

Computação e Software Livre no auxílio de Pesquisas em Universidades

Abner Luís Panho Marciano

Alberto de Sá Cavalcanti de Albuquerque

André Batista Oliveira

Diogo Alves Araújo

Tiago Henrique Valadares Mendes de Moura

Resumo

O avanço da tecnologia depende da ruptura de barreiras impostas pelas limitações das tecnologias existentes. Cria-se então uma demanda por ferramentas robustas capazes de processar uma quantidade de informação cada vez maior. Neste cenário, ferramentas computacionais propiciam a resolução dos problemas existentes e o surgimento de novas tecnologias. Neste artigo mostraremos a importância do Software Livre em diferentes linhas de pesquisas acadêmicas.

Palavras-Chave: Software Livre, Pesquisa, Ferramentas Computacionais.

1. Introdução

De acordo com a Lei de Moore, a cada 18 meses o número de transistores em circuitos dobraria. Aliando-se isso à criação de novas técnicas e abordagens computacionais, amplia-se cada vez mais o poder de processamento dos computadores. Isso tornou possível a inédita execução de cálculos e simulações cada vez mais complexas, bem como a manipulação de enormes massas de dados. O auxílio de novas ferramentas computacionais remodelou a maneira como ciência é entendida e vista.

O conhecimento por trás das ferramentas computacionais de alto desempenho era restrito às grandes corporações, e a distribuição de tais programas limitada. Visando a alteração deste cenário, grupos científicos optaram por apoiar o desenvolvimento e a utilização de softwares livres. Isso descentralizou o conhecimento e as técnicas por trás dessas novas ferramentas, o que vem fomentando a criação e o surgimento de novas soluções.

Os softwares livres são utilizados nos mais diversos projetos de pesquisa, inclusive os da UFMG. Nos mais diversos casos a presença deles não somente é de grande valia, como muitas vezes é essencial para o desenvolvimento do projeto como um todo. Como eles são de código aberto e livres para serem modificados, os pesquisadores podem não somente estudá-los como podem modificá-los para que eles se adequem perfeitamente às suas necessidades.

2. Dos Fatos

2.1 Pesquisas no Laboratório de Banco de Dados (LBD)

O volume de informações na Web cresce diariamente. Alguns desses dados necessitam de tratamentos especiais para facilitar o acesso. No Laboratório de Banco de Dados (LBD) do Departamento de Ciência da Computação (DCC) na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) são desenvolvidas diversas pesquisas que procuram maneiras de organizar as informações da Web afim de obter uma eficiência maior nas aplicações que agem sobre essas estruturas de dados.

Um bom exemplo de pesquisa relacionada a este tema foi realizada recentemente, cujo objetivo era buscar uma forma de organizar dados de forma que fosse possível identificar referências geográficas e ainda tratar ambiguidades. Os resultados desta pesquisa foram publicados no artigo [1].

No desenvolvimento da pesquisa foi necessário a utilização de softwares livre. Para o armazenamento e organização dos dados foi utilizado o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) MySQL[2] que facilita a manipulação das informações no desenvolvimento da aplicação. Por ser uma plataforma Web o desenvolvimento do prototipo da aplicação utilizou a linguagem de programação livre PHP[3].

2.2 Pesquisas no Laboratório de Engenharia de Computadores (LECOM)

Os circuitos integrados (CI) comercializados nem sempre são totalmente livre de

erros. Muitos fabricantes, tais como Intel e AMD, divulgam em seus sites a lista de problemas conhecidos em seus processadores. Quando um CI é pobremente testado muitos erros podem surgir, a exemplo do famoso bug Pentium P5 FDIV (COE, 1995, p.18). Dessa maneira a verificação, isto é, a certificação de que a intenção do projetista corresponde à sua criação, é um passo fundamental na produção desse tipo de produto.

No Laboratório de Engenharia de Computadores (LECOM) pesquisadores buscam por novas soluções para tornar cada vez mais eficiente a depuração de circuitos digitais. Uma abordagem muito utilizada é a de se utilizar pequenas estruturas, chamadas asserções, para se garantir o correto comportamento de porções de um circuito. Seguindo essa abordagem, o LECOM já desenvolveu várias ferramentas e soluções no que diz respeito à verificação e recuperação de erros. Para isso foram utilizadas várias ferramentas de código aberto, tais como: um interpretador Verilog, chamado GPL Cver [8]; um analisador de sinais digitais, chamado GTKWave [9], que possibilita uma visualização dos sinais e do comportamento de um circuito; e uma biblioteca de asserções, chamada Open Verification Library (OVL).

No trabalho [10], publicado recentemente na International Conference on Very Large Scale Integration (IFIP), os pesquisadores do LECOM desenvolveram uma arquitetura que permite a um circuito já fabricado se recuperar de erros.

3. Conclusão

Independentemente da linha de pesquisa, a existência dos softwares livres é muito importante para o desenvolvimento de projetos científicos, já que eles estimulam a disseminação do conhecimento adquirido, bem como a criação de novas soluções tecnológicas. Tais soluções permitem que, a partir dos conhecimentos gerados, mais problemas sejam resolvidos, formando assim um ciclo contínuo de desenvolvimento e produção de conhecimento.

4. Referências

- [1] Machado, I. M. R. ; ALENCAR, R. O. ; Campos Jr., R. O. ; DAVIS JUNIOR, C. A. . An Ontological Gazetteer for Geographic Information Retrieval. In: XI Brazilian Symposium on Geoinformatics, 2010, Campos Do Jordão (SP). Proceedings of the XI Brazilian Symposium on Geoinformatics. São Jose dos Campos (SP) : INPE, 2010. p. 21-32.
- [2] MySQL. Disponível em: <http://mysql.com/>. Acessado em 06 de jun de 2011.
- [3] PHP (Hypertext Preinterpreter). Disponível em: <http://www.php.com/>. Acessado em 06 de jun de 2011.
- [4] SILVA, V. A.; ANDRADE, L. H. C. Etnobotânica Xucuru: espécies místicas. *Biotemas*, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 45-57, 2002.
- [5] SANTEIRO, T. V. Criatividade em psicanálise: produção científica internacional (1996-1998). *Psicologia: Teoria e Prática*, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 43-59, jul./dez. 2000.
- [6] FACULDADE DE AGRONOMIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Manual de referências bibliográficas. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/agronomia/manualcap1.htm>. Acesso em: 20 de ago. 2002.
- [7] COE, T., ET AL. 1995. Computational aspects of the pentium affair. *IEEE Comput. Sci. Eng.* (Spring), 18 –31.
- [8] The GPL Cver interpreted Verilog simulator. Disponível em: <http://sourceforge.net/projects/gplcver/>. Acesso em 01 de jun de 2011.
- [9] GTK Wave a GTK+ based wave viewer. Disponível em: <http://gtkwave.sourceforge.net/>. Aceso em 01 de jun de 2011.
- [10] Assertion based fault-tolerant processor: How to recover from design errors. In: IFIP International Conference on Very Large Scale Integration and System-on-Chip, 2008, Rhodes. Proceedings of the 16th IFIP International Conference on Very Large Scale Integration and System-on-Chip, 2008.