

## PROTESTE - PROJETO DE UMA FERRAMENTA PARA TESTE DE PROGRAMAS

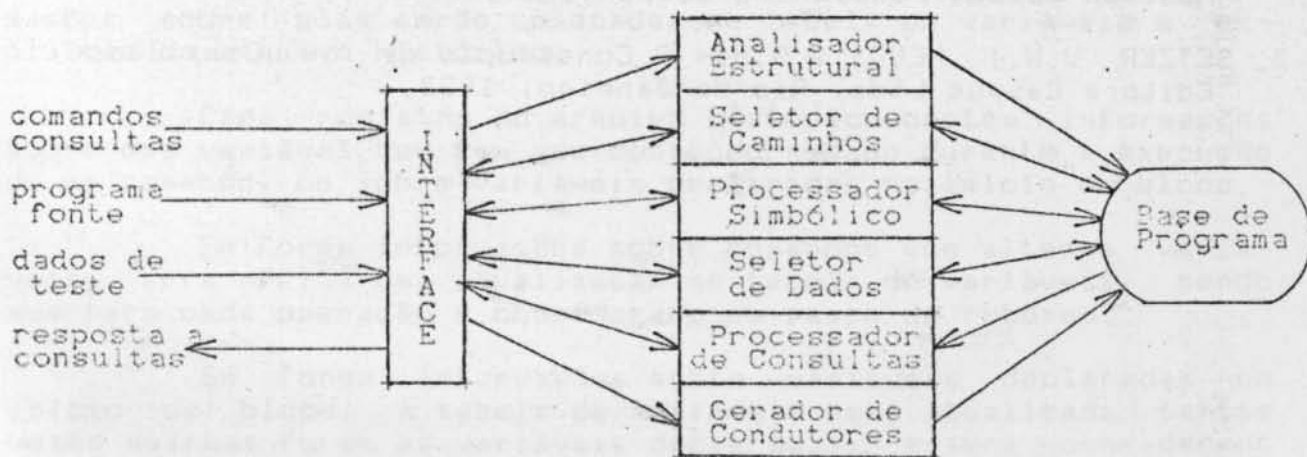
ANA M. PRICE, CARLA B. PURPER, FABIO GARCIA

Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

O objetivo do projeto é desenvolver um sistema interativo que forneça facilidades para a preparação do plano de teste para sistemas de software. Dentre as facilidades a serem fornecidas pela ferramenta, encontram-se:

- análise estática do programa
- assistência a seleção de dados para teste;
- geração de módulos condutores de teste;
- atendimento a consultas do programador; e
- documentação do plano de teste do programa.

A estrutura básica da ferramenta é ilustrada pela figura abaixo:



O Analizador Estrutural faz uma análise estática do programa produzindo uma tabela de símbolos e referências, um grafo dirigido que representa o fluxo de controle do programa, e um código intermediário interpretável. Baseado no grafo de controle e no critério de cobertura de teste escolhido pelo programador, o Seletor de Caminhos produz uma enumeração dos caminhos de programa a serem testados. Cada caminho selecionado pode ser simbolicamente interpretado, resultando num predicado de caminho que identifica o subdomínio do conjunto de dados de entrada, cujos elementos causam a execução do caminho selecionado. Escolhido um

caminho de teste, o Seletor de Dados verifica se os dados sugeridos pelo usuário causarão a execução do caminho considerado.

O Gerador de Condutores ("drivers" e "stubs") gera automaticamente esqueletos de programas que servirão de suporte, tanto para o teste individual de subprogramas (substituindo chamadas de subrotinas que ainda não foram testadas), quanto como módulos de controle durante o teste de integração.

Finalmente, o Processador de Consultas visa atender a consultas do usuário, tais como, "projete o grafo de controle do programa", "mostre o código fonte associado ao caminho de teste 1-2-4-7-8", "diga onde foi referenciada a variável X no caminho 1-2-4-7-8", "imprima o plano de teste do programa P", etc.

Com exceção do módulo Processador de Consultas, que apenas recupera informações sobre o programa, todos os outros módulos do sistema contribuem com dados para a Base de Programa. Dentre as informações armazenadas na Base, encontram-se: a tabela de símbolos e referências, o código intermediário interpretável, o grafo de controle de fluxo, caminhos de teste e predicados associados, dados de teste e resultados esperados por caminho, e dados complementares para condutores de teste.

PROTESTE está sendo desenvolvido para processar programas escritos em Pascal. No entanto, a ferramenta poderá ser estendida para as linguagens estruturadas em geral, pois, com exceção do Analisador Estrutural, todos os outros módulos trabalham sobre as representações internas do programa, independentes do código fonte. O método estrutural de teste foi escolhido para servir de base à ferramenta, pois inclui diretivas para a seleção de dados de teste e pode ser razoavelmente automatizado. O estado atual de desenvolvimento do projeto compreende uma implementação parcial do Analisador Estrutural, desenvolvimento de um gerador automático de grafos de fluxo de controle a partir de programas-fonte, e implementação de um protótipo de processador simbólico.