

Monitoramento de desempenho de aplicativos com o Hyperic HQ

Vigilância de aplicativos

Monitore um servidor de aplicativos Java com o Hyperic HQ.

por **Matthew D. Sacks**

O *Hyperic HQ* é um conjunto de softwares de monitoramento de qualidade corporativa, de código aberto, que inclui todos os recursos necessários. O que o diferencia de outras suítes livres são sua facilidade de configuração e seu foco na mensuração do desempenho de aplicativos. Monitorar servidores de aplicativos, bancos de dados e servidores web é, geralmente, uma tarefa monótona que demanda muitas atualizações customizadas. O Hyperic foge desse padrão, permitindo a mensuração automática

do desempenho de aplicativos específicos utilizando um sistema de padrões lógicos.

Foi-se o tempo em que somente se monitorava serviços do sistema e conectividade de rede. O Hyperic pertence a uma nova estirpe de ferramentas de monitoramento que consegue acompanhar várias pilhas complexas de aplicativos. Ele é ótimo para monitorar e fornecer estatísticas de desempenho de servidores de aplicativos mais comuns, servidores de bancos de dados, servidores web, redes e aplicativos. O Hyperic é uma

ótima escolha para monitorar servidores de aplicativos Java, como o JBoss.

Instalação

O *Hyperic HQ* monitora máquinas por meio de um modelo baseado em agentes, em que um agente em Java é instalado nas máquinas a ser monitoradas para coletar dados e encaminhar as informações para um servidor de gerenciamento. Além disso, o Hyperic conta com instaladores de fácil configuração para Linux, Windows, Mac OSX e Solaris, e como se trata de um aplicativo de

monitoramento escrito em Java, ele pode rodar em qualquer plataforma que suporte essa linguagem. É necessário o Java a partir da versão 1.4 para gerenciar o servidor e os agentes.

O Hyperic oferece a opção de instalação com um *Java Runtime Engine* (JRE) embutido para evitar as agruras da instalação de um JRE ou JDK, mas também é possível usar praticamente qualquer JRE ou JDK que o administrador prefira.

Para iniciar a instalação, baixe o Instalador do HQ [1], que já oferece o servidor, o agente e o JRE necessários para uma solução completa de monitoramento com Hyperic. Em seguida, selecione o pacote de instalação mais adequado ao seu sistema operacional. Caso o sistema no qual o Hyperic está sendo instalado não esteja listado nesta página, opte por *Platform independent – no JRE* e certifique-se de que um JRE ou JDK esteja presente no sistema.

Depois disso, abra um terminal como root e crie o usuário *hyperic* e um diretório de mesmo nome para instalar o servidor. Certifique-se de que o diretório *home* do usuário *hyperic* pertence a esse mesmo usuário:

```
# mkdir /usr/local/hyperic
# useradd hyperic -d /usr/local
  ↪ /hyperic
# chown hyperic:hyperic /usr
  ↪ /local/hyperic
```

Agora, descompacte o pacote de instalação em */usr/local/hyperic*:

```
$ tar -xvzf hyperic-hq-installer
  ↪ -4.0.2-939-x86-linux.tgz
```

Note que, caso você use o *tarball* na instalação, talvez seja necessário adicionar os scripts *init* ou *rc* manualmente para iniciar automaticamente o servidor Hyperic ou os agentes na inicialização.

O processo de descompactação cria um diretório chamado *hyperic-*

hq-installer/, onde residem os fontes para a instalação. Entre nesse diretório e execute o shell script de instalação:

```
cd hyperic-hq-installer
./setup.sh
```

Quando o programa perguntar quais partes da suíte Hyperic devem ser instaladas, escolha a primeira opção para instalar somente o servidor. O agente será instalado em uma máquina separada em outro momento. Depois de pressionar [Enter], o instalador do Hyperic configurará automaticamente o banco de dados, a rede e outros parâmetros necessários para o servidor (**listagem 1**).

