

Лабораторная работа 6

Тема: Управление репозиториями, пакетами и обновлениями. Система управления пакетами. Установка, обновление и удаление пакетов. Поиск пакетов и их зависимостей.

Цель: ознакомиться с основными понятиями системы управления пакетами в Linux. Научиться устанавливать, обновлять и удалять пакеты с использованием инструментов управления пакетами. Изучить порядок поиска пакетов и их зависимостей.

Базовые понятия в системе управления пакетами Linux:

1. Репозитории:

- **Определение:** Репозиторий — это централизованное хранилище программного обеспечения (пакетов), предназначенное для удобного управления установкой, обновлением и удалением программ.
- **Задачи:**
 - Предоставление программного обеспечения для установки.
 - Хранение метаданных о пакетах (версии, зависимости и т.д.).
- **Примеры:**
 - **Debian/Ubuntu:** Основные репозитории - **main**, **contrib**, **non-free**.
 - **Red Hat/CentOS:** Основные репозитории - **base**, **updates**, **extras**.
 - **Arch Linux:** Основной репозиторий - **core**, **extra**, **community**.

2. Пакеты:

- **Определение:** Пакет - это архив, содержащий исполняемые файлы, библиотеки, настройки и метаданные программы или компонента, предназначенный для установки на компьютере пользователя.
- **Структура:**
 - Имя пакета.
 - Версия пакета.
 - Зависимости.
 - Файлы и настройки программы.
- **Форматы:**
 - **Debian/Ubuntu:** **.deb**.
 - **Red Hat/CentOS:** **.rpm**.
 - **Arch Linux:** **.pkg.tar.xz**.

3. Зависимости:

- **Определение:** Зависимость - это условие, когда один пакет зависит от наличия другого пакета для своей корректной установки и работы.
- **Виды зависимостей:**
 - **Зависимости от пакетов:** Требования к наличию других пакетов.
 - **Зависимости от библиотек:** Требования к наличию определенных библиотек в системе.
- **Управление зависимостями:**
 - Автоматическое разрешение зависимостей при установке пакетов.

Все эти компоненты составляют основу систем управления пакетами в Linux и позволяют удобно управлять программным обеспечением на системе.

Различные системы управления пакетами в Linux имеют свои особенности и специфичные команды для установки, обновления, и удаления пакетов. Вот сравнение двух популярных систем управления пакетами - APT (Debian, Ubuntu) и YUM (Red Hat, CentOS):

APT (Advanced Package Tool):

1. Дистрибутивы:

- **Debian:** Изначально разработан для Debian.
- **Ubuntu:** Широко используется в Ubuntu и его производных.

2. Команды:

- **Установка пакета:** `sudo apt-get install package_name` или `sudo apt install package_name`.
- **Обновление пакетов:** `sudo apt-get update` и `sudo apt-get upgrade`.
- **Удаление пакета:** `sudo apt-get remove package_name`.
- **Поиск пакета:** `apt-cache search keyword`.

3. Конфигурация:

- **Файлы конфигурации:** `/etc/apt/sources.list`, `/etc/apt/sources.list.d/`.

4. Управление зависимостями:

- Автоматическое разрешение зависимостей при установке пакетов.

YUM (Yellowdog Updater Modified):

1. Дистрибутивы:

- **Red Hat Enterprise Linux (RHEL):** Основная система управления пакетами для RHEL и CentOS.

2. Команды:

- **Установка пакета:** `sudo yum install package_name`.
- **Обновление пакетов:** `sudo yum update`.
- **Удаление пакета:** `sudo yum remove package_name`.
- **Поиск пакета:** `yum search keyword`.

3. Конфигурация:

- **Файлы конфигурации:** `/etc/yum.conf`, `/etc/yum.repos.d/`.

4. Управление зависимостями:

- Автоматическое разрешение зависимостей при установке пакетов.

Общие черты:

1. Обновление пакетов:

- **APT:** `sudo apt-get update` для обновления списка пакетов, `sudo apt-get upgrade` для обновления установленных пакетов.
- **YUM:** `sudo yum update` для обновления всех установленных пакетов.

2. Установка пакетов:

- **APT:** `sudo apt-get install package_name`.
- **YUM:** `sudo yum install package_name`.

3. Удаление пакетов:

- **APT:** `sudo apt-get remove package_name`.
- **YUM:** `sudo yum remove package_name`.

4. Поиск пакетов:

- **APT:** `apt-cache search keyword`.
- **YUM:** `yum search keyword`.

Обе системы управления пакетами обеспечивают эффективное управление программным обеспечением, но различия проявляются в деталях команд и структуре конфигурационных файлов.

Пример поиска и установки пакета netstat для обеих систем

APT (Debian, Ubuntu):

1. Поиск пакета:

```
apt-cache search netstat
```

```
svv@server22:~$ apt-cache search netstat
net-tools - NET-3 networking toolkit
```

Нужная утилита входит в пакет net-tools

2. Установка пакета:

```
sudo apt-get install net-tools
```

YUM (Red Hat, CentOS):

1. Поиск пакета:

```
yum search netstat
```

```
[www@localhost ~]$ yum search netstat
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: centos-mirror.rbc.ru
 * extras: centos-mirror.rbc.ru
 * updates: mirror.axelname.ru
===== Matched: netstat =====
dstat.noarch : Versatile resource statistics tool
net-snmp.x86_64 : A collection of SNMP protocol tools and libraries
net-tools.x86_64 : Basic networking tools
```

2. Установка пакета:

```
sudo yum install net-tools
```

Оба примера демонстрируют процессы поиска пакета и его установки для различных систем управления пакетами. В этих командах **net-tools** - это пакет, содержащий инструменты сетевой утилиты, включая **netstat**.

Добавление репозитория.

APT (Debian, Ubuntu):

Просмотр списка подключенных официальных репозитория:

```
cat /etc/apt/sources.list
```

Добавление официального репозитория:

```
sudo add-apt-repository main
```

Пример добавления официального репозитория "main". Вы можете заменить "main" на другие части официальных репозиториях, такие как "universe", "multiverse" и т.д.

Обновление списка пакетов:

```
sudo apt-get update
```

YUM (Red Hat, CentOS):

Просмотр списка подключенных официальных репозиториях:

```
yum repolist
```

Добавление официального репозитория:

```
# Пример для CentOS 7
```

```
sudo yum-config-manager --enable base
```

Пример добавления официального репозитория "base". Вы можете заменить "base" на другие части официальных репозиториях, такие как "updates", "extras" и т.д.

Обновление списка пакетов:

```
sudo yum update
```

В этих примерах предполагается, что вы добавляете основные официальные репозитории. Замените соответствующие части, чтобы добавить другие репозитории.

APT (Debian, Ubuntu):

Добавление официального репозитория Nginx:

1. Добавление ключа репозитория:

```
sudo wget http://nginx.org/keys/nginx_signing.key sudo apt-key add nginx_signing.key
```

2. Добавление репозитория:

```
sudo add-apt-repository "deb http://nginx.org/packages/mainline/ubuntu $(lsb_release -sc) nginx"
```

В данном примере используется репозиторий с основной веткой (mainline) Nginx. Вы можете также использовать **stable** вместо **mainline** для более стабильной версии.

3. Обновление списка пакетов:

```
sudo apt-get update
```

4. Установка Nginx:

```
sudo apt-get install nginx
```

YUM (Red Hat, CentOS):

Добавление официального репозитория Nginx:

1. Создание файла конфигурации в /etc/yum.repos.d/:

```
sudo nano /etc/yum.repos.d/nginx.repo
```

2. Добавление следующей информации:

```
[nginx] name=nginx repo  
baseurl=http://nginx.org/packages/mainline/centos/$releasever/$basearch/ gpgcheck=0  
enabled=1
```

В данном примере используется репозиторий с основной веткой (mainline) Nginx. Вы можете также использовать **stable** вместо **mainline** для более стабильной версии.

3. Сохранение и закрытие файла.

4. Обновление списка пакетов:

```
sudo yum update
```

5. Установка Nginx:

```
sudo yum install nginx
```

Обратите внимание, что в приведенных примерах используются основные ветки. Вы можете выбрать между **mainline** и **stable** в зависимости от ваших требований к версии Nginx.

Задание:

1. Добавьте официальные репозитории main, universe, restricted. Используйте команду apt-add-repository. Обновите все установленные пакеты на вашей системе до последних версий.
2. Добавьте официальный репозиторий docker на свой сервер и установите docker.
3. Управление пакетами. Установите текстовый редактор Vim (или Nano) с использованием системы управления пакетами вашего дистрибутива.
4. Найдите пакет, связанный с разработкой, например, GCC (GNU Compiler Collection), с помощью команды поиска пакетов. Установите один из пакетов.
5. Удалите ранее установленный пакет