

Визуализация дескрипционной логики формул на основе KL-ONE с экзистенциальными графами Ч. Пирса

Нгуен Нгок Тхан

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург

e-mail: nguyenngocthan92@gmail.com

Научный руководитель: к.т.н., доцент Муромцев Д.И.

Дескрипционная логика (DL) [1] [2] [3] - это семейство языков представления знаний, которые могут использоваться для представления знаний в предметной области структурированным и формально понятным способом. Дескрипционная логика имени мотивируется тем фактом, что, с одной стороны, важные понятия области описываются дескрипционными концептами, то есть выражениями, которые построены из атомарных концепций (унарных предикатов) и атомарных ролей (бинарных предикатов) с использованием конструкторы понятий и ролей, предоставляемые конкретным DL; с другой стороны, DL отличаются от своих предшественников, таких как семантические сети и кадры, тем, что они оснащены формальной, основанной на логике семантикой.

Визуализация оказалась очень полезной для изучения структур в разных областях применения. Однако не существует какого-либо визуализации дескрипционной логики формул, которые широко используются в различных методах семантического и искусственного интеллекта. В этой статье мы предложили метод визуализации дескрипционной логики формул. Этот метод представляет собой систему представления знаний KL-ONE [4], дополненную экзистенциальными графами К.С. Пирса [5][6] для представления логических отношений. Для этого мы представили основы дескрипционной логики, экзистенциальных графов Пирса и системы представления знаний KL-ONE. Затем мы применили метод визуализации Пирса к Description Logic и включили его в KL-ONE, слегка измененную запись Пирса. Разработанный метод визуализации рассматривается на примерах в статье. Мы считаем, что применение этого метода визуализации будет полезно во многих областях приложений, где сложные структуры подвергаются логическому анализу, например, в системах биологии, электрических цепей или социальных сетей.

Литература

- [1] M. Krötzsch, F. Simancík, and I. Horrocks, "A Description Logic Primer", CoRR, abs/1201.4089, 2012.
- [2] F. Baader, I. Horrocks, U. Sattler Description Logics Handbook of Knowledge Representation, Elsevier, Amsterdam(2007), pp. 135-179.
- [3] Franz Baader, Diego Calvanese, Deborah McGuinness, Daniele Nardi, and Peter Patel-Schneider, editors. The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, and Applications. Cambridge University Press, second edition, 2007.
- [4] Brachman, R. J., and Schmolze, J. (1985). "An overview of the KL-ONE knowledge representation system." Cognitive Science, 9:171-216
- [5] Roberts, D., The Existential Graphs of Charles S. Peirce, The Hague, Paris, Mouton, 1973.
- [6] Sowa, J. F. 2011. Peirce's tutorial on existential graphs. Semiotica, 1861-4, 345-394.

Автор _____ Нгуен Нгок Тхан
Научный руководитель _____ к.т.н., доцент Муромцев Д.И.