Ajustes

Em seguida, um prompt pedirá a execução de um script de ajuste para configurar a memória compartilhada de forma a executar o banco de dados embutido no Hyperic (o script de ajuste não é obrigatório em todos os sistemas operacionais, e o prompt só aparecerá nos sistemas que o exigirem). Para garantir que o instalador não tenha sido terminado, abra outra janela de terminal, execute o script

de ajuste como root na nova janela de terminal, volte ao terminal original do instalador e pressione [Enter] para retornar ao instalador após a execução do script.

Feito isso, abra outro terminal como root e execute o script *tune-os.sh*:

```
/usr/local/hyperic/hyperic-hq
  ↪ -installer/installer-4.0.1/data
  ↪ /hqdb/tune-os.sh
```

Depois de executar o script, pressione [Enter] para prosseguir com a instalação. Se tudo correr bem, uma mensagem informará que a instalação foi bem sucedida. Vá então para o diretório */usr/local/hyperic/server-4.0.1/bin* e execute o comando:

```
/hq-server.sh start
```

para iniciar o servidor do HQ. O primeiro início pode levar algum tempo. Os seguintes serão mais rápidos.

O servidor dirá que foi iniciado corretamente, e então será possível fazer login em <http://10.10.1.22:7080/> com as seguintes credenciais:

```
username: hqadmin
password: hqadmin
```

Listagem 1: Instalação do Hyperic

```
01 Loading install configuration...
02 Install configuration loaded.
03 Preparing to install...
04 Validating server install configuration...
05 Checking server webapp port...
06 Checking server secure webapp port...
07 Checking server JRMP port...
08 Checking server JNP port...
09 Verifying admin user properties
10 Validating server DB configuration...
11 Installing the server...
12 Unpacking server to: /usr/local/hyperic/server-4.0.1...
13 Creating server configuration files...
14 Copying binaries and libraries to server installation...
15 Copying server configuration file...
16 Copying server control file...
17 Copying server binaries...
18 Copying server libs...
19 Setting up server database...
```

Para alterar a senha, entre no servidor HQ, clique no link *Administration*, escolha *List Users* e em seguida clique no usuário *hqadmin*.

Em caso de problemas com a instalação, seu log ficará armazenado no arquivo `/usr/local/hyperic/hyperic-hq-installer/installer-4.0.1/.hq-install.log`. Após a autenticação na interface web do usuário (**figura 1**), aparecerá o painel do HQ. Note que nenhuma máquina está sendo monitorada, pois o agente ainda não foi instalado em nenhum dos nós.

Instalação do agente

O agente pode ser executado em quase todas as máquinas que suportam Java. Há agentes com pacotes de instalação fáceis de usar para Windows, Mac OS X, Linux e Solaris. Existe também uma versão independente de plataforma que pode ou não conter um JRE e roda em qualquer sistema operacional com suporte a Java.

Instale o agente pelo instalador do servidor, selecionando a opção 2 de instalação, ou então use uma instalação *standalone* para economizar espaço em disco. As duas formas de instalação do agente diferem em 94 MB, então, se você for instalar um grande número de nós com uma

ferramenta como o Cfengine [2], o melhor seria fazer a instalação *standalone* do agente.

Primeiramente, baixe o pacote de instalação do agente [1] de acordo com o sistema operacional onde será instalado. Se seu sistema não estiver listado na página de download, selecione *Platform Independent* e certifique-se da existência de um JRE na máquina.

A seguir, abra um terminal como root e crie um usuário *hyperic* e um diretório com o mesmo nome para a instalação. O diretório *home* do usuário *hyperic* deve pertencer a ele.

```
# mkdir /usr/local/hyperic
# useradd hyperic -d /usr/local
  ↪ /hyperic
# chown hyperic:hyperic /usr
  ↪ /local/hyperic
```

Em seguida, descompacte o tarball de instalação do agente Hyperic em `/usr/local/hyperic/`:

```
$ tar -xvzf hyperic-hq-agent
  ↪ -4.0.2-939-x86-linux.tgz
```

e entre no diretório criado na descompactação:

```
$ cd hyperic-hq-agent-4.0.2
```

Na primeira vez em que o agente for executado, ele solicitará vários parâmetros de configuração, tais como o IP do servidor de gerenciamento, e gerará um arquivo de configuração que será usado na próxima vez em que o agente for iniciado. A maioria dos padrões podem ser deixados como estão ou alterados de acordo com a necessidade do usuário.

