



Paquetes

Laboratorio de Sistemas Operativos II

PAQUETES

La mayoría de las distribuciones Linux usan programas o conjuntos de programas prefabricados denominados **paquetes**, que se obtienen listos para ser instalados en dicha distribución.

Un paquete es un conjunto de archivos que contiene lo necesario para instalar, desinstalar y ejecutar un programa en particular.



Tipos de paquetes

- **Paquetes de Código Fuente:** permiten crear paquetes binarios. Son archivos comprimidos y se reconocen por ser **.tgz** **.tar.gz** **.tar.bz2**



- **Paquetes Binarios:** contienen los archivos para reconstruir una aplicación dentro del sistema. Es software precompilado. Se reconocen por ser **.deb** **.rpm**



Contenido de paquetes

- Los paquetes pueden contener un solo programa, pero también es común que un programa consista de varios paquetes **relacionados** entre ellos.
- También es posible que varios programas pequeños y relacionados entre sí se encuentren en el mismo paquete: por ejemplo, el paquete fileutils contiene varias órdenes de Unix, tales como ls, cp, etc.
- Algunos paquetes necesitan de otros para funcionar.

Dependencia de paquetes

- En Debian, algunos paquetes pueden **depender** de otro, **recomendar**, **sugerir**, **romper**, o **entrar en conflicto** con otros paquetes.
- Si un paquete A **depende** de otro paquete B, entonces B es necesario para que A funcione correctamente. Por ejemplo, el paquete gimp depende del paquete gimp-data para permitir que el editor gráfico GIMP pueda acceder a sus ficheros críticos de datos.
- Si un paquete A **recomienda** otro paquete B, entonces B ofrece una importante funcionalidad adicional para A que sería deseable en la mayoría de las circunstancias. Por ejemplo, el paquete mozilla-browser recomienda el paquete mozilla-psm, que añade la capacidad para la transferencia segura de datos al navegador web de Mozilla.
- Si un paquete A **sugiere** otro paquete B, entonces el paquete B ofrece a A una funcionalidad que puede que mejore A, pero que no es necesaria en la mayoría de los casos. Por ejemplo, el paquete kmail sugiere el paquete gnupg, el cual contiene software de cifrado que KMail puede emplear.
- Si un paquete A entra en **conflicto** con otro paquete B, los dos paquetes no se pueden instalar a la vez. Por ejemplo, fb-music-hi entra en conflicto con fb-music-low porque ofrecen conjuntos alternativos de sonidos para el juego Frozen Bubble.

Sistema de Gestión de Paquetes (SGP)

- ✓ Asiste al usuario en la tarea de administrar el conjunto de paquetes
- ✓ **SGP o Gestor de paquetes:** colección de herramientas que sirven para automatizar el proceso de instalación, actualización, configuración y eliminación de paquetes de software.
- ✓ Los **paquetes** incluyen, además del SW mismo, nombre completo, descripción de su funcionalidad, número de versión, y una lista de otros paquetes requeridos para el funcionamiento del SW
- ✓ El software normalmente se pone a disposición de los usuarios en los **repositorios**, con el fin de proporcionar a los usuarios un sencillo control sobre los diferentes tipos de software que van a instalar en su sistema

Repositorios

- Son directorios en servidores especiales que únicamente mantienen paquetes e información de estos, en una estructura similar a una base de datos.
- Podemos utilizar estos repositorios para actualizar los programas instalados en nuestro sistema, o para instalar programas que no se encuentren en nuestra distribución.
- Pueden ser de acceso público, o pueden estar protegidos y necesitar de una autenticación previa. Los depósitos más conocidos son los de carácter académico e institucional.

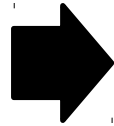


Diferencias entre SGP e Instalador

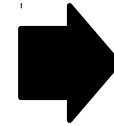
SGP	Instalador
Forma parte del sistema operativo.	Cada producto viene unido a su propio instalador
Usa una única base de datos de instalación	Rastrea su propia instalación
Puede verificar y administrar todos los paquetes sobre el sistema	Sólo trabaja con su propio producto.
Un único formato de paquetes	Múltiples formatos de instalación

Flujo de información en SGP

Usuario solicita
instalación de
paquete



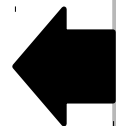
SGP busca
paquetes en las
direcciones que
tiene.



