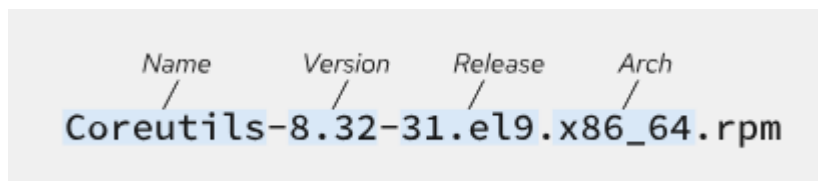


Explicação e investigação de pacotes de software RPM

Pacotes de software e RPM

O RPM Package Manager, originalmente desenvolvido pela Red Hat, oferece uma forma padrão para o empacotamento de software para distribuição. O gerenciamento de software na forma de pacotes RPM é mais simples do que o trabalho com software extraído para um sistema de arquivos a partir de um arquivo. Com os pacotes RPM, os administradores podem rastrear quais arquivos o pacote de software instala, quais arquivos o pacote de software remove, se você desinstalá-lo, e verifica se os pacotes de suporte estão presentes quando você o instala. As informações sobre pacotes instalados são armazenadas em um banco de dados RPM local no seu sistema. A Red Hat oferece todos os softwares para o Red Hat Enterprise Linux como um pacote RPM.

Os nomes dos arquivos do pacote RPM consistem em quatro elementos (com o sufixo `.rpm`): `name-version-release.architecture`:



- NAME é uma ou mais palavras para descrever o conteúdo (`coreutils`).
- VERSION é o número da versão do software original (`8.32`).
- RELEASE é o número do lançamento do pacote com base na versão, e é definido pelo empacotador, que pode não ser o desenvolvedor de software original (`31.el9`).
- ARCH é a arquitetura do processador na qual o pacote é compilado para ser executado. O valor `x86_64` indica que esse pacote foi criado para a versão de 64 bits do conjunto de instruções x86 (em oposição a `aarch64` para ARM de 64 bits e assim por diante).

Os pacotes RPM geralmente são baixados de repositórios. Um repositório é um local central para armazenar e manter pacotes de software RPM.

Apenas o nome do pacote é necessário para instalar pacotes de repositórios RPM.

- Se existirem diversas versões, o RPM Package Manager instala o pacote com o número de versão superior.
- Se existirem diversos lançamentos de uma única versão, o RPM Package Manager instala o pacote com o número de lançamento superior.

Cada pacote RPM é um arquivo com os seguintes componentes:

- Os arquivos que o pacote instala em seu sistema.
- As informações sobre o pacote (ou metadados), que incluem nome, versão, lançamento e arquitetura; um sumário e uma descrição do pacote, se ele exige que outros pacotes sejam instalados, seu licenciamento, um registro das alterações do pacote e outros detalhes.
- Scripts que podem ser executados ao instalar, atualizar ou remover o pacote. Esses scripts também podem ser executados ao instalar, atualizar ou remover outros pacotes.

Normalmente, os provedores de software assinam digitalmente os pacotes RPM usando chaves do GPG (GNU Privacy Guard). (A Red Hat assina digitalmente todos os pacotes que lança.) O sistema RPM verifica a integridade do pacote confirmando se o pacote é assinado com a chave GPG apropriada. O sistema RPM falha ao instalar um pacote se a assinatura GPG não corresponder.

Atualização de software com pacotes RPM

A Red Hat gera um pacote RPM completo para atualizar o software. O administrador que instala esse pacote obtém apenas sua versão mais recente. Você não precisa instalar uma versão mais antiga de um pacote para corrigi-lo.

Para atualizar o software, o RPM remove a versão mais antiga do pacote e instala a versão mais recente. As atualizações geralmente mantêm os arquivos

de configuração, mas o empacotador da nova versão define o comportamento exato.

Normalmente, apenas uma versão de um pacote é instalada por vez. Se um pacote for criado com nomes de arquivo não conflitantes, você poderá instalar várias versões. O pacote `kernel` é um exemplo de instalação de várias versões de pacote.

Como você testa um novo kernel apenas inicializando nesse kernel, o pacote é projetado para permitir que várias versões sejam instaladas. Se o novo kernel falhar ao inicializar, você poderá reverter para o kernel anterior.

