

FACADIC

FACADIC (Fortalecimento das Áreas de Computação de Alto Desempenho e Inteligência Computacional) é um projeto apoiado pelo CNPq que tem como objetivo central fortalecer e incrementar as interações entre as linhas de pesquisa de Inteligência Computacional e Computação de Alto Desempenho do Programa de Pós-graduação em Informática da UFES, contando para isso com o apoio de grupos de pesquisa de programas de pós-graduação já consolidados da COPPE/UFRJ e da USP/São Carlos.

Na linha de Computação de Alto Desempenho serão realizados trabalhos conjuntos entre a equipe da UFES e da COPPE nos seguintes temas: (i) estudo e implementação paralela de novas técnicas adaptativas no tempo e no espaço de representação de configurações de malha de elementos finitos aplicados a problemas de escoamentos em meios porosos; (ii) novos paradigmas de programação adequados para futuros sistemas paralelos com dezenas ou centenas de processadores implementados através de circuitos integrados multi-core. Na linha de Inteligência Computacional serão realizados trabalhos na área de descoberta de conhecimento em bases de dados, envolvendo técnicas de mineração de dados, reconhecimento de padrões e aprendizado automático. Especificamente, serão realizados estudos nos seguintes temas: (i) seleção de atributos; (ii) adaptação das técnicas clássicas de classificação ao caso de dados com variáveis temporais; (iii) integração de classificadores simbólicos utilizando sistemas multi-agentes.

O elemento integrador dos trabalhos de pesquisa a serem realizados nesse projeto será o estudo e o desenvolvimento de técnicas, algoritmos, metodologias, hardware e software para aplicação da computação paralela na etapa de aprendizado dos processos de mineração de dados, visando, com isso, tornar esses processos mais eficazes. A etapa de aprendizado dos processos de mineração de dados demanda um esforço computacional intenso em virtude da necessidade de se avaliar inúmeros modelos de aprendizado ao longo de um processo que requer a manipulação e análise de uma grande quantidade de dados. Para se ter uma ideia, considere que um único modelo de rede neural (um dos métodos mais usados para aprendizado) pode levar semanas para ser construído e treinado. Em muitos casos, é preciso avaliar inúmeras variações de modelos de redes neurais de modo a encontrar aquele que melhor se ajusta à aplicação. Adicionalmente, cada um desses modelos precisa ser verificado em bases de testes. Muitas vezes, o tempo excessivo requerido para a realização de todas essas tarefas acaba por impedir uma busca mais efetiva pelo modelo mais apropriado, impactando na qualidade do aprendizado. Possibilitar que esse processo seja realizado paralelamente por várias máquinas em um cluster certamente pode torná-lo mais eficaz. Contudo, o trabalho de paralelização pode requerer diferentes abordagens para diferentes modelos de aprendizado. Assim, neste projeto será investigado como esses modelos de aprendizado podem ser paralelizados e serão avaliadas quais as abordagens mais apropriadas para serem aplicadas a cada modelo.

Obtenha a documentação completa sobre este projeto aqui.

Acompanhe o andamento deste projeto aqui.