Em seguida, inicie o agente com o seguinte comando:

```
$ bin/hq-agent.sh start
```

Se as informações de rede estiverem corretas e as regras do firewall não estiverem interferindo na comunicação entre o servidor e o agente, o agente logo entrará em sincronia com o servidor (ver **listagem 2**). Quando o agente estiver instalado na máquina, seus serviços serão detectados pelo Hyperic HQ com o processo de descoberta automática (**figura 2**).

Os servidores e serviços em atividade na máquina monitorada são automaticamente detectados e disponibilizados no inventário de monitoração. Basta selecionar os serviços que você deseja monitorar e clicar em *Add to Inventory*. O servidor HQ começará a coletar dados de desempenho e disponibilidade da máquina.

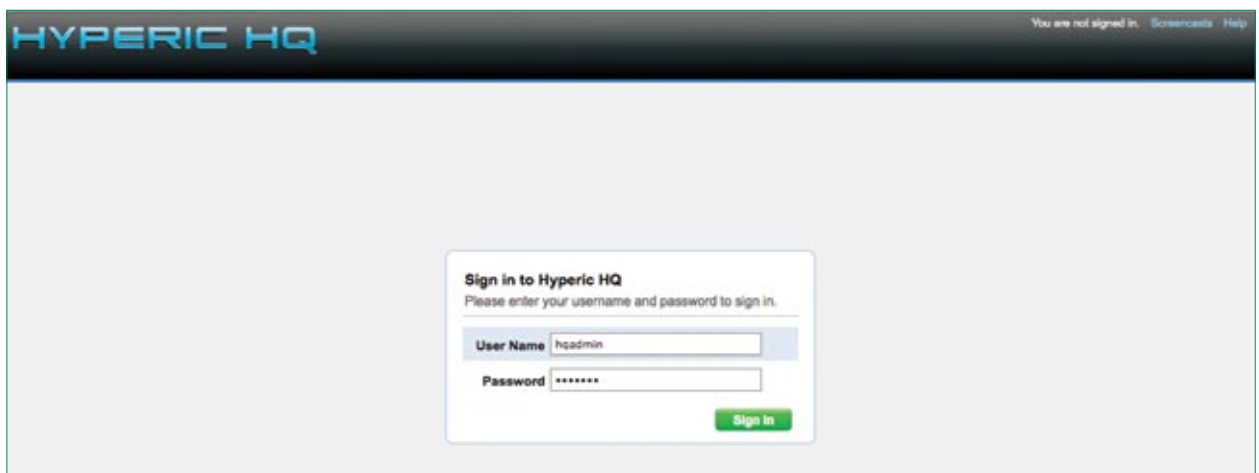


Figura 1 Console de login do servidor Hyperic HQ.

Agora já é possível ver a máquina na seção *Recently Added* do painel ou pela barra de menu, em *Resources | Browse*.

Nota: Certifique-se de que todos os servidores estejam sincronizados com um servidor NTP; caso contrário, haverá dificuldades para visualizar os gráficos dos sistemas monitorados em virtude da falta de sincronia.

Desempenho de aplicativos

O Hyperic oferece recursos robustos para monitorar e gerenciar diversos tipos de aplicativos, mas o programa possui uma integração especial com aplicativos Java corporativos e servidores de aplicação.