SGP encuentra
paquetes
necesarios



Usuario puede
usar software



SGP instala,
configura y hace
sugerencias



SGP baja los
paquetes desde
el repositorio

SGP en Debian

- Debian cuenta con las herramientas:
 - **apt**
 - **aptitude**
- Se utilizan para instalar, quitar, y proporcionar información sobre los paquetes **.deb**.

apt

- **A**dvanced **P**ackaging **T**ool (Herramienta Avanzada de Empaquetado). Es un SGP creado por el proyecto Debian.
- Es un grupo de programas que permite gestionar paquetes:
 - instalar o eliminar un paquete (manteniendo **dependencias**),
 - actualizar el sistema,
 - listar paquetes disponibles, etc.
- Es una herramienta potente de alto nivel para traer los paquetes desde lugares remotos.

Comando apt

- ❖ Baja los paquetes de ordenadores remotos especialmente organizados para ello (**repositorios**), resolviendo e instalando automáticamente todas las dependencias de cada paquete a ser instalado, recomendando la instalación de otros posiblemente relacionados.
- ❖ Casi la totalidad del material que se encuentra en estos repositorios suele ser gratuito.

Archivo `/etc/apt/sources.list`

- Es un archivo que contiene una lista de direcciones en donde se encuentran los repositorios de paquetes.
- Se puede editar y agregar “a mano” otras fuentes diferentes a las cargadas durante la instalación.

```
#nano /etc/apt/sources.list
```

- Luego de editar `sources.list`, siempre actualizar:

```
#apt-get update
```

Formato de sources.list

- # stretch-oficiales
- **deb** <http://deb.debian.org/debian/> stretch **main contrib non-free**
- **deb-src** <http://deb.debian.org/debian/> stretch main contrib non-free
-
- # stretch-actualizaciones-seguridad
- deb <http://deb.debian.org/debian/> stretch/updates main contrib non-free
- deb-src <http://deb.debian.org/debian/> stretch/updates main contrib non-free
-
- # stretch-actualizaciones-sistema
- deb <http://deb.debian.org/debian/> stretch-updates main contrib non-free
- deb-src <http://deb.debian.org/debian/> stretch-updates main contrib non-free
- deb <http://deb.debian.org/debian/> stretch-proposed-updates main contrib non-free
- deb-src <http://deb.debian.org/debian/> stretch-proposed-updates main contrib non-free
-
- # debian-multimedia
- # apt-get install deb-multimedia-keyring
- deb <http://www.deb-multimedia.org> stretch main non-free

Significados

- **deb-src**

- Los sources deb-src son los que contienen los fuentes de los paquetes. Para bajar el fuente de un paquete usar apt-get source nombre-paquete

- **main**

En este directorio se encuentran los paquetes 100% libres, esto quiere decir que cumplen o están en desacuerdo con las directivas de Debian, en donde marcan cuando un paquete se le puede considerar que es 100% software libre.

- **non-free**

Aquí se encuentran paquetes que no pueden considerarse software libre según las directivas de Debian, por dar un ejemplo, hay software que puede ser distribuido e instalado, pero no se tiene acceso a su código fuente (No todos de esta sección son así hay software que si se proporciona su código fuente), simplemente por la licencia que trae el software de este paquete no cuadra con las directivas de Debian, debido a eso se decide alojarlo en esta sección.

