

Representação de Conhecimento e Raciocínio

Fabio Moreira

Marcello Klingelfus Junior

26 de Setembro de 2017

- Parte 1. Pesquisa teórica.

a) Diferença entre os axiomas **subClassOf** e **equivalentTo**: Se uma classe C1 é subclasse de C2, isso significa que C1 herdará todas as características de C2, mas C2 não possuirá as características de C1, a menos que outro axioma defina o contrário. Esse axioma está mais ligado à especialização e hierarquia de classes. Se uma classe C1 é equivalente a uma classe C2, isso significa que C1 e C2 são iguais, ou seja, possuem as mesmas características, propriedades, etc.. Para este trabalho, a classe Filha é subClassOf de Child e possui uma característica (likes only Mae). Por sua vez, a classe Murderer é EquivalentTo de (Pessoa and aloneToKill min 1 Pessoa)

b) Comparar **lógica descritiva** e **lógica de 1ª ordem**. Apresentar exemplos do que é possível expressar com lógica de 1ª ordem que não é possível com lógica descritiva: Não é possível utilizar a lógica descritiva para fazer coisas que requerem mais de duas variáveis. Por exemplo, não é possível descrever a classe de pessoas que gostam de alguém que goste de outra pessoa que goste da pessoa original. O que seria fácil para a lógica de 1ª ordem, representado a seguir. $\forall x.(C(X) \leftrightarrow \exists y.(likes(x, y) \wedge \exists z.(likes(y, z) \wedge likes(z, x))))$ ¹

- Parte 2. Descrição do modelo conceitual.

O domínio escolhido para este trabalho consiste no jogo “Travessia do Rio”, famoso jogo de lógica. Há inúmeras versões desse jogo e nossa escolha foi baseada na diversidade de personagens presentes em cada versão. O objetivo desse jogo é atravessar todas as nove pessoas de um lado da margem de um rio, através de um barco que comporta até duas pessoas, até a outra margem. Os indivíduos são: Um pai e uma mãe com três filhos e três filhas, um policial e um presidiário. As regras são: O pai nunca pode ficar sozinho com as

¹Exemplo retirado de: <https://stackoverflow.com/questions/24783523/what-is-supported-in-first-order-logics-which-is-not-supported-in-description-lo>

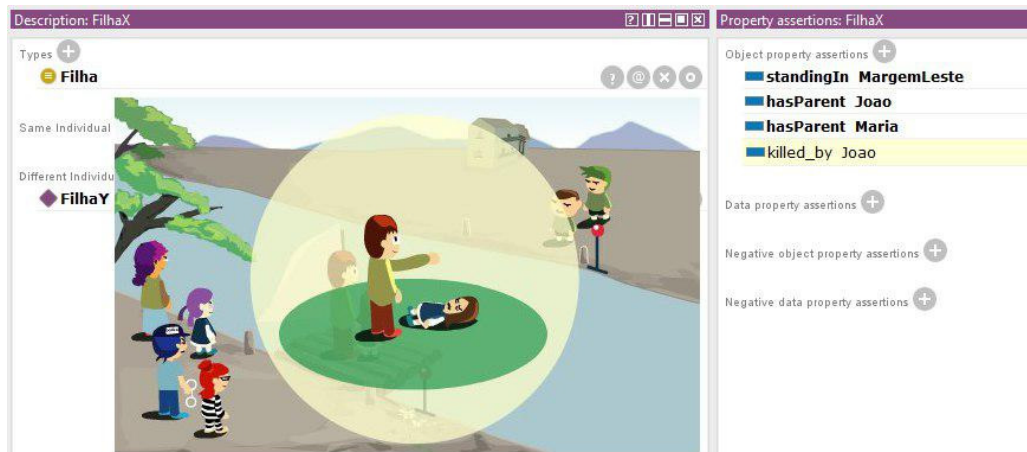
filhas sem a mãe, a mãe nunca pode ficar sozinha com os filhos sem o pai, o presidiário não pode ficar sozinho com alguém da família. Caso uma dessas regras seja violada haverá um assassinato.

- Exemplos de funcionamento da ontologia

Os exemplos abaixo demonstram o funcionamento da ontologia. A cada exemplo, é apresentado o comportamento da ontologia naquela configuração do jogo.



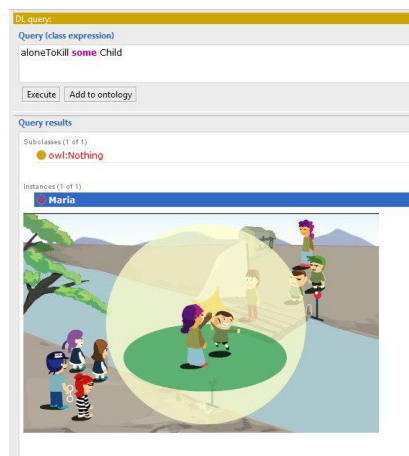
(a) Policial e presidiário na margem oeste do rio, como policial está junto do presidiário (representado pelo guarding em policial), é inferido que presidiário está sendo vigiado (beenGuarded) pelo policial.



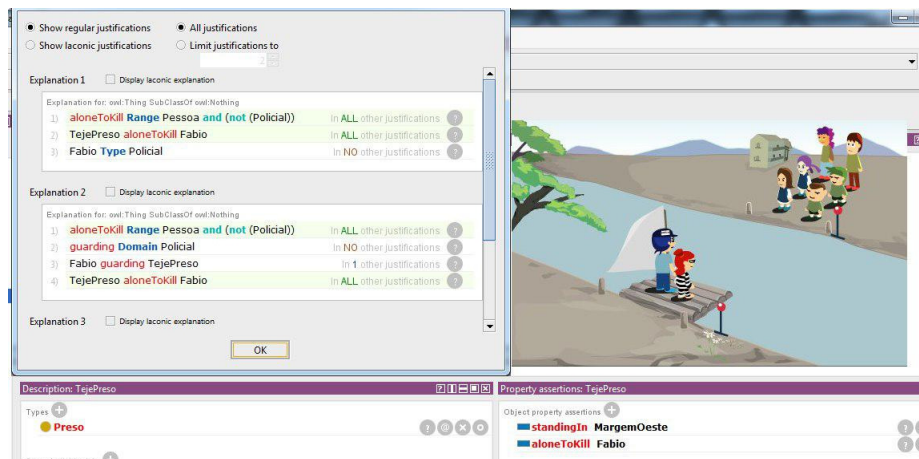
(b) Ao tentar colocar pai e filha no barco, o que significa que ambos vão para a outra margem, uma regra é violada e o pai matará a filha, inferido corretamente na ontologia (killed_by)



(a) Ao colocar o policial no barco, uma regra é violada e a consequência é o presidiário matar todos os membros da família naquele lado da margem.



(b) Exemplo de query para descobrir, naquele momento, quem matou alguma criança.



(a) Exemplo de erro na ontologia ao tentar definir definir que o presidiário pode matar o policial. Um presidiário não pode matar um policial.



(b) Exemplo de query para retornar os filhos de alguém que é pai.

Figura 1: Exemplos do funcionamento da Ontologia