

Análise em Dependabilidade Orientada a Objetivos para Variabilidade e Automação em BPMN.



Yan Victor dos Santos, Genáina Rodrigues Nunes

Departamento de Ciência da Computação, Universidade de Brasília

yanvictor_ds@hotmail.com, genaina@unb.br

1. Introdução

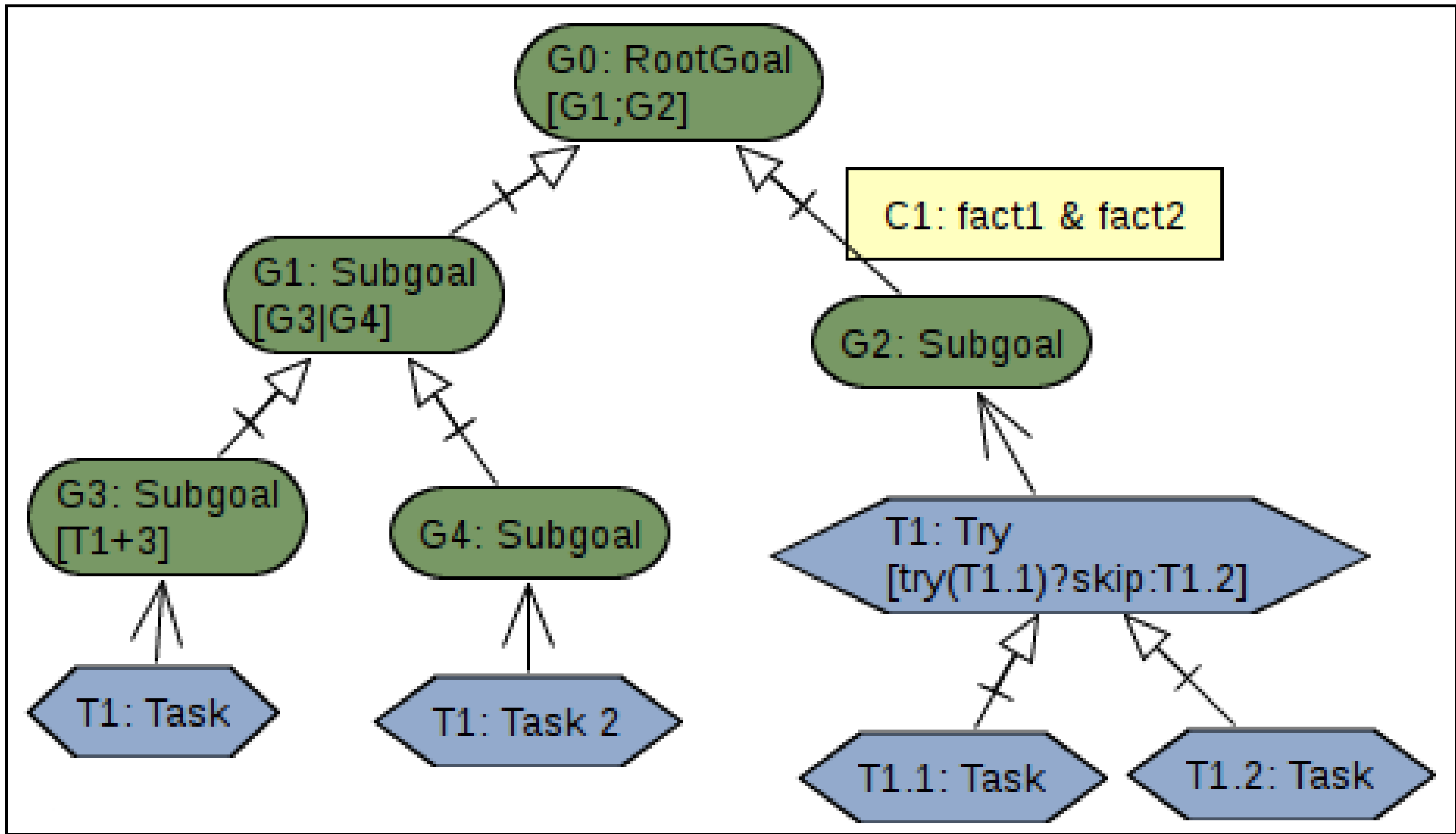
No que tange a aspectos dinâmicos dos sistemas de software, dentre seus desafios encontra-se a necessidade de verificar se as operações do sistema estão de acordo com seus objetivos. Nesse contexto, a modelagem orientada a objetivos tem sido uma abordagem promissora para modelar aspectos dinâmicos dos sistemas de software. No entanto, é comum utilizar-se industrialmente a abordagem BPM (*Business Process Management*) para gerenciar processos de negócio, retratando diretamente o ambiente organizacional. Este trabalho tem como objetivo automatizar a tradução de um modelo de objetivos para um processo de negócio segundo a abordagem BPM. A tradução visa reduzir o problema de variabilidade de contexto que pode prejudicar a realização dos objetivos do sistema. Para isto, utilizamos o GODA (*Goal-Oriented Dependability Analysis*, [1]) *framework* e suas ferramentas de suporte que auxiliam especialistas em análise de requisitos de sistemas e que levam em consideração variações de contexto.

