

# Representação de conhecimento e raciocínio

Emmanuel Podestá Jr., Gustavo Zambonin\*

Inteligência Artificial (UFSC – INE5430)

- **Diferença entre axiomas**

O axioma `SubClassOf` determina que uma classe  $c_1$  é subclasse de uma classe  $c_2$ . Mais especificamente,  $c_1$  é uma especialização de  $c_2$ . Desta forma,  $c_2$  irá herdar todas as características de  $c_1$ , contudo  $c_1$  não terá, necessariamente, as características de  $c_2$ .

No domínio deste trabalho, a classe `Dumplings` é subclasse de `Bait`, herdando suas características e adicionando as seguintes: `(catch only Carp)` or `(catch only Liberl_Carp)` or `(catch only Pearlglass)`.

O axioma `EquivalentTo` significa que todas as expressões de uma classe são equivalentes entre si. Isto possibilita o uso de sinônimos entre classes; logo, se  $c_1$  for equivalente à  $c_2$ , ambas as classes possuirão as mesmas características.

No domínio deste trabalho, a classe `Fisherman` é equivalente a `(can_use only Rods)` and `(can_use max 1 Rods)`.

- **Motor de inferência *Hermit***

Para explicar o funcionamento do motor de inferência *Hermit*, é necessário apresentar o método dos *tableaux* analíticos. De modo a acelerar o processo de verificação de uma fórmula lógica, é possível analisar apenas a sua estrutura exterior e aplicar axiomas apropriados, que partem da seguinte estratégia: é mais fácil derivar contradições para uma fórmula do que provar que todos os seus casos são verdadeiros. Assim, tal método sintetiza esta técnica, manipulando sintaticamente a fórmula lógica inicial e construindo uma árvore de possibilidades, que podem ser contraditórias entre si, assim simplificando o resultado final. [1]

O cálculo *tableau* é um conjunto de regras que ditam como o *tableau* pode ser modificado, ou seja, quais axiomas podem ser utilizados na construção da árvore de possibilidades. O motor *Hermit* [2], propõe um novo tipo de cálculo com diversas otimizações, de modo a diminuir o ônus causado pela complexidade de ontologias, assim conseguindo classificar uma grande variedade de modelos.

- **Descrição do domínio**

O domínio escolhido para este trabalho consiste na modelagem da dinâmica de pescaria do jogo *The Legend of Heroes: Trails in the Sky Second Chapter*, onde existem varas de pescar que podem utilizar apenas alguns tipos de iscas, iscas que só atraem alguns tipos de peixes, e peixes que podem ser iscas para outras espécies. Foram também adicionadas classes de pescadores de acordo com sua habilidade, traduzida pela capacidade de utilizar um conjunto de varas de pescar específico. O motor de inferência consegue classificar corretamente todas as entidades que podem utilizar uma vara de pescar como humanos e pescadores, entidades que “pescam” outras como iscas ou peixes, e completar uma relação de amizade simétrica.

## Referências

- [1] Robert Constable. Applied logic: Analytic tableaux vs. refinement logic. September 2012.
- [2] Rob Shearer, Boris Motik, and Ian Horrocks. *Hermit*: A Highly-Efficient OWL Reasoner. In Alan Ruttenberg, Ulrike Sattler, and Cathy Dolbear, editors, *Proc. of the 5th Int. Workshop on OWL: Experiences and Directions (OWLED 2008 EU)*, Karlsruhe, Germany, October 26–27 2008.

---

\*{emmanuel.podesta,gustavo.zambonin}@grad.ufsc.br