

Uma Metodologia Unificada para o Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Agentes

Ricardo Ribeiro Gudwin - gudwin@dca.fee.unicamp.br
Cláudia Filomena Bratficher Dário - claudia@ceset.unicamp.br

Faculdade de Engenharia Elétrica
Universidade Estadual de Campinas

O desenvolvimento de sistemas de software utilizando agentes, denominados de Sistemas Multi-Agentes (SMA), tem crescido como um novo paradigma de computação, abrangendo uma grande diversidade de aplicações, variando desde pequenos sistemas até sistemas mais complexos e de missão crítica. Um agente representa um outro tipo de abstração de software, pois muito mais do que ser definido em termos de atributos ou métodos, como na orientação a objetos, um agente é definido pelo comportamento necessário para atingir seus objetivos. O agente é autônomo, percebe seu ambiente, responde às mudanças do ambiente (reativo) e possui condutas baseadas em metas (pró-ativo). Tais características contribuíram para o surgimento de uma sub-área da Engenharia de Software, denominada de Engenharia de Software Orientada a Agentes (ESOA). Diversos autores propuseram diferentes metodologias, enfocando diferentes fases do processo de desenvolvimento. Entretanto, nenhuma dessas metodologias cobre todas as fases de desenvolvimento de um sistema orientado a agentes, e dentre as diversas metodologias, diferentes artefatos, com diferentes graus de efetividade são utilizados.

Neste trabalho apresentamos uma Metodologia Unificada para o Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Agentes, abrangendo todo o processo de desenvolvimento, e aproveitando-se dos melhores artefatos utilizados nas metodologias correntes. A elaboração desta metodologia foi realizada a partir de um estudo do papel do agente dentro da Engenharia de Software e da análise das diversas metodologias orientadas a agentes encontradas na literatura, enfocando-se principalmente em três destas: MaSE (*Multiagent Systems Engineering Methodology*), Prometheus e Tropos, além da linguagem de modelagem AUML (*Agent Unified Modeling Language*). A Metodologia Unificada, aqui proposta, visa aproveitar o que há de melhor nestas metodologias, buscando elementos comuns a todas elas.

A Metodologia Unificada consiste de três fases: Análise, Projeto Arquitetural e Projeto Detalhado. A fase de Análise focaliza na identificação dos objetivos do sistema, incluindo suas funcionalidades básicas, suas entradas e saídas. A fase de projeto arquitetural utiliza as saídas da fase anterior para determinar quais os agentes o sistema deve conter e como eles irão interagir. E finalmente, a fase de projeto detalhado focaliza no interior de cada agente e como ele irá realizar suas tarefas dentro do sistema.

A Metodologia Unificada aborda as características inerentes aos agentes como autonomia, reatividade, pró-atividade e habilidade social. Representa uma melhoria na notação gráfica utilizada nos artefatos das metodologias estudadas, possui artefatos específicos para converter as funcionalidades em agentes e para representar a interação entre os agentes, além de possibilitar a rastreabilidade entre seus artefatos.

Dessa maneira, a Metodologia Unificada pretende contribuir com a Engenharia de Software Orientada a Agentes, tornando mais efetivo o desenvolvimento de sistemas multi-agentes.

Palavras-chave: Agente, AUML, Engenharia de Software Orientada a Agentes, MaSE, Metodologia Unificada, Prometheus, Tropos.