерного взаимодействия сосредоточена на категоризации пользователей по их индивидуальным характеристикам [3]. Например, опыт пользователя часто служит основой для выделения таких категорий, как «новичок», «опытный пользователь» или «эксперт». Такая классификация позволяет изучать особенности взаимодействия и разрабатывать рекомендации для создания интерфейсов, которые могут быть эффективно применены в проектах различной специфики.

3. Методы и материалы исследования

Требования к программному продукту формируются на этапе анализа и делятся на два типа:

- 1) Функциональные требования – описывают задачи, выполняемые системой, и фиксируются с помощью метода прецедентов.
- 2) Нефункциональные требования – касаются надежности, безопасности и технических характеристик системы.

Прецеденты используются для описания взаимодействия, но не подходят для фиксации всех видов функциональных требований. Качественные требования к веб-приложениям включают аспекты юзабилити [5] и эмоционального восприятия. Часть требований формулируется в количественных показателях, другая – в качественных.

На этапе проектирования веб-приложения определяются:

- 1) Содержание – состав разделов и сервисов.
- 2) Дизайн – структура и графическое оформление интерфейса.

Структура и содержание зависят от функциональных требований, а дизайн – от качественных требований и характеристик пользователей [2].

Требования также имеют показатель приоритетности, который может быть выражен количественно или качественно. Взаимосвязь между требованиями и рекомендациями в области человеко-компьютерного взаимодействия фиксируется через классы «прецедент» и «связанные рекомендации» [6, 4].

4. Полученные результаты

В ходе исследования были проанализированы различные уровни знаний в области человеко-компьютерного взаимодействия. На основе этого в онтологии были созданы классы: Law, Principle, Guideline, объединенные в мета-класс HCI.

Эффективность проектирования взаимодействия зависит от понимания контекста и поведения пользователей. Это подчеркивает важность организации знаний в виде набора рекомендаций, которые должны учитывать:

- 1) Возможность установления связей между этапами знаний в рамках одного уровня.
- 2) Ссылки на обоснования для конкретных экземпляров.
- 3) Связь между экземплярами и контекстом взаимодействия.
- 4) Уровень результативности рекомендаций.

В онтологии были введены классы «сведение» и «ссылка», а все классы, связанные с человеко-компьютерным взаимодействием, объединены в мета-класс HCI.

Класс «сведение» отражает эмпирические данные, полученные в ходе научных исследований. Слоты «тег» и «эффективность» используются для связи контекста взаимодействия с конкретными экземплярами знаний и оценки результативности рекомендаций [2, 7].

5. Выводы

Проектировщики интерфейсов могут опираться на рекомендации и знания из области человеко-компьютерного взаимодействия. Интерфейс веб-приложений реализуется как макет веб-страницы, созданный с использованием языка разметки HTML, который отражает содержательный и дизайнерский компоненты.

Веб-приложения состоят из двух ключевых компонентов: дизайна и содержания. Качественная организация содержания и адаптация стиля восприятия пользователя являются важными факторами повышения юзабилити [3].

Дизайн включает проектирование интерфейса и представление элементов веб-страницы. С точки зрения пользователя, веб-приложение должно предоставлять набор сервисов, реализованных в классе «сервис веб-приложения» (Website service). Структурно веб-приложение состоит из страниц, которые, в свою очередь, включают блоки, элементы и узлы, реализованные с помощью HTML и CSS [8].

В онтологию добавлены классы «правило стиля», «объявление стиля» и «свойство стиля», которые позволяют представить логическую структуру прототипа интерфейса и создать рабочий HTML-код.

Список литературы

1. Clemmensen, T. An Overview of a Decade of Journal Publications about Culture and Human-Computer interaction (HCI) in Human Work Interaction Design: Usability in Social, Cultural and Organizational Contexts / T. Clemmensen, K. Roesse. – New York: Springer, 2010. – 251 p. – URL: https://www.researchgate.net/publication/225715091_An_Overview_of_a_Decade_of_Journal_Publications_about_Culture_and_HumanComputer_Interaction_HCI (дата обращения: 09.12.2024).
2. Загорюлько, Ю.А. Построение порталов научных знаний на основе онтологии / Ю.А. Загорюлько // Вычислительные технологии. – 2007. – Т. 12(2). – С. 169-177. – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/postroenie-portalov-nauchnyh-znaniy-na-osnove-ontologii>
(дата обращения: 09.12.2024).

3. Su, X. A comparative study of ontology languages and tools / X. Su, L.A. Ilebrekke // Advanced Information Systems Engineering: Proceedings of 14th International Conference (Toronto, Canada, May 27-31, 2002). – 2002. – V. 2348. – P. 761-765. – URL: https://www.researchgate.net/publication/220920988_A_Comparative_Study_of_Ontology_Languages_and_Tools (дата обращения: 16.11.2024).

4. Гладун, А. Я. Онтологии в корпоративных системах / А.Я. Гладун, Ю.В. Рогущина // Корпоративные системы. – 2006. – № 1. – URL: <https://donntu.ru/2012/iii/kalinin/library/article1.html> (дата обращения: 21.12.2024).

5. Nielsen, J. Website Response Times: сайт. – 2010. – URL: <https://www.nngroup.com/articles/website-response-times/> (дата обращения: 22.12.2024).

6. Vanderdonckt, J. Development milestones towards a tool for working with guidelines / J. Vanderdonckt // Interacting with Computers. – 1999. – V. 12. – I. 2. – URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8160659> (дата обращения: 18.12.2024).

7. Гаврилова, Т.А. База знаний интеллектуальных систем: учебник. / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошёвский. – Санкт-Петербург: Питер, 2000. – 383 с. – URL: https://djvu.online/file/8sd4yIHkefX5D_ (дата обращения: 28.11.2024).

8. World Wide Web Consortium. W3C Cascading Style Sheets Level 2 Revision 1 (CSS 2.1) Specification: сайт. – URL: <https://www.w3.org/TR/CSS2/> (дата обращения: 28.11.2024).