

Área: ENGENHARIAS E CIENCIA DA COMPUTACAO

Projeto: PROGRAMAÇÃO GENÉTICA BASEADA EM GRAMÁTICAS FORMAIS NO APOIO À INFERÊNCIA DE MODELOS

Autores: JOÃO MARCOS DE FREITAS (IV INSTALAÇÃO DE DOUTORES); HELIO JOSÉ CORRÊA BARBOSA; HEDER SOARES BERNARDINO (ORIENTADOR);

Resumo:

A exploração de combustíveis subaquáticos vem se mostrando um recurso promissor no cenário atual de produção de fontes energéticas. Todavia, existem vários fatores que dificultam essa prática, sendo um exemplo a pressão exercida pela água. O objetivo desse trabalho é determinar meios de relacionar variáveis que trazem informações do duto e do fluido com a máxima deformação longitudinal do tubo a partir de dados obtidos através de análises via o Método dos Elementos Finitos.

Assim, pretende-se estudar a automatização desse processo de descoberta utilizando um sistema inteligente que consiga evoluir modelos em forma simbólica. Métodos de Programação Genética (PG) têm se mostrado adequados a esse tipo de aplicação. A PG evolui programas baseado na Teoria da Evolução das Espécies proposta por Charles Darwin onde um indivíduo mais apto (modelo mais acurado) tem mais chance de sobrevivência e de perpetuar seu material genético, através de processos de seleção natural, recombinação e mutação. Foi adotada uma técnica de PG Gramatical, em que os modelos (programas) serão inferidos por meio de uma Gramática Formal. Dentre as vantagens da adoção de gramática formal, pode-se destacar a garantia de geração de programas/modelos válidos (compiláveis/interpretáveis) e a possibilidade de limitar o espaço de busca pela introdução de algum viés (por exemplo, considerando o conhecimento prévio do especialista).

Experimentos computacionais foram conduzidos e resultados compatíveis com os encontrados na literatura foram encontrados para resolver o problema de inferir um modelo para máxima deformação longitudinal de dutos com amassamento, mostrando que o uso de técnicas de Programação Genética Gramaticais é promissor nesse tipo de aplicação.