2. Variabilidade de Contexto

A abordagem BPM, apresentada em [2], é bastante utilizada em grandes empresas que buscam gerenciar processos de negócio de maneira automatizada, eficiente e produtiva. Porém, ao tratarmos diretamente com ambientes que estão sujeitos a mudanças inesperadas de contexto, as chances de um ou mais objetivos não serem alcançados são aumentadas consideravelmente. A Engenharia de Requisitos Orientada a Objetivos [3] oferece meios de especificar precisamente quais são os requisitos do sistema em uma visão hierárquica de como objetivos são refinados em subobjetivos até que sejam finalmente realizados por meio de funcionalidades concretas do sistema. Tal especificação também permite analisar contextos que poderiam impedir a satisfação de um requisito, através do CGM (Context Goal Model), que insere anotações em um modelo de objetivos para analisar possíveis variações que podem alterar o fluxo de execução. Portanto, torna-se viável transformar um CGM em um processo de negócio equivalente para reduzir o problema da variabilidade.

3. Os Modelos CRGM e BPM

Como o fluxo da realização dos objetivos não está precisamente definida no CGM, utilizamos o RGM (Runtime Goal Model) para automatizar a tradução para BPM [4]. O RGM utiliza regras que descrevem a ordem de execução das tarefas para satisfazer o objetivo principal. Ao juntarmos o CGM com RGM, obtemos o CRGM (*Contextual and Runtime Goal Model*), um modelo expressivo que engloba em si os conceitos dos dois modelos anteriores. Para cada regra de comportamento do CRGM, foi definida a representação equivalente para satisfazê-la dentro do BPM, incluindo anotações de contexto [4].