Nas empresas, a maioria dos administradores de sistemas precisa de um monitoramento de serviços essenciais além do simples “ativo ou inativo”. O foco precisa estar na coleta de métricas complexas den-

Listagem 2: Sincronia do agente com o servidor

```
01 Starting HQ Agent. . .
02 - Unable to load agent token file. Generating a new one . . . Done
03 [ Running agent setup ]
04 What is the HQ server IP address: 10.10.1.22
05 Should Agent communications to HQ always be secure [default=no]:
06 What is the HQ server port [default=7080]
07 Testing insecure connection . . . Success
08 What is your HQ login [default=hqadmin]:
09 What is your HQ password:
10 What IP should HQ use to contact the agent [default=10.10.1.23]:
11 What port should HQ use to contact the agent [default=2144]:
12 Received temporary auth token from agent
13 Registering agent with HQ
14 HQ gave us the following agent token
15 1230453862315-22390840293-39928390561937
16 Informing agent of new HQ server
17 Validating
18 Successfully setup agent
```

tro do aplicativo para compreender o desempenho da infraestrutura. A próxima fronteira é o monitoramento do aplicativo. As soluções de monitoramento mais convencionais não são capazes de examinar um aplicativo ou banco de dados por dentro sem ferramentas ou scripts customizados.

O Hyperic vem com mais de 70 plugins para monitorar e gerenciar vários servidores de aplicativos, de bancos de dados, web, Xen [3], VMware ESX e muitos outros. Ao configurar servidores de aplicativos e bancos de dados tais como WebLogic, JBoss [4], Oracle e MySQL,

Figura 2 O processo de auto-descoberta identifica os serviços do sistema.

integrar os números de desempenho em uma única solução de monitoramento pode se tornar uma tarefa bem pesada. Normalmente, a análise de métricas de um aplicativo específico é um processo manual, altamente customizado que requer scripts personalizados ou ferramentas proprietárias.

O Hyperic coleta automaticamente as métricas de interesse mais comuns em quase todos os servidores mais populares de banco de dados, aplicativos, *middleware* e equipamentos de rede. Ele analisa dados de desempenho desses tipos de aplicativos e plataformas automatizando o que, de outra forma, seria um processo demorado e trabalhoso.

Por exemplo, se o servidor de um aplicativo JBoss está em execução em uma máquina monitorada, o agente HQ descobrirá automaticamente o servidor JBoss e coletará métricas,

tais como transações, uso do *heap* pela JVM, contagem de *threads*, estatísticas do *hibernate* e conexões ativas (figura 3). É possível analisar, gerar gráficos, relatórios e alertas para centenas de outras métricas de aplicativos. As métricas de cada aplicativo são especificamente organizadas para ser relevantes ao tipo do aplicativo. Por exemplo, ao instalar o agente HQ em um servidor que usa um banco de dados Oracle ou MySQL, as métricas mostram estatísticas do SQL além das outras métricas do aplicativo.

Além das métricas padrão disponíveis nos 70 plugins para aplicativos oficialmente suportados, métricas customizadas podem ser desenvolvidos e implementados para itens que não estejam presentes no sistema de padrões lógicos. O site do Hyperic apresenta uma lista de produtos e tecnologias com as quais o HQ pode trabalhar nativamente.

Quadro 1: Melhores práticas de monitoramento

Uma boa prática é monitorar somente os serviços e aplicativos que tenham importância para o administrador; caso contrário, os dados se tornam menos eficazes sob o peso de informações irrelevantes.

Além disso, certifique-se de estabelecer uma política estratégica de alertas e escalção por meio de alertas que sigam múltiplas condições. Essa técnica evitará chamados às 3 horas da manhã causados por um simples servidor sem espaço no diretório `/tmp/`. Evite que seus alertas “gritem lobo”.

É necessário algum tempo para realizar os ajustes necessários de forma a criar uma política de monitoramento que funcione. Com frequência, será preciso um período de ao menos uma semana para definir os níveis de alerta e identificar o que é necessário monitorar. Uma recomendação válida é identificar os processos críticos de negócios e organizacionais em ordem de prioridade e, em seguida, mapear quais serviços da infraestrutura de TI suportam tais processos. A partir daí, pode-se fazer um rascunho e testar uma política de monitoramento e alertas. Na primeira fase, os limites de alerta e as métricas de monitoramento devem ser relaxados. Ao longo de aproximadamente uma semana, identifique os itens desnecessários e retire-os individualmente.

