



HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



BÀI GIẢNG MÔN

Hệ Điều Hành Windows và LINUX/UNIX

Giảng viên:

TS. Phạm Hoàng Duy

Điện thoại/E-mail:

phamhduy@gmail.com

Bộ môn:

An Toàn Thông Tin- Khoa CNTT1

Học kỳ/Năm biên soạn:2015

Linux/Unix

❖ Chương 8: Bảo trì, khắc phục lỗi và giám sát hoạt động của Linux/Unix

- 8.1 Cập nhật các bản vá Linux/Unix
- 8.2 Sao lưu và khôi phục dữ phòng
- 8.3 Khắc phục các sự cố trong Linux/Unix
- 8.4 Giám sát hoạt động và kiểm toán Linux/Unix
- 8.5 Giới thiệu các công cụ quản trị Linux/Unix từ xa

Cập nhật các bản vá Linux/Unix

❖ Cập nhật phần mềm?

- Loại phần mềm: ứng dụng, hệ thống
- Chu kỳ thay đổi
- Khả năng tương thích
- Tính an toàn và bảo mật

Quản lý phần mềm

- ❖ Từ khía cạnh kỹ thuật việc quản lý phần mềm được thực hiện
 - Mã nguồn: Cách thức truyền thống. Thực hiện việc biên dịch và cài đặt phần mềm theo các hướng dẫn
 - RPM - Redhat Package Manager : phổ biến cho các phiên bản dựa trên RedHat
 - DPMS – Debian Package Management System: cho các phiên bản dựa trên Debian

Dùng mã nguồn

❖ Thư viện

- Xác định vị trí của thư viện
- Chia sẻ thư viện với các phần mềm khác

❖ Đoạn mã cấu hình

- Thiếu đoạn mã configure
- Thiếu tài liệu (readme/install)

❖ Mã nguồn bị hỏng/lỗi

Cài đặt courier-imap

Requirements

Now is the good time to read the FAQ, before you start. The FAQ is located in the file `imap/FAQ`

- C++ compiler - A C++ compiler is required. The server is written in C, but there are some C++ code.
- make - The GNU make is recommended. Solaris's make is to be avoided. xBSD already has make (use gmake everywhere this document refers to make).
- GDBM/DB - either the GDBM or the Berkeley DB library is required.
- [The GNU IDN library](http://www.gnu.org/software/libidn/) (<http://www.gnu.org/software/libidn/>).
- [Gamin](http://www.gnome.org/~veillard/gamin/) (<http://www.gnome.org/~veillard/gamin/>) OR [FAM](http://oss.sgi.com/projects/fam/) (<http://oss.sgi.com/projects/fam/>) is installed, it is used for an enhanced IMAP IDLE implementation that provides real-time updates to clients that have the same folder opened.
- The Courier authentication library. Before installing Courier-IMAP, download and install the authentication library.

INSTALLATION

```
$ ./configure [ options, see below ]
$ make
$ make check      # Note - the --enable-workarounds-for-imap-client-bugs
                  # option to configure will result in make check FAILING.

$ su root
# make install    # Or, make install-strip, to strip the executables.
# make install-configure # Install configuration files.
```

Cài đặt DHCP

- ❖ Tải về mã nguồn <http://ftp.isc.org/isc/dhcp-4.2.3.tar.gz>
- 1. Giải nén mã nguồn từ thư mục /usr/local/src/
 - `tar xvf dhcp-4.2.3.tar.gz`
- 2. Chuyển đến thư mục dhcp được giải nén
- 3. Đặt cấu hình
 - `./configure --prefix=/usr/local/`
- 4. Biên dịch và cài đặt
 - `make`
 - `make install`
- ❖ Phần mềm dịch vụ dhcpd và dhcp client cài vào thư mục /usr/local/sbin/

Quản lý phần mềm DPMS

- ❖ Cung cấp công cụ thuận tiện cho việc cài đặt và gỡ bỏ các phần mềm.
- ❖ Các gói phần mềm của Debian có đuôi **.deb**
- ❖ Phần mềm cốt lõi, **dpkg**, chạy ở chế độ nền làm cơ sở cho các phần mềm tiện ích (dòng lệnh/GUI) khác hoạt động.

DPMS - dpkg

- ❖ Liệt kê các gói phần mềm được cài đặt
 - `dpkg -l`
- ❖ Liệt kê các file được cài đặt bởi một gói phần mềm
 - `dpkg -L phần_mềm`
- ❖ Liệt kê gói phần mềm cài đặt file
 - `dpkg -S /etc/hosts.conf`
- ❖ Cài đặt gói phần mềm
 - `sudo dpkg -i phần_mềm.deb`
- ❖ Gỡ bỏ gói phần mềm
 - `sudo dpkg -r phần_mềm`

dpkg -l

```
pduy@ux64NoGui: ~  
ii  libsnmp-base      5.7.2~dfsg-8 all      SNMP configuration script, MIBs a  
ii  libsnmp30:amd64   5.7.2~dfsg-8 amd64    SNMP (Simple Network Management P  
ii  libsocket6-per     0.25-1build1 amd64    Perl extensions for IPv6  
ii  libsoftware-li     0.103010-3  all     module providing templated softwa  
ii  libsonic0:amd64    0.1.18-0ubun amd64    Simple library to speed up or slo  
ii  libsoup-gnome2     2.49.92-1   amd64    HTTP library implementation in C  
ii  libsoup2.4-1:a     2.49.92-1   amd64    HTTP library implementation in C  
ii  libspectre1:am     0.2.7-2ubunt amd64    Library for rendering PostScript  
ii  libspeechd2:am     0.8.1-0ubunt amd64    Speech Dispatcher: Shared librari  
ii  libspeex1:amd64    1.2~rc1.1-1u amd64    The Speex codec runtime library  
ii  libspeexdsp1:a     1.2~rc1.1-1u amd64    The Speex extended runtime librar  
ii  libsphinxbase1     0.8-0ubuntu1 amd64    Sphinx base libraries  
ii  libspice-serve     0.12.5-1ubun amd64    Implements the server side of the  
ii  libsqlite3-0:a     3.8.7.4-1   amd64    SQLite 3 shared library  
ii  libss2:amd64       1.42.12-1ubu amd64    command-line interface parsing li  
ii  libssh-4:amd64     0.6.3-3ubunt amd64    tiny C SSH library (OpenSSL flavo  
ii  libssl1.0.0:am     1.0.1f-1ubun amd64    Secure Sockets Layer toolkit - sh  
ii  libstartup-not     0.12-4      amd64    library for program launch feedba  
ii  libstdc++-4.9-     4.9.2-10ubun amd64    GNU Standard C++ Library v3 (deve  
ii  libstdc++6:amd64   4.9.2-10ubun amd64    GNU Standard C++ Library v3  
ii  libsub-exporte     0.986-1     all     sophisticated exporter for custom  
ii  libsub-install     0.928-1     all     module for installing subroutines  
ii  libsub-name-pe     0.12-1      amd64    module for assigning a new name t
```

❖ Các thư viện cài
cùng với dovecot-
imapd

```
pduy@ux64NoGui:~$ dpkg -L dovecot-imapd
/.
/usr
/usr/lib
/usr/lib/dovecot
/usr/lib/dovecot/imap-urlauth-login
/usr/lib/dovecot/imap-login
/usr/lib/dovecot/imap
/usr/lib/dovecot/imap-urlauth-worker
/usr/lib/dovecot/modules
/usr/lib/dovecot/modules/lib11_imap_quota_plugin.so
/usr/lib/dovecot/modules/lib30_imap_zlib_plugin.so
/usr/lib/dovecot/modules/lib95_imap_stats_plugin.so
/usr/lib/dovecot/modules/lib02_imap_acl_plugin.so
/usr/lib/dovecot/imap-urlauth
/usr/share
/usr/share/lintian
/usr/share/lintian/overrides
/usr/share/lintian/overrides/dovecot-imapd
/usr/share/dovecot
/usr/share/dovecot/conf.d
/usr/share/dovecot/conf.d/20-imap.conf
/usr/share/bug
/usr/share/doc
/usr/share/doc/dovecot-imapd
/usr/share/doc/dovecot-imapd/copyright
/usr/share/bug/dovecot-imapd
/usr/share/doc/dovecot-imapd/changelog.Debian.gz
```

APT

- ❖ APT là bộ công cụ tinh vi và hữu ích tương tác trực tiếp với ***dpkg***
- ❖ APT không trực tiếp xử lý các gói phần mềm .deb mà quản lý kho phần mềm.
- ❖ APT dùng `source.list` để xác định nơi lưu trữ các phần mềm

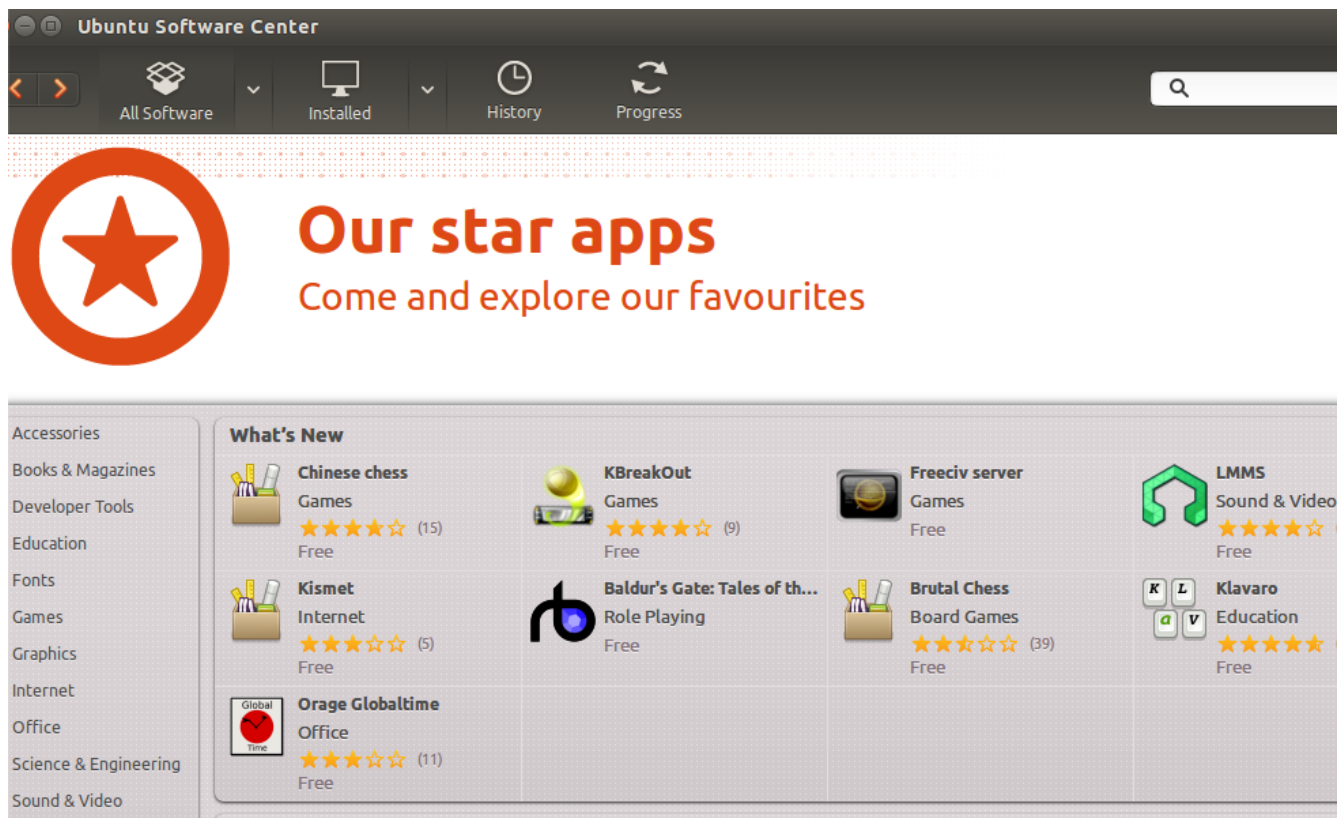
APT

- ❖ Cài đặt gói phần mềm
 - `sudo apt-get install phần_mềm`
- ❖ Gỡ bỏ phần mềm
 - `sudo apt-get remove phần_mềm`
- ❖ Cập nhật thông tin về kho phần mềm
 - `sudo apt-get update`
- ❖ Nâng cấp gói phần mềm
 - `sudo apt-get upgrade`

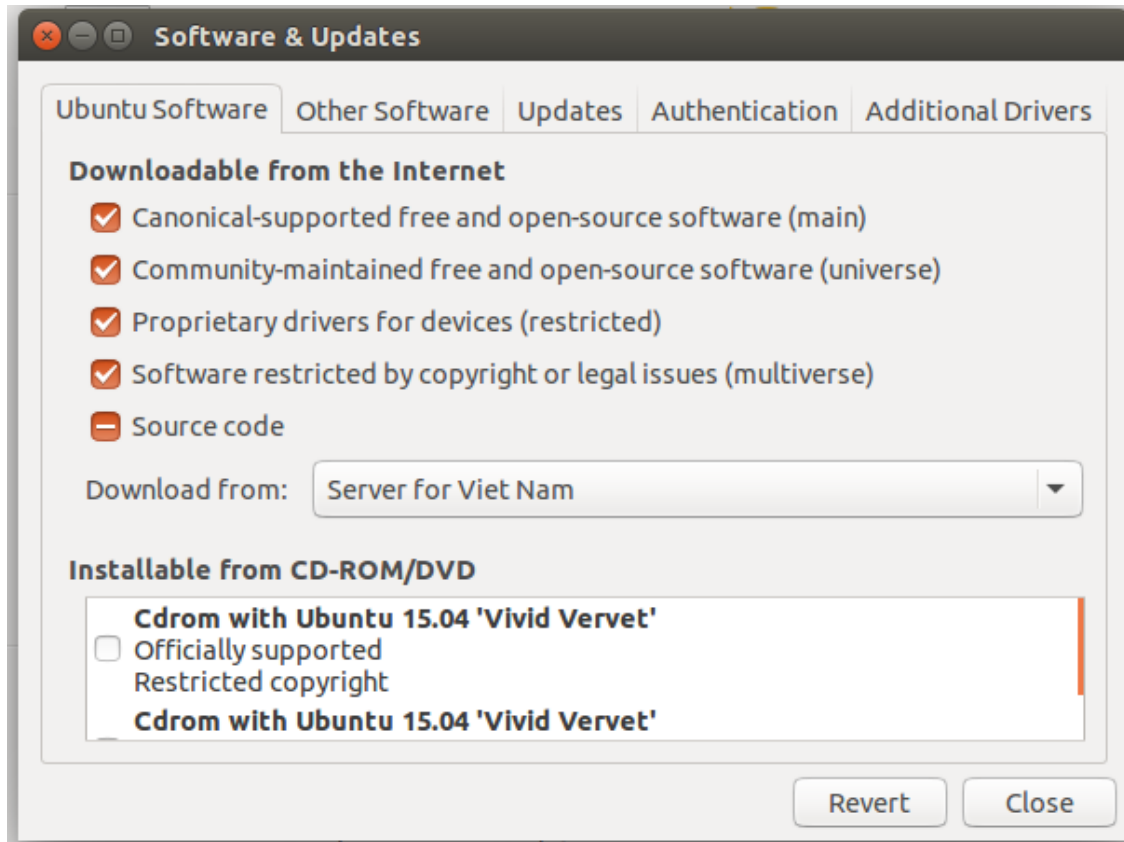
apt-get update

```
bduy@ux64NoGui:~$ sudo apt-get update
Ign http://vn.archive.ubuntu.com vivid InRelease
Ign http://security.ubuntu.com vivid-security InRelease
Ign http://vn.archive.ubuntu.com vivid-updates InRelease
Get:1 http://security.ubuntu.com vivid-security Release.gpg [933 B]
Ign http://vn.archive.ubuntu.com vivid-backports InRelease
Get:2 http://vn.archive.ubuntu.com vivid Release.gpg [933 B]
Get:3 http://security.ubuntu.com vivid-security Release [63.5 kB]
Get:4 http://vn.archive.ubuntu.com vivid-updates Release.gpg [933 B]
Get:5 http://vn.archive.ubuntu.com vivid-backports Release.gpg [933 B]
Hit http://vn.archive.ubuntu.com vivid Release
Get:6 http://vn.archive.ubuntu.com vivid-updates Release [63.5 kB]
Get:7 http://security.ubuntu.com vivid-security/main Sources [44.8 kB]
Get:8 http://security.ubuntu.com vivid-security/restricted Sources [2,792 B]
Get:9 http://security.ubuntu.com vivid-security/universe Sources [18.0 kB]
Hit http://vn.archive.ubuntu.com vivid-backports Release
Get:10 http://security.ubuntu.com vivid-security/multiverse Sources [1,966 B]
Get:11 http://security.ubuntu.com vivid-security/main amd64 Packages [119 kB]
Get:12 http://security.ubuntu.com vivid-security/restricted amd64 Packages [10.
/uss/chase/lintian/overrides
```

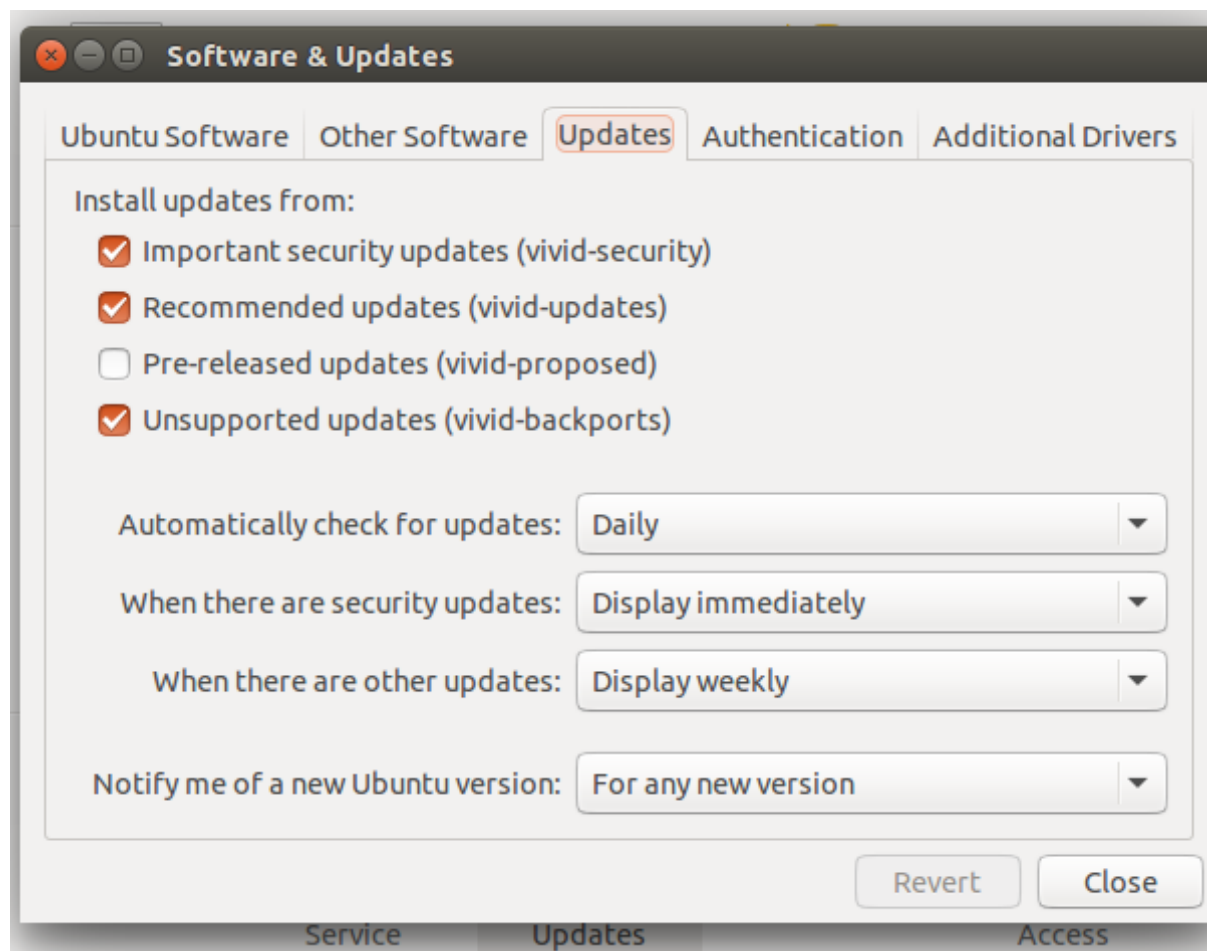
Ubuntu software center



Giao diện cài đặt và cập nhật Ubuntu



Giao diện cài đặt và cập nhật Ubuntu



Linux/Unix

❖ Chương 8: Bảo trì, khắc phục lỗi và giám sát hoạt động của Linux/Unix

- 8.1 Cập nhật các bản vá Linux/Unix
- 8.2 Sao lưu và khôi phục dữ phòng
- 8.3 Khắc phục các sự cố trong Linux/Unix
- 8.4 Giám sát hoạt động và kiểm toán Linux/Unix
- 8.5 Giới thiệu các công cụ quản trị Linux/Unix từ xa

Sao lưu và khôi phục

- ❖ Thực hiện sao lưu là công việc tối quan trọng đối với bất kỳ người quản trị cũng như là trách nhiệm của quản trị hệ thống.
- ❖ Các vấn đề cần quan tâm
 - Khối lượng dữ liệu
 - Phần cứng và phương tiện sao lưu
 - Năng lực (băng thông) mạng
 - Tốc độ và khả năng khôi phục dữ liệu
 - Vấn đề toàn vẹn dữ liệu
 - Quản lý thiết bị lưu trữ

Các vấn đề

- ❖ Khối lượng dữ liệu xác định khó khăn
 - Nhu cầu và tính hình phát triển của cơ quan/tổ chức
 - Tần suất và khối lượng thay đổi dữ liệu
 - Tính chất của dữ liệu: nén, không nén, cá nhân/ cơ quan
- ❖ Phần cứng sao lưu
 - DVD, bluray: chi phí thấp, tuổi thọ ngắn
 - Ổ đĩa cứng, RAID: tốc độ cao, chi phí vừa phải
 - NAS,SAN: phụ thuộc vào hạ tầng mạng
- ❖ Băng thông mạng
 - Tránh sao lưu 2 máy đồng thời trong cùng hub

Các vấn đề

- ❖ Tốc độ và khả năng khôi phục
 - Đĩa cứng>DVD, bluray>băng từ
- ❖ Xử lý dữ liệu trùng lặp
 - Sao lưu cùng dữ liệu do người dùng cất file ở các vị trí lưu trữ khác nhau: máy chủ, máy cá nhân

Lệnh hỗ trợ sao lưu/khôi phục

- ❖ Phần mềm ***dump/restore*** cho phép sao lưu/khôi phục toàn bộ hệ thống file Linux
- ❖ ***dump*** thực hiện sao lưu tăng dần và sử dụng tham số *cấp độ sao lưu*
 - *Cấp 0*: sao lưu toàn bộ
 - *Cấp 1*: sao lưu bổ sung so với cấp 0
 - *Cấp 9*: cấp cao nhất
- ❖ Thông tin về các file sao lưu ghi trong file */etc/dumpdates* cung cấp thông tin về các file sao lưu của hệ thống
- ❖ ***dump -0 -f /dev/sdb1 /dev/sda1***
 - *Sao lưu toàn bộ phân vùng của ổ đĩa vật lý thứ nhất vào ổ đĩa vật lý thứ hai*

Lệnh hỗ trợ sao lưu/khôi phục

- ❖ *restore* đọc files tạo ra từ phần mềm *dump* và trích ra các file và thư mục
- ❖ Các tham số
 - -l: Chế độ tương tác. Phần mềm cung cấp giao diện cho phép người quản trị lựa chọn thư mục và file để khôi phục
 - -r: Khôi phục lại hệ thống file
 - -f tên_file: Đọc từ file sao lưu
 - -v: Hiển thị kết quả khôi phục
- ❖ Khôi phục file và thư mục
 - `restore -ivf /dev/sdb1`
- ❖ Khôi phục lại hệ thống file
 - `restore -rf /dev/sdb1`

Lệnh hỗ trợ sao lưu/khôi phục

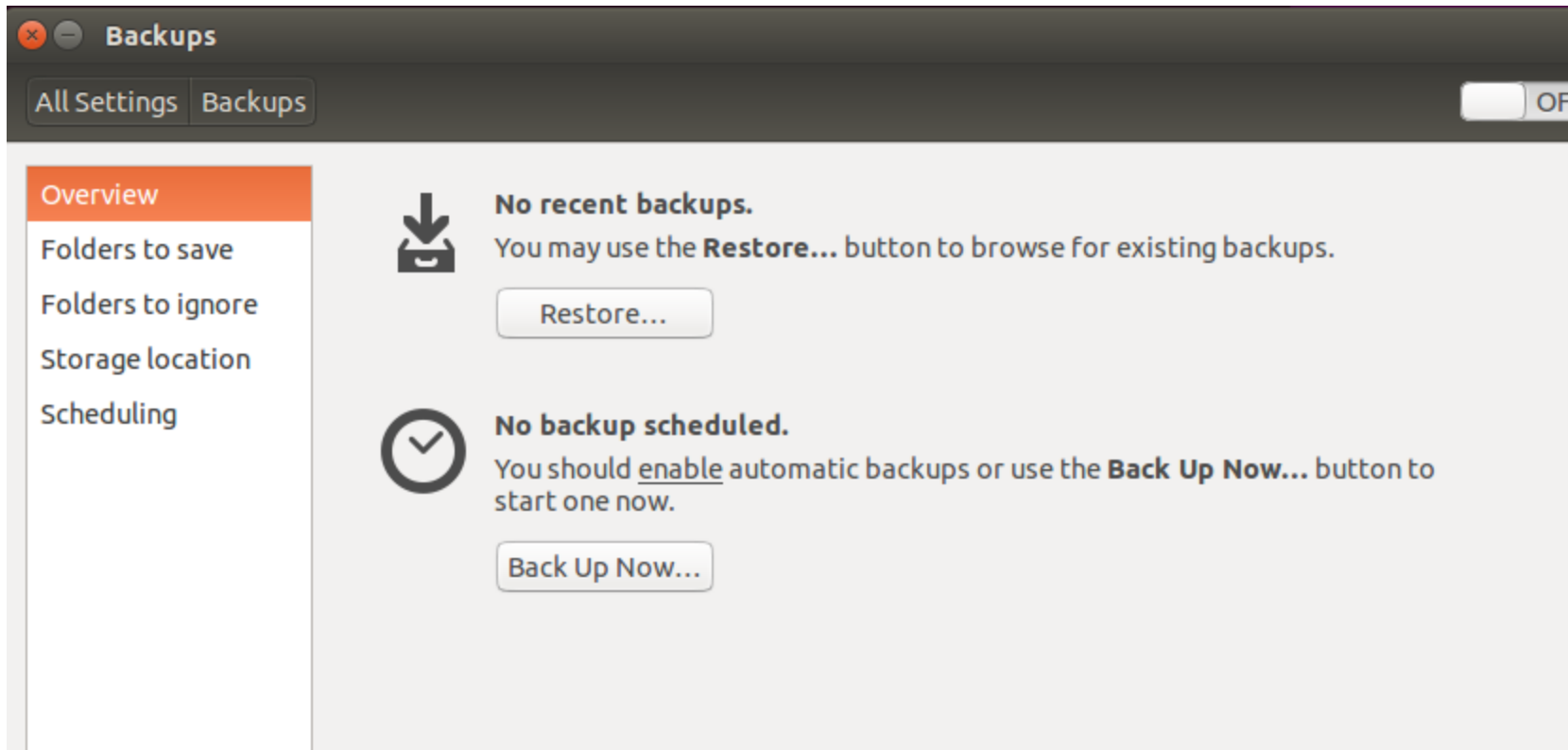
- ❖ tar - tape archive: cho phép lưu các file và thư mục vào thành một file duy nhất.
- ❖ tar phù hợp sao lưu toàn bộ nội dung thư mục hơn là cả hệ thống file
- ❖ Tham số
 - -v: hiện kết quả trong lúc chạy
 - -c: tạo file lưu trữ mới
 - -t: xem nội dung của file lưu trữ
 - -x: trích ra nội dung của file lưu trữ
 - -f: tên file/thiết bị lưu trữ
 - -z: dùng tiện ích nén gzip

Tạo file lưu trữ thư mục người dùng

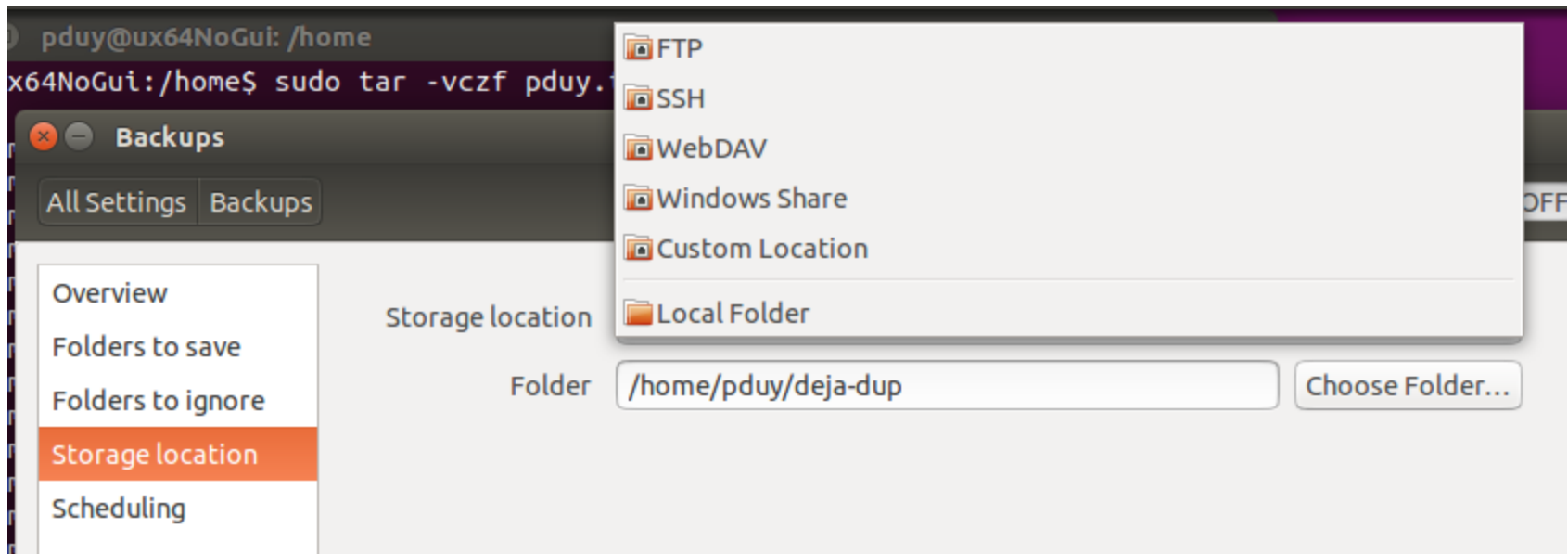
❖ `tar -vczf pduy.tar pduy`

```
pduy@ux64NoGui:/home$ sudo tar -vczf pduy.tar pduy
pduy/
pduy/.mozilla/
pduy/.mozilla/firefox/
pduy/.mozilla/firefox/Crash Reports/
pduy/.mozilla/firefox/Crash Reports/InstallTime20150826185640
pduy/.mozilla/firefox/Crash Reports/events/
pduy/.mozilla/firefox/profiles.ini
pduy/.mozilla/firefox/dplq1kw2.default/
pduy/.mozilla/firefox/dplq1kw2.default/pluginreg.dat
pduy/.mozilla/firefox/dplq1kw2.default/times.json
pduy/.mozilla/firefox/dplq1kw2.default/permissions.sqlite
pduy/.mozilla/firefox/dplq1kw2.default/secmod.db
pduy/.mozilla/firefox/dplq1kw2.default/cookies.sqlite
pduy/.mozilla/firefox/dplq1kw2.default/healthreport.sqlite-shm
pduy/.mozilla/firefox/dplq1kw2.default/healthreport/
```

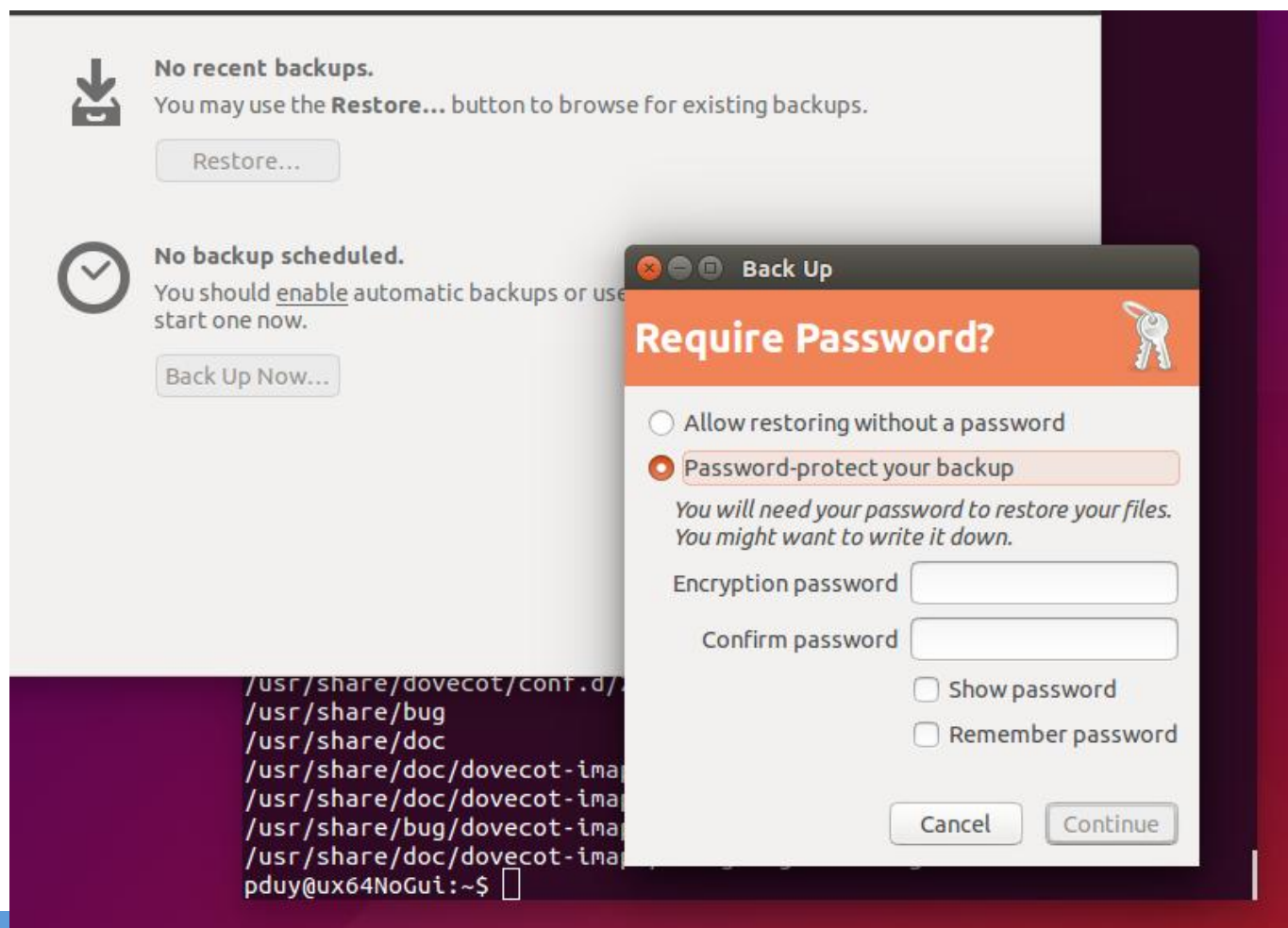
Ubuntu backup/restore



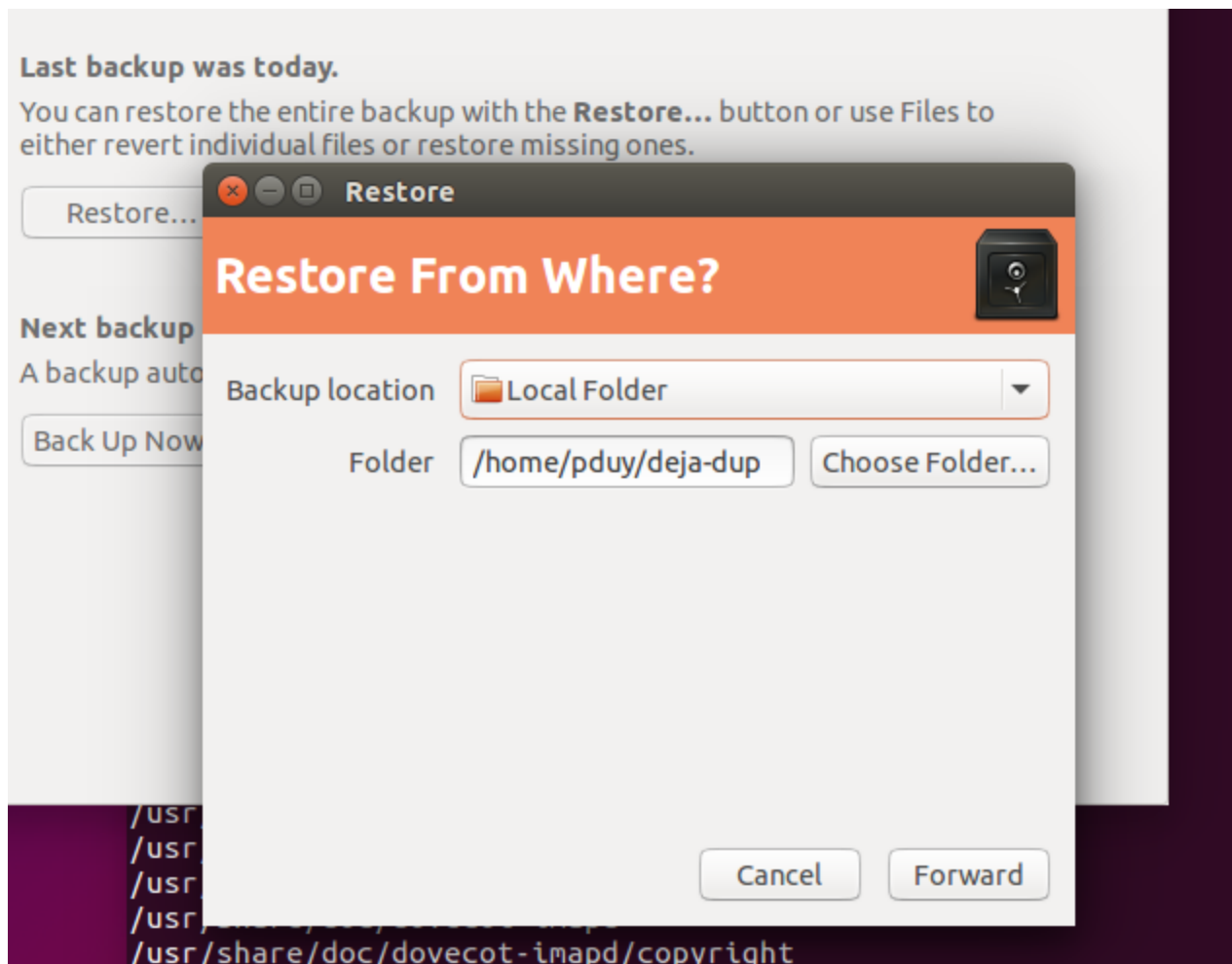
Ubuntu backup/restore



