

Software livre como subsidio em pesquisas na área de Ciência da Computação

Assahaf Geçary Lescano de Oliveira

Luís Guilherme Silva Pena

João Paulo Souza Reis

Resumo

A construção do conhecimento envolve o uso de ferramentas adequadas para cada tipo de estudo. Encontrar ferramentas com o nível de adequação correto nem sempre é possível em tempo hábil ou em alguns casos, como o de grande especialização do estudo, não existe uma ferramenta pronta para isso. Nesse cenário a utilização de softwares livres permite que ferramentas com adequação próxima do objetivo possam ser adaptadas para atender as demandas da produção científica e esse artigo apresenta algumas dessas ferramentas. Foram colhidas informações sobre softwares livres utilizados nos laboratórios do Departamento de Ciência da Computação (DCC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), apontando como o aspecto de liberdade do software foi utilizado em cada projeto.

Palavras-chave: Software Livre, pesquisas, computação.

1 Introdução

O avanço da tecnologia tem mudado de forma significativa a forma na qual a ciência atua e trabalha. A partir do ano de 1975 Gordon E. Moore realizou uma projeção do desenvolvimento do hardware ao longo dos anos. Segundo Moore a cada 18 meses o número de transistores no circuito dobraria. Tal projeção ficou conhecida como Lei de

Moore [1]. Paralelamente aos hardwares mais potentes, a ciência avançou a passos largos com a capacidade de realizar cálculos complexos, projeções e processamento de dados em larga escala.

Para acompanhar o avanço do hardware, a indústria desenvolveu uma gama de softwares proprietários para realizar diversas tarefas, dentre elas várias de interesse da ciência. Contudo, devido a falta de investimentos em várias pesquisas e a falta de flexibilidade dos softwares proprietários, diversos grupos iniciaram um trabalho em conjunto para desenvolver ferramentas de alto desempenho capaz de suprir a necessidade de vários através da filosofia do software livre. Através da Licença Pública Geral (GPL) é possível utilizar gratuitamente tais softwares além de realizar modificações e adaptações para propósitos diversos.

Tendo em vista os diversos benefícios trazidos pela utilização dos mesmos, além da distribuição do conhecimento, vários grupos de pesquisa optaram por esse tipo de software e, em alguns casos, tornaram-se parceiros da comunidade contribuindo com o desenvolvimento e melhoria das ferramentas. Assim, objetivo deste artigo é trazer à comunidade alguns exemplos de utilização do Software Livre em pesquisas de grande impacto dentro do DCC da UFMG.

2 Desenvolvimento

A fim de levantar informações sobre quais ferramentas livres são utilizadas nos laboratórios do departamento, foram entrevistados, de forma informal, vários alunos e pesquisadores do curso de Ciência da Computação da UFMG. Os resultados do levantamento são apresentados na sessão subsequente.

2.1 FD-Sensi: Projeto prêmiado do e-speed

O laboratório e-speed foi criado para representar as pesquisas em desenvolvimento

de servidores de comércio eletrônico, plataformas escaláveis e modelagem e análise de desempenho desses sistemas, com foco em aplicações Web [2]. Um dos projetos desenvolvidos no laboratório é o FD-Sensi que estuda as condições de rede na Internet, para o projeto de algoritmos de detecção de falhas adaptativas [3]. O projeto lida com dados coletados da rede do Planet-Lab [4] e trabalha com um volume de dados de grande escala. O desenvolvimento da pesquisa contou com vários softwares livres. Para armazenamento e organização dos dados foi utilizado o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGDB) MySQL [5] que facilitou a manipulação dos dados coletados. Além do MySQL, foi utilizado o sistema livre Weka [6] para realizar o agrupamento dos dados através de algoritmos de mineração de dados [7]. Como resultado do FD-Sensi foi desenvolvido um sistema livre para contribuir com a comunidade do Planet-Lab através de um sistema de detecção de falhas globalmente distribuído.

2.2 Uma biblioteca de software para computação distribuída segura:

O volume de informações que é compartilhado na internet é muito grande e se difunde de forma muito rápida. Para assegurar a privacidade de dados dos usuários, é necessária uma política de segurança que seja eficiente e não seja demorada. No WINET (Wireless Networks) [8], do DCC daUFMG são desenvolvidas pesquisas na área de criptografia, afim de testar protocolos de privacidade de dados, e suas respectivas eficiência e usabilidade.

Protocolos para a resolução do Problema Milionário de Yao [9] e Produto Escalar [10] entre números inteiros são propostos e implementados, utilizando a linguagem de programação Python [11]. Após a etapa de implementação, todos os algoritmos são testados e catalogados, para medir eficiência e velocidade. Para esse processo, é utilizado um software livre matemático, o Sage [12], que tem a função de gerar gráficos e tornar os dados de mais fácil entendimento. Sem tal recurso, a análise tornaria o projeto muito desgastante e apresentaria uma possível perda de precisão nos resultados.

3 Conclusões

O uso de softwares livres em ambientes de pesquisa permitem o acesso a toda a capacidade tecnológica disponível a baixo custo e de maneira menos burocrática. Isso ainda contribui para o outro lado que é a participação da comunidade acadêmica na construção e melhoria desses softwares. Dessa forma é fechado um ciclo de contribuição entre as duas partes, favorecendo a disseminação da filosofia que há por trás do software livre.

4 Referências

- [1] Lei de Moore. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Lei_de_Moore. Acessado em 23 de out de 2011.
- [2] Página do laboratório E-Speed. Disponível em : <http://www.speed.dcc.ufmg.br/Speed/>. Acessado em 23 de out de 2011.
- [3] FD-Sensi - um Detector de Falhas Adaptativo para Sistemas Distribuídos em Larga Escala. Disponível em: <http://homepages.dcc.ufmg.br/~evaladao/dfd/>. Acessado em 25 de out. de 2011.
- [4] Planet Lab. An Open Plataform for developing, deploying, and accessing planetary-sacale services: <http://www.planet-lab.org/>. Acessado em 25 de out de 2011.
- [5] MySQL. Disponível em: <http://www.planet-lab.org/>. Acessado em 25 de out de 2011.
- [6] Weka 3: Data Mining Software in Java. Disponível em: <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>. Acessado em 30 de out de 2011.
- [7]Mineração de Dados. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Minera%C3%A7%C3%A3o_de_dados. Acessado em 30 de out de 2011.
- [8] Página do laboratório WINET. Disponível em :<http://www.winet.dcc.ufmg.br/> Acessado em 25 de out de 2011.
- [9] Problema Milionário de Yao. Disponivel em: http://en.wikipedia.org/wiki/Yao's_Millionaires'_Problem Acessado em 25 de out de 2011.

[10] SILVA, DAVIDSON MARQUES RODRIGUES. *Protocolos para computação distribuída segura utilizando um inicializador confiável*. 2009. 62 f. Dissertação (mestrado) - Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

[11] Python. Disponível em: <http://www.python.org/> Acessado em 28 de out de 2011.

[12] Sage: Open Source Mathematics Software. Disponível em: <http://www.sagemath.org/> Acessado em 28 de out de 2011.