IMPLEMENTAÇÃO DE RELACIONAMENTOS TEMPORAIS ABSTRATOS EM CONSULTAS SQL E BANCOS DE DADOS CIENTÍFICOS

Francisco Ricardo Batista Cardoso[1] (UFRN, Bolsista PIBIC/CNPq)

MsC. Romualdo Alves Pereira Júnior[2] (INPE/CRN)

RESUMO

Bancos de dados convencionais armazenam informações sem levar em conta as características temporais das mesmas, ou seja, o momento em que os dados são inseridos, o instante no qual as informações modelam a realidade etc. Isto motivou o estudo de bancos de dados temporais, nos quais a informação é armazenada e mantida juntamente com pelo menos duas informações de tempo: o tempo de transação (o instante de inserção) e o tempo de validade (o momento em que aquela informação corresponderá perfeitamente à realidade). O objetivo deste trabalho é implementar, em um Sistema Gerenciador de Bancos de Dados Relacional (SGBDR), os relacionamentos temporais abstratos característicos de um banco de dados temporal. Atualmente, com a disponibilidade de SGBDs de boa qualidade, com código fonte aberto (Open Source), tornou-se mais interessante utilizar um destes sistemas do que iniciar o projeto de um banco de dados completamente novo. O SGBDR escolhido para a implementação dos aspectos temporais foi o PostgreSQL, o qual é robusto e já implementa um subconjunto estendido da linguagem SQL. O modelo conceitual escolhido foi o TSQL, proposto por A. U. Tansel, que define uma nova cláusula SQL, chamada WHEN e uma série de operadores temporais, os quais devem ser reconhecidos e tratados adequadamente. A programação, realizada em código C no sistema operacional Linux, foi feita diretamente no código fonte. O esforço atual tem-se concentrado em duas áreas: análise léxica e validação gramatical. Na verificação léxica das consultas obtivemos sucesso total, tendo sido implementadas alterações significativas nos itens léxicos reconhecidos pelo sistema, especificamente nos operadores capazes de lidar com o rótulo temporal associado a estes operadores. Na validação gramatical, a gramática do SQL padrão está sendo modificada para reconhecimento da nova cláusula WHEN para que, de fato, a entrada de uma consulta temporal em SQL possa ser aceita pelo PostgreSQL. No entanto, ainda existe uma terceira área de atuação, a interpretação semântica, que considera as ações semânticas associadas para a tomada de decisão nas consultas temporais. Isto redunda em modificações no analisador sintático do PostgreSQL, provendo, finalmente, ao usuário do banco de dados, um sistema completo de entrada para consultas no padrão TSQL e a implementação pioneira de uma extensão temporal para um SGBDR, podendo, inclusive, vir a tornar-se parte intrínseca do código fonte oficial do PostgreSQL.

---

[1] Aluno de Bacharelado em Engenharia de Computação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: **fricardo@crn.inpe.br, fribcardoso@netscape.net**

[2] Analista em Ciência e Tecnologia do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Centro Regional de Natal (INPE/CRN), E-mail: **romualdo@crn.inpe.br**