Se a política de monitoramento for bem direcionada e projetada, o período inicial de duas semanas oferece uma transição suficientemente simples e suave. Começar com uma política de alerta e monitoramento ruidosa e aberta garante que as métricas de monitoramento e os alertas que normalmente seriam interessantes não sejam filtrados por acidente.

Gerenciamento do JBoss

Para examinar mais de perto o Hyperic HQ em uma situação real, vejamos o caso do JBoss. É uma excelente escolha como plataforma de servidor de aplicativos Java; há uma versão gratuita em [5].

O primeiro passo para monitorar o JBoss é habilitar e configurar o JMX (*Java Management Extensions* – Gerenciador de Extensões Java). O JMX é uma API Java que permite monitoramentos padronizados e customizáveis de vários atributos relacionados a aplicativos Java e à Máquina Virtual Java.

A Sun JDK expõe certos MBeans ao usuário por meio do argumento `-Dcom.sun.management.jmxremote`, que permite a conexão ao MBeanServer da Máquina Virtual Java através do JMX. Este recurso permite que o Hyperic HQ acesse os dados numéricos da própria Máquina Virtual ou qualquer outro cliente JMX.

Para acessar o servidor MBean do JBoss por meio do JMX, é necessário passar alguns parâmetros adicionais para o JBoss na inicialização. O JBoss possui um script de inicialização para definir todos os parâmetros que podem ser modificados de forma a incluir argumentos customizados de gerenciamento. Os argumentos também podem ser passados à JVM pela linha de comando, mas é melhor mantê-los em um script.

Para ativar conexões JMX remotas e habilitar o acesso ao servidor MBean do JBoss, comece fazendo uma cópia de `$JBOSS_HOME/bin/run.sh` para modificar o seguinte:

```
cp $JBOSS_HOME/bin/run.sh $JBOSS
_HOME/bin/run-jmx.sh
```

Em seguida, adicione uma variável de ambiente ao início do script `run-jmx.sh` para configurar os

argumentos customizados de monitoramento do JMX (**listagem 3**). As opções do JMX específicas do JBoss e da JVM Sun foram separadas para promover a modularidade e postas no argumento `JAVA_OPTS`, que é utilizado pelo JBoss ao iniciar.

Agora, torne o script executável:

```
chmod 750 run-jmx.sh
```

e inicie o JBoss com a opção `-b <public IPaddress>`. Caso contrário, o Jboss apenas se vinculará ao endereço da máquina local e as mensagens de inicialização serão escritas no console.

Primeiramente, certifique-se de que as configurações de rede no arquivo `/etc/hosts` estejam corretas. O conteúdo padrão desse arquivo pode causar problemas com as conexões nas portas no servidor do aplicativo.

Quando a seguinte mensagem aparecer no console, o servidor estará pronto para o monitoramento com JMX:

```
15:09:44,394 INFO [Server]
JBoss (MX MicroKernel)
[4.2.3.GA (build:
SVNTag=JBoss_4_2_3_GA
date=200807181439)]
Started in 9s:380ms
```

Para descobrir automaticamente os serviços JMX da Sun JVM, inclua no arquivo `agent.properties` a seguinte linha:

```
jmx.sun.discover=true
```

Se o agente já estiver em execução, a linha acima solicitará o reinício do agente:

```
/usr/local/hyperic/agent-4.0.2/
```

```
bin/hq-agent.sh restart
```

