



PROPOSTA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

IDENTIFICAÇÃO

ALUNO Marcelo da Silva Leal		MATRÍCULA 9210723-1	
CURSO 6074 – Informática Habilitação em Análise de Sistemas			
ENDEREÇO Av. Nilo Wulff 870 apto 402			
BAIRRO Restinga Nova		CIDADE Porto Alegre	UF RS
CEP 91790-000	FONE 51 3261-4382	E-MAIL leal@procergs.rs.gov.br	

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

ORIENTADOR Ney Lemke			
TÍTULO DO TRABALHO Métricas para avaliação de ferramentas para administração de aplicativos em ambiente GNU/Linux.			
PALAVRAS-CHAVE	Sistema Operacional Linux	Administração de Sistemas	Distribuição de Softwares

MOTIVAÇÃO

Em 2004 a indústria de computadores comemora o 35º aniversário da introdução do conceito de sistema operacional UNIX. Este sistema desempenhou um papel importante na história da computação tanto por ter introduzido conceitos chave como por ter sido utilizado em um sem número de aplicações tecnológicas e comerciais que vão desde a automação industrial até o controle de naves espaciais. [VAHALIA, 1996].

Embora sendo um sistema eficiente, licenças comerciais do sistema UNIX são caras e restritivas. O que acabou por afastar este sistema de usuários domésticos e comerciais de pequeno porte. Visando permitir que um grupo mais extenso de usuários tivesse acesso ao sistema, Richard Stallman criou a "Free Software Foundation" (FSF). "Dedicada a eliminar restrições sobre cópia, redistribuição, entendimento e modificações em software" [LIBES & RESSLER, 1989], a missão da FSF é: "Preservar, proteger e promover a liberdade de uso, estudo, cópia, modificação, e redistribuição de programas de computador, e defender os direitos dos usuários de Software livre" [FSF, 2004]. A FSF é a principal organização por trás do projeto GNU (acrônimo recursivo para: "GNU is not Unix"), que iniciou-se em 1984 com o intuito de desenvolver um Sistema Operacional "Unix-like" completo e livre, denominado: Sistema GNU [FSF, 2004].

Embora o projeto GNU visasse a criação de um Sistema Operacional completo, o desenvolvimento do kernel GNU (chamado de HURD) começou apenas no início dos anos 90 (o projeto GNU é datado de 1984) [FSF, 2004]. O código ainda não atingiu maturidade para uso em produção, não sendo comparável ao kernel desenvolvido inicialmente pelo finlandês Linus Torvalds, com código fonte aberto e de livre redistribuição e alteração. O sistema formado pelo kernel desenvolvido por Linus e colaboradores e os aplicativos desenvolvidos pela FSF é usualmente chamado, injustamente de Linux.

O kernel de um sistema operacional apesar de ser o principal aplicativo em um computador, não caracteriza um sistema operacional [FSF, 2004]. Ele faz o principal trabalho, administrando os recursos de hardware (cpu, memória, discos, etc) [STEVENS, 1993] e preencheu um "vazio" que existia no projeto GNU [FSF, 2004]. Outros softwares denominados aplicativos são os responsáveis pelas tarefas "visíveis" aos usuários (editores de texto, compiladores, navegadores, e etc).

Para disponibilizar o kernel e o conjunto extenso de aplicativos, que formam um sistema Linux, aos usuários nasceram as Distribuições GNU/Linux (DL). A primeira DL a ser criada foi a Slackware em 1991, logo se seguiram outras tais como a Debian/GNU Linux. Ela se caracteriza por ser mantida exclusivamente por uma comunidade de desenvolvedores e colaboradores ao redor do mundo [DEBIAN, 2004]. A RedHat [REDHAT, 2004] criadora do sistema RPM de instalação de software, e hoje a principal DL comercial, fundada em 1994 por Bob Young e Marc Ewing, é um outro exemplo de identificação da necessidade da criação de ferramentas e políticas para instalação de Softwares no ambiente GNU/Linux.

A maioria das DL organizou a instalação de software em pacotes, que são arquivos que contém programas e arquivos de configuração necessários ao seu funcionamento [RDL, 2002]. Associado às informações contidas em cada pacote, toda DL mantém uma base de dados, estruturada ou não, contendo informações completas sobre o ambiente operacional como um todo: pacotes instalados, programas, manuais, versões, dependências e etc [BAILEY, 1997].

Apesar de ser um meio conveniente de distribuição e instalação de programas, os pacotes são componentes complexos no que diz respeito ao seu layout de dependências e manipulação. Os dois formatos predominantes no mundo das DL atualmente (RPM e Debian) [RDL, 2002], mantêm suas informações sobre dependências de outros pacotes em bancos de dados, que uma vez corrompidos podem ameaçar a integridade do sistema.

