Reparo de Modelos

1. Introdução

Em [1] foram propostos algoritmos de revisões de modelos CTL, baseando-se em estruturas de Kripke. Esse trabalho propõe a implementação do algoritmo de reparo dos modelos CTL. Esse reparo se mostra necessário uma vez que propriedades do modelo não são satisfeitas, devendo ser automatizado na execução da verificação do modelo.

Ainda em [1] foi apresentado o algoritmo de revisão, utilizado quando a estrutura contém informações parciais sobre o modelo. A revisão procura fazer mudanças minimais para a correção. O trabalho apresentado em [2] contém a implementação e aperfeiçoamento da revisão de modelos CTL com o uso de estruturas de Kripke.

A proposta trazida por este trabalho utilizará a revisão para a implementação do reparo dos modelos, assim como proposto em [1]. O reparo mostra-se necessário quando as informações do modelo encontram-se incorretas, não exclusivamente as parciais. Para isso é necessária a verificação da melhor forma de reparo do modelo, que pede o uso de algumas técnicas propostas em [4].

Em sua dissertação de mestrado [3], Guerra propôs a revisão de modelos CTL, utilizando técnicas de revisão de crenças e verificação de modelos. Porém, seu trabalho mostrou as limitações de se utilizar apenas esses modelos, necessitando agrupar diversos modelos e aplicar o algoritmo para cada um, tornando-o bem ineficiente para casos em que o sistema modelado contém diversas possibilidades.

Foi então que em [1] foi proposto a utilização de KMTS para a representação de conjuntos de modelos CTL. Sistemas de Transições Modais de Kripke (do inglês, Kripke Modal Transition System), utiliza estruturas de Kripke para a representação de transições de estados, podendo representar diversas lógicas nessa estrutura. O KMTS pode agrupar um conjunto de modelos CTL contendo as pequenas nuanças entre os modelos como transições ou propriedades indefinidas, podendo também representar informações parciais.

Foi também provado que a aplicação de mudanças em um KMTS resulta na melhor mudança aplicada ao conjunto de modelos CTL representado como um todo. Sendo assim, o algoritmo proposto será implementado sobre e recebendo KMTS como entrada.

É interessante notar a importância da verificação e reparação automática para modelos de sistemas de grande porte e de alto risco. Estes necessitam ser extremamente robustos, tolerantes a falhas e verificados formalmente para isso. O reparo automático traz grandes benefícios para o desenvolvimento destes sistemas, reduzindo o tempo, custo e risco de falhas.

O reparo sobre KMTS traz também a possibilidade de ser utilizado para outras lógicas além do CTL, apesar de que este trabalho se focará nessa lógica, tornando robusto também o desenvolvimento de agentes inteligentes e do auto aprendizado, podendo esse reparo ser aplicado no sistema de crenças e sua revisão.

2. Revisão de Literatura

Na sua dissertação de mestrado [3], intitulada Revisão de Modelos CTL, Paulo Guerra propõe o seu método de revisão de modelos CTL, baseado em revisões de crença.

[4]

[1]

3. Proposta

Algoritmo para reparo de modelos

Deve usar a atualização de jandson

4. Metodologia / Cronograma

O trabalho será o desenvolvimento do algoritmo de reparo de modelos CTL com KMTS, mais a dissertação sobre os passos levados a esse desenvolvimento e os resultados. Para isso será necessário o estudo metódico de artigos e livros relacionados com o tema. Assim como discussões com a orientadora e outros alunos que trabalham com a área. A implementação do algoritmo, utilizando linguagens como C, e programas de edição e verificação de algoritmos. Pensamos em utilizar técnicas de verificação de modelos sobre o desenvolvimento deste trabalho.

Portanto, a revisão de literatura, mais a pesquisa de novas fontes, assim como a busca por mais conhecimento no assunto, levará pelo menos o mês inicial do projeto, entrando em paralelo com o resto das etapas ao longo do desenvolvimento. Haverá também os encontros semanais com a orientadora e possíveis encontros com outros alunos durante o curso do projeto. A implementação do algoritmo levará pelo menos 3 meses, sendo o primeiro mês para o desenvolvimento da proposta inicial, tendo-o funcional mesmo que não completo em relação aos requisitos. O segundo e terceiro mês serão dedicados para a finalização e aperfeiçoamento do algoritmo com uma possível verificação formal do mesmo.

Os últimos 2 meses do semestre serão dedicados à escrita da monografia, ainda que em paralelo com a finalização do algoritmo.

Referencias

1. Guerra, P.T., Andrade, A., Wasserman, R.: Toward the Revision of CTL Models through Kripke Modal Transition Systems; Univ. São Paulo (2013)
2. Jandson
3. Guerra, P.T.: Revisão de modelos CTL. Tese de Mestrado, Univ. São Paulo (2010)
4. Grumberg, O., Lange, M., Leucker, M., Shoham, S.: When not losing is better than winning: Abstraction and refinement for the full µ-calculus; Information and Computation 205 (2007) 1130-1148