Consultas JMX personalizadas

Agora que o JMX foi disponibilizado no servidor e importado para o Hyperic, há uma vasta gama de opções de monitoramento e organização. Com o uso de expressões regulares em determinados atributos e MBeans, é possível criar buscas customizadas e depois importá-las para o painel de monitoramento para realizar uma análise contínua. Esta estratégia é especialmente útil para o monitoramento de aplicativos que possuem seus próprios atributos e JMX MBeans customizados, pois o Hyperic permite centralizar o monitoramento com uma interface padrão. Para mais informações sobre como customizar e estender o

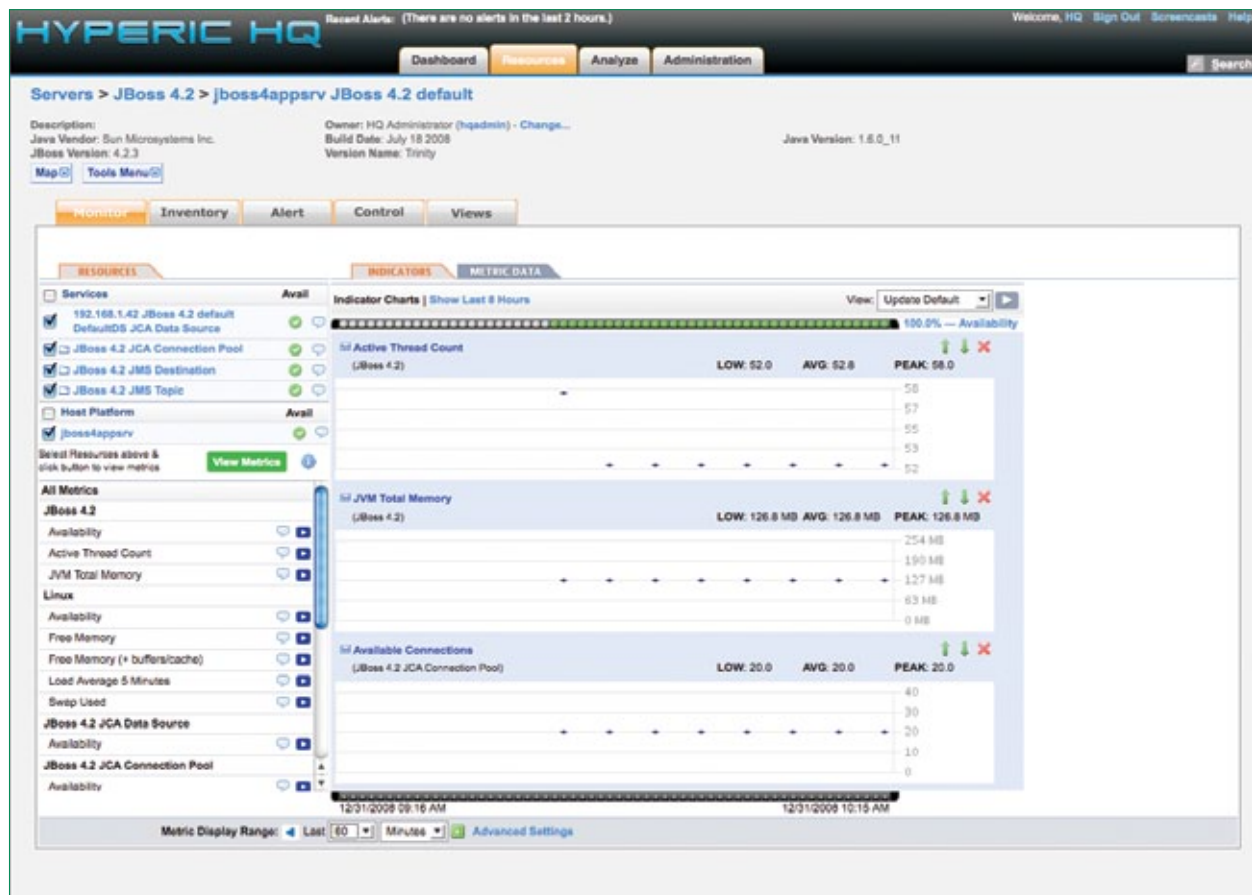


Figura 3 Métricas de aplicativos do JBoss no Hyperic HQ.

Listagem 3: Script de inicialização do JBoss

```

01 #!/bin/sh
02 ### =====
03 ###
04 ##
05 ## JBoss Bootstrap Script
06 ##
07 ### =====
08 ###
09
10 ### $Id: run.sh 64199 2007-07-23 15:57:38Z cazzius $ ###
11 JBOSS_JMX="-Djavax.management.builder.initial=org.jboss.system.server.jmx.MBeanServerBuilderImpl
  ➤ -Djboss.platform.mbeanserver"
12 SUN_JMX="-Dcom.sun.management.jmxremote.port=5555 -Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false
  ➤ -Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false"
13 JAVA_OPTS="$JBOSS_JMX $SUN_JMX"
14
15 ...

```

plugin JMX do Hyperic, consulte o site do Hyperic.

Padrões lógicos

O Hyperic disponibiliza métricas de aplicativos muitas vezes sem necessitar de qualquer configuração, por meio de um sistema de padrões lógicos. A maior parte do monitoramento de aplicativos requer um conjunto especial de softwares, o que pode ser tedioso para implementar. Entretanto, o Hyperic HQ é capaz de coletar, logo após a instalação, métricas de desempenho e de serviços dos programas mais comuns, necessitando para isso pouca ou nenhuma configuração manual.

Conclusões

A principal dificuldade no monitoramento de desempenho com qualidade corporativa é estender a solução a todos os detalhes de aplicativos customizados, bancos de dados e servidores web que normalmente necessitam de um conjunto de ferramentas proprietárias muito caras. O Hyperic inaugura uma nova era no monitoramento corporativo ao se concentrar em métricas de desempenho específicas por aplicativo, virtualmente sem necessidade de configuração.

O Hyperic HQ é suportado por uma comunidade e seu site inclui suporte a 70 produtos bastante comuns e plugins para outros produtos e tecnologias. Além disso, como o servidor HQ é de código aberto, qualquer um pode modificar e contribuir com seu código. No entanto, a maioria dos desenvolvedores colabora com o desenvolvimento

de plugins para novos aplicativos e novos tipos de servidores. O trabalho que o Hyperic HQ realiza no monitoramento de aplicativos é impressionante e elimina a necessidade de gastar horas na criação de scripts personalizados específicos para cada aplicativo, além de evitar o alto custo das alternativas proprietárias. ■

Mais informações

- [1] Instalador do Hyperic HQ: <https://www.hyperic.com/downloads/index.htm>
- [2] Cfengine: <http://www.cfengine.org>
- [3] Xen: <http://www.xen.org>
- [4] JBoss Community: <http://www.jboss.org/>
- [5] Download do JBoss Community: <http://www.jboss.org/jbossas/downloads/>

Sobre o autor

Matthew Sacks é administrador de sistemas e autor técnico em Los Angeles, CA. Possui um blog de tecnologia, "The BitSource", em <http://www.thebitsource.com>, e seu email é matthew@matthewsacks.com.

Gostou do artigo?

Queremos ouvir sua opinião. Fale conosco em cartas@linuxmagazine.com.br

Este artigo no nosso site: <http://lnm.com.br/article/3221>





Novo Linux Pro ubuntu

Para o usuário
doméstico
e corporativo



COLEÇÃO
Linux Pro

ubuntu

Acompanha sistema completo com suporte e atualizações até 2011

Luciano Antonio Siqueira

**Guia de adoção do Ubuntu
no ambiente doméstico
e corporativo**

Em seu novo título, Linux Pro Ubuntu, a Linux Magazine oferece uma visão mais aprofundada e abrangente do sistema. O objetivo da obra é atender aos principais públicos do Ubuntu: o usuário doméstico e o corporativo, ambos em processo de migração do Microsoft Windows para o Ubuntu.

Garanta já o seu pelo site da Linux Magazine!

www.LinuxMagazine.com.br