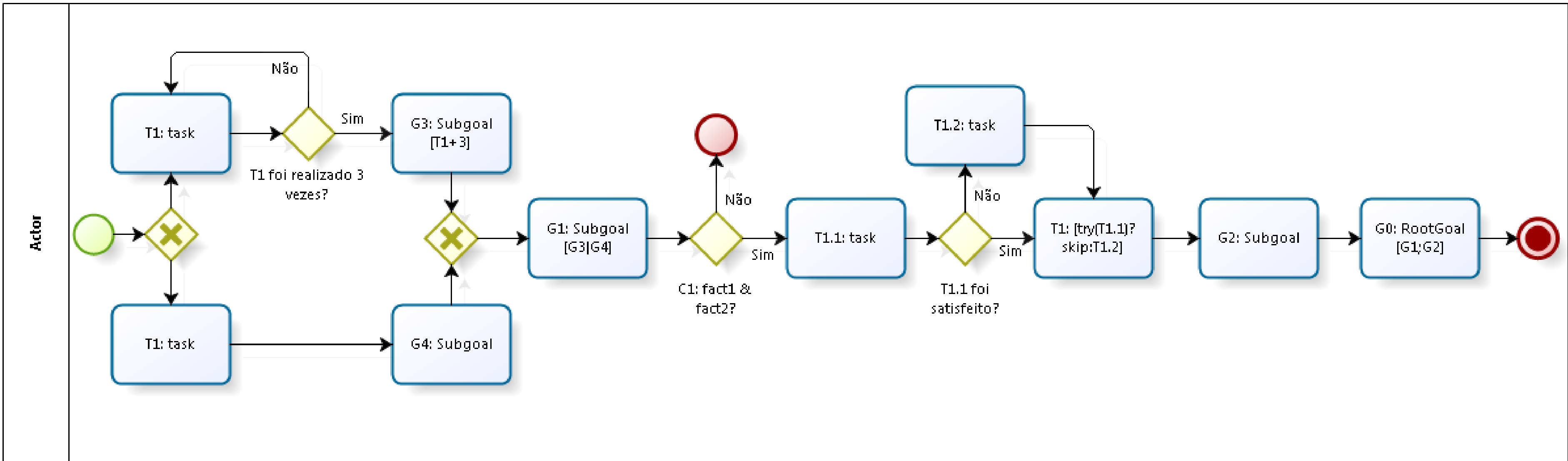
Exemplo de CRGM (Contextual and Runtime Goal Model)

4. Ferramentas e Tradução

Assim como apresentado por Mendonça et al. [1], para gerar um modelo BPM a partir de um CRGM, serve-se da árvore de expressão gerada pelo ANTLR (*Another Tool for Language Recognition*), cuja estrutura define o processo de negócio equivalente. O ANTLR emprega como entrada os modelos criados no GODA, para construir árvores de expressão por meio da gramática que define as regras do RGM e do CGM. A linguagem textual utilizada para representar o resultado da conversão dentro da própria ferramenta tornou, portanto, viável a representação conforme a notação BPMN 2.0.

5. Tradução e Resultados

No modelo de objetivos, a noção de fluxo de execução não está tão explícita, o que permite erros de modelagem sem a devida facilidade de validação visual. No entanto, por meio da estrutura de um processo de negócio como viabilizamos por meio deste trabalho, torna-se mais clara e objetiva como deve ser a execução do modelo de objetivos em um sistema dinâmico.



Processo de negócio equivalente ao exemplo do CRMG acima, em notação BPMN

O resultado gerado por meio da transformação pode revelar a boa formação do CRGM e sua respectiva validação na execução dos objetivos.

6. Conclusões

Por meio dos resultados obtidos, conclui-se que a estrutura fundamental dos modelos gerados tornou possível a representação de variação de contexto em processos de negócio. O frequente uso do BPM torna viável a análise de requisitos para apoiar-se em um processo de negócio que seja válido e confiável. Processos derivados de modelos de objetivos bem estruturados são mais confiáveis e buscam reduzir a violação de requisitos. Deve-se considerar que analistas podem errar ao tentar realizar a conversão manual proposta por este trabalho. Automatizar o processo de conversão pode não só auxiliar efetivamente facilitando o trabalho de um analista, como pode otimizar seu trabalho dependendo da necessidade do cliente. Portanto, a integração da funcionalidade ao GODA fornece um suporte adequado à criação de processos mais confiáveis em ambientes com variações de contexto.

7. Referências

- [1] Danilo Filgueira Mendonça, Raian Alib Genáina Nunes Rodrigues, and Luciano Baresic Vander Alvesa. Goda: A goal-oriented requirements engineering framework for runtime dependability analysis. *Information and Software Technology*, 2016.
- [2] Object Management Group. Business process model and notation (bpmn). *Documents Associated With Business Process Model And Notation (BPMN) Version 2.0*, 2011.
- [3] A. van Lamsweerde. Goal-oriented requirements engineering: a guided tour. *Fifth IEEE International Symposium on. pp*, 2001.
- [4] Yan Victor dos Santos e Genáina Nunes Rodrigues. Análise em dependabilidade orientada a objetivos para variabilidade e automação em bpmn. *PIBIC, CNPq*, 2017.