- **contrib**

En este directorio se pueden encontrar software libre, pero depende de alguna forma de un paquete que no es 100% libre

Operaciones con paquetes

>> Instalar un paquete:

```
#apt-get install paquete
```

>> Eliminar paquetes y dependientes:

```
#apt-get remove paquete
```

>> Eliminar paquetes y archivos de configuración:

```
#apt-get remove --purge paquete
```

>> Buscar paquetes relacionados a lo que buscamos:

```
#apt-cache search expresion_regular
```


APTITUDE

- Es una versión mejorada de "apt" y tiene otra forma de funcionar internamente a la hora de instalar los paquetes resolviendo dependencias. Es más limpia esta forma ya que va creando un registro de lo que vayas instalando y cuando desinstalas algo también elimina las dependencias que no estés usando con ningún otro programa lo que resulta en un sistema con menos paquetes huérfanos y por lo tanto más limpio.

Sintaxis Aptitude

- Actualizar repositorios:
aptitude update
- Actualizar todos los paquetes:
aptitude upgrade
- Instalar paquete:
aptitude install paquete
- Eliminar paquete:
aptitude remove paquete
- Eliminar paquete con todos sus ficheros de configuración:
aptitude remove --purge paquete
- Actualizar sistema completo:
aptitude safe-upgrade

Sintaxis Aptitude (cont.)

- Actualizar sistema con cuidado de dependencias y de forma agresiva:
aptitude full-upgrade
- Bloquear paquete para que no se actualice o elimine:
aptitude hold paquete
- Desbloquear paquete:
aptitude unhold paquete
- Descripción de un paquete:
aptitude show paquete
- Limpiar caché de paquetes:
aptitude clean
- Descargar un paquete al directorio actual:
aptitude download paquete
- Instalar solo las dependencias para un paquete:
aptitude build-deps paquete

Comando dpkg

- ✓ Es un programa que gestiona paquetes **.deb** , los extrae, analiza, descomprime y proporciona información sobre los paquetes instalados.
- ✓ A diferencia del apt-get, no instala automáticamente las dependencias. Se limita a indicarlo durante el proceso de instalación.

dpkg

- **dpkg -l** Comprueba los paquetes instalados en la máquina y ofrece un listado completo. Si queremos información relacionada con un solo paquete, se puede utilizar `grep`. Ejemplo: `dpkg -l |grep tree`
- **dpkg -L NombrePaquete** Informa sobre el contenido (los ficheros) que forman un paquete.
- **dpkg -i NombrePaqueteCompleto** Para instalar paquetes que tenemos localmente y no necesitamos descargar
- **dpkg -r NombrePaqueteCompleto** Desinstala el paquete
- **dpkg -P NombrePaquete** Elimina el paquete y archivos de configuración
- **dpkg -s fichero** Informa de los paquetes que contienen ese fichero (a que paquetes pertenece)

Significado de los caracteres

El primer carácter de cada línea indica el estado deseado del paquete:

- **u** desconocido **p** purgar
- **i** instalar **h** mantener
- **r** eliminar

El segundo carácter de cada línea indica el estado actual del paquete:

- **n** no instalado
- **i** instalado
- **c** Sólo los archivos de configuración del paquete existen en el sistema.
- **u** El paquete sea desempaquetado, pero no se ha configurado
- **f** fallo configuración.
- **h** Instalación del paquete se ha iniciado pero no terminado por alguna razón.
- **w** El paquete esta a la espera del procesamiento de otro paquete.
- **t** El paquete depende del procesamiento de otros paquetes.

El tercer carácter de cada línea indica el estado de error del paquete:

- **h** mantener.
- **r** requiere reinstalar.
- **x** ambos problemas.

Uso de apt y dpkg

- En la mayor parte de las ocasiones utilizaremos apt-get o aptitude, dejando dpkg para desinstalar paquetes problemáticos o para instalar paquetes binarios que hemos bajado de Internet sin pasar por los repositorios.

Instalar con Código fuente

- En Debian y derivados, contar con el paquete **build-essential** instalado
- Descargar el **archivo.tar.gz** en un directorio
- Situar en el directorio y descomprimir el archivo: **#tar -xzf archivo.tar.gz**
- Configurar (prepara el equipo para compilar el programa):
./configure
- Compilar el programa: **make** (compilación del código fuente para convertirlo en código de máquina)
- Instalación: **make install** (instala según especificaciones del creador)