Levando em conta que a maioria dos pacotes tem alguma dependência, a sua instalação, atualização e remoção pode ser uma tarefa árdua e frustrante, caso a ferramenta para administração de aplicativos utilizada, não possua um controle consistente e políticas coerentes para manutenção dos aplicativos.

Somada a dificuldade relativa a satisfação de dependências para as tarefas descritas acima, temos que o mantenedor de cada pacote, envolvido em um grafo de dependências específico, precisa refazer ou recriar seu pacote, caso uma estrutura vital de um pacote muito conectado no grafo, sofra mudanças.

Visando minimizar estes problemas, melhorar o desempenho do sistema ou ainda atingir um nicho específico de mercado, novas DL surgem constantemente com propostas inovadoras em termos de instalação de softwares. Como a manutenção de aplicativos é uma das principais tarefas de administradores de sistemas, uma questão vital é o estabelecimento de métricas que nos permitam comparar as diferentes estratégias e que facilitem a tomada de decisão por uma distribuição específica. Quais os aspectos que devemos levar em consideração e como determinar os parâmetros que nos permitam auferi-los? Dada a complexidade estrutural e a evolução histórica dos grafos de dependências, esta questão é um problema ainda em aberto que possui considerável apelo prático.

Acreditamos que o desenvolvimento de métricas para a comparação das diferentes políticas de instalação de aplicativos seria de grande valor não apenas para os administradores de sistemas, mas também para os próprios desenvolvedores que poderiam introduzir políticas mais adequadas facilitando a adoção do Linux e de outros sistemas operacionais livres.

OBJETIVOS

Realizar um estudo aprofundado sobre a problemática de administração de aplicativos em um ambiente operacional GNU/Linux, visando comparar diferentes sistemas de gerenciamento de aplicativos, propondo métricas que considerem os aspectos:

- segurança
- usabilidade
- disponibilidade e
- política de atualização.

As métricas estarão baseadas em análises quantitativas dos grafos de dependências, aplicativos de manutenção e instalação, critérios de atualização, tempo de resposta para a disponibilização de *patches* entre outras.

METODOLOGIA

- Pesquisa: Levantamento bibliográfico sobre sistemas operacionais do tipo Unix , Projeto GNU, GNU/Linux, Distribuições GNU/Linux e sobre manutenção de aplicativos em ambientes GNU/Linux.
- Levantamento e análise dos requisitos da avaliação. Etapa onde serão identificados os pontos importantes e características esperadas em uma DL.
- Levantamento, estudo e escolha de métricas que melhor se aplicam para a avaliação em questão.
- Especificação e configuração do ambiente onde serão efetuados os testes, critérios abordados, sistemas de instalação de software a serem testados, detalhamento e ponderação dos requisitos escolhidos, criação da matriz para comparação e checagem dos dados obtidos. Implementação de programas e/ou scripts que se julgue necessários.
- Colheita dos resultados.
- Consolidação: Análise e elaboração do relatório dos dados obtidos.
- Validação dos resultados do trabalho.
- Preparação do material conclusivo do trabalho.

CRONOGRAMA

Vide anexo.

BIBLIOGRAFIA

[MOURANI, 2001] Mourani, Gerhard. Securing & Optimizing Linux: The Ultimate Solution. Montreal: Open Network Architecture Inc., p. 19.

[BAILEY, 1997] Bailey, Edward C. Maximum RPM: Taking the Red Hat package manager to the limit. Red Hat Software Inc.

[STEVENS, 1993] Stevens, W. Richard. Advanced Programming in the UNIX Environment. New jersey: Addison-Wesley.

[MAXWELL, 2000] Maxwell, Scott. Kernel do Linux: Comentários detalhados do código do kernel do Linux: São Paulo: Makron Books.

[VAHALIA, 1996] Vahalia, Uresh. UNIX Internals: The new frontiers. New Jersey: Prentice-Hall Inc.

[LIBES & RESSLER, 1989], Libes, Don & Ressler, Sanford. Life with UNIX: A guide for everyone: New Jersey: Prentice-Hall

[REDHAT, 2004] Red Hat Software Inc - Red Hat Home Page. Disponível em: <http://www.redhat.com>. Acesso em: fev 2004

[DEBIAN, 2004] Debian/GNU Linux - Debian Home Page. Disponível em: <http://www.debian.org>. Acesso em: fev 2004

[FSF, 2004] Free Software Foundation - FSF Home Page. Disponível em: <http://www.fsf.org>. Acesso em: fev 2004

[RDL, 2002] Revista do Linux - ANO III - Nº 26 FEVEREIRO 2002 - Matéria: Nasce um pingüim: Conheça um pouco mais do processo de desenvolvimento de uma distribuição Linux.

AVALIADORES

1. Ney Lemke
2. Cândido Fonseca
- 3.
- 4.

DATA

05/03/2004

ALUNO

ORIENTADOR