Exame dos pacotes RPM

O utilitário `rpm` é uma ferramenta de nível inferior que pode recuperar informações sobre o conteúdo de arquivos de pacote e pacotes instalados. Por padrão, a ferramenta obtém informações de um banco de dados local de pacotes instalados.

Use a opção `-p` do comando `rpm` para obter informações sobre um arquivo de pacote baixado, mas desinstalado. Use essa opção para inspecionar o conteúdo do pacote antes de instalar.

Recuperar informações gerais sobre pacotes instalados:

- `rpm -qa` : lista todos os pacotes instalados.
- `rpm -qf FILENAME` : determina que pacote fornece o *FILENAME*.

```
[user@host ~]$rpm -qf /etc/yum.repos.d
redhat-release-9.1-1.0.el9.x86_64
```

Obter informações sobre pacotes específicos:

- `rpm -q` : lista a versão do pacote instalada atualmente.

```
[user@host ~]$rpm -q dnf
dnf-4.10.0-4.el9.noarch
```

- `rpm -qi` : fornece informações detalhadas sobre o pacote.

- `rpm -ql` : lista os arquivos instalados pelo pacote.

```
[user@host ~]$rpm -ql dnf
/usr/bin/dnf
/usr/lib/systemd/system/dnf-makecache.service
/usr/lib/systemd/system/dnf-makecache.timer
/usr/share/bash-completion
/usr/share/bash-completion/completions
/usr/share/bash-completion/completions/dnf
...output omitted...
```

- `rpm -qc` : lista somente os arquivos de configuração instalados pelo pacote.

```
[user@host ~]$rpm -qc openssh-clients
/etc/ssh/ssh_config
/etc/ssh/ssh_config.d/50-redhat.conf
```

- `rpm -qd` : lista somente os arquivos de documentação instalados pelo pacote.

```
[user@host ~]$rpm -qd openssh-clients
/usr/share/man/man1/scp.1.gz
/usr/share/man/man1/sftp.1.gz
/usr/share/man/man1/ssh-add.1.gz
/usr/share/man/man1/ssh-agent.1.gz
...output omitted...
```

- `rpm -q --scripts` : lista os scripts de shell que são executados antes e depois de o pacote ter sido instalado ou removido

```
[user@host ~]$rpm -q --scripts openssh-server
preinstall scriptlet (using /bin/sh):
getent group sshd >/dev/null || groupadd -g 74 -r sshd || :
getent passwd sshd >/dev/null || \
```

```

useradd -c "Privilege-separated SSH" -u 74 -g sshd \
-s /sbin/nologin -r -d /usr/share/empty.sshd sshd 2> /dev/null || :
postinstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -eq 1 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Initial installation
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper install-system-units sshd.service sshd.socket || :
fi
...output omitted...

```

- `rpm -q --changelog` : lista as informações de log de alterações para o pacote.

```

[user@host ~]$rpm -q --changelog audit
* Tue Feb 22 2022 Sergio Correia <scorreia@redhat.com> - 3.0.7-101
- Adjust sample-rules dir permissions
  Resolves: rhbz#2054432 - /usr/share/audit/sample-rules is no longer readable by non-root users

* Tue Jan 25 2022 Sergio Correia <scorreia@redhat.com> - 3.0.7-100
- New upstream release, 3.0.7
  Resolves: rhbz#2019929 - capability=unknown-capability(39) in audit messages
...output omitted...

```

Consultar arquivos de pacotes locais:

- `rpm -qlp` : lista os arquivos que o pacote local instala.

```

[user@host ~]$ls -l podman-4.0.0-6.el9.x86_64.rpm
-rw-r--r--. 1 student student 13755101 Mar 22 11:35 podman-

```

```
4.0.0-6.el9.x86_64.rpm2637-15.el9.x86_64.rpm
```

```
user@host ~]$rpm -qlp podman-4.0.0-6.el9.x86_64.rpm
/etc/cni/net.d
/etc/cni/net.d/87-podman-bridge.conflist
/usr/bin/podman
...output omitted...
```

Instalar pacotes RPM

Use o comando `rpm` para instalar um pacote RPM que você baixou para seu diretório local.

```
[root@host ~]#rpm -ivh podman-4.0.0-6.el9.x86_64.rpm
Verifying... #####
##### [100%]
Preparing... #####
##### [100%]
Updating / installing...
        podman-2:4.0.0-6 #####
##### [100%]
```

Atenção

Tenha cuidado ao instalar pacotes de terceiros, não só devido aos softwares que eles podem instalar, mas também porque o pacote RPM pode conter scripts arbitrários que são executados com o usuário `root` como parte do processo de instalação.

Extração dos pacotes RPM

Use o comando `rpm2cpio` para extrair arquivos de um arquivo de pacote RPM sem instalar o pacote.

O comando `rpm2cpio` converte um pacote RPM em um arquivo `cpio`. Depois que o pacote RPM for convertido em um arquivo `cpio`, o comando `cpio` poderá extrair uma lista de arquivos.

Use o comando `cpio` com a opção `-i` para extrair arquivos de uma entrada padrão. Use a opção `-d` para criar subdiretórios conforme necessário e começando pelo diretório de trabalho atual. Use a opção `-v` para obter uma saída detalhada.

```
[user@host tmp-extract]$rpm2cpio httpd-2.4.51-7.el9_0.x86_64.rpm | cpio -idv
./etc/httpd/conf
./etc/httpd/conf.d/autoindex.conf
./etc/httpd/conf.d/userdir.conf
./etc/httpd/conf.d/welcome.conf
./etc/httpd/conf.modules.d
./etc/httpd/conf.modules.d/00-base.conf
./etc/httpd/conf.modules.d/00-dav.conf
./etc/httpd/conf.modules.d/00-mpm.conf
./etc/httpd/conf.modules.d/00-optional.conf
./etc/httpd/conf.modules.d/00-proxy.conf
./etc/httpd/conf.modules.d/00-systemd.conf
./etc/httpd/conf.modules.d/01-cgi.conf
./etc/httpd/conf.modules.d/README
./etc/httpd/conf/httpd.conf
...output omitted...
9774 blocks
[user@host tmp-extract]$ls -l
total 1552
drwxr-xr-x. 5 user user      55 Feb  3 15:06 etc
-rw-r--r--. 1 user user 1588633 Feb  3 15:06 httpd-2.4.51-7.el9_0.x86_64.rpm
drwxr-xr-x. 3 user user     19 Feb  3 15:06 run
drwxr-xr-x. 7 user user     70 Feb  3 15:06 usr
drwxr-xr-x. 5 user user     41 Feb  3 15:06 var
```

Extraia arquivos individuais ao especificar o caminho do arquivo:

```
[user@host ~]$rpm2cpio httpd-2.4.51-7.el9_0.x86_64.rpm | cpio -id "/etc/httpd/conf/httpd.conf"
9774 blocks
```

```
[user@host ~]$ls etc/httpd/conf/  
httpd.conf
```

Use os comandos `rpm2cpio` e `cpio -t` para listar os arquivos em um pacote RPM. Use a opção `-v` do comando `cpio` para obter uma saída detalhada.

```
[student@servera ~]$rpm2cpio httpd-2.4.51-7.el9_0.x86_64.rp  
m | cpio -tv  
drwxr-xr-x  1 root      root              0 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf  
-rw-r--r--  1 root      root            2893 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.d/autoindex.conf  
-rw-r--r--  1 root      root            1252 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.d/userdir.conf  
-rw-r--r--  1 root      root             653 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.d/welcome.conf  
drwxr-xr-x  1 root      root              0 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.modules.d  
-rw-r--r--  1 root      root           3372 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.modules.d/00-base.conf  
-rw-r--r--  1 root      root            139 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.modules.d/00-dav.conf  
-rw-r--r--  1 root      root            948 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.modules.d/00-mpm.conf  
-rw-r--r--  1 root      root            787 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.modules.d/00-optional.conf  
-rw-r--r--  1 root      root           1073 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.modules.d/00-proxy.conf  
-rw-r--r--  1 root      root             88 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.modules.d/00-systemd.conf  
-rw-r--r--  1 root      root            367 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.modules.d/01-cgi.conf  
-rw-r--r--  1 root      root            496 Mar 21  2022 ./et  
c/httpd/conf.modules.d/README  
-rw-r--r--  1 root      root          12005 Mar 21  2022 ./et
```



```
c/httpd/conf/httpd.conf  
...output omitted...  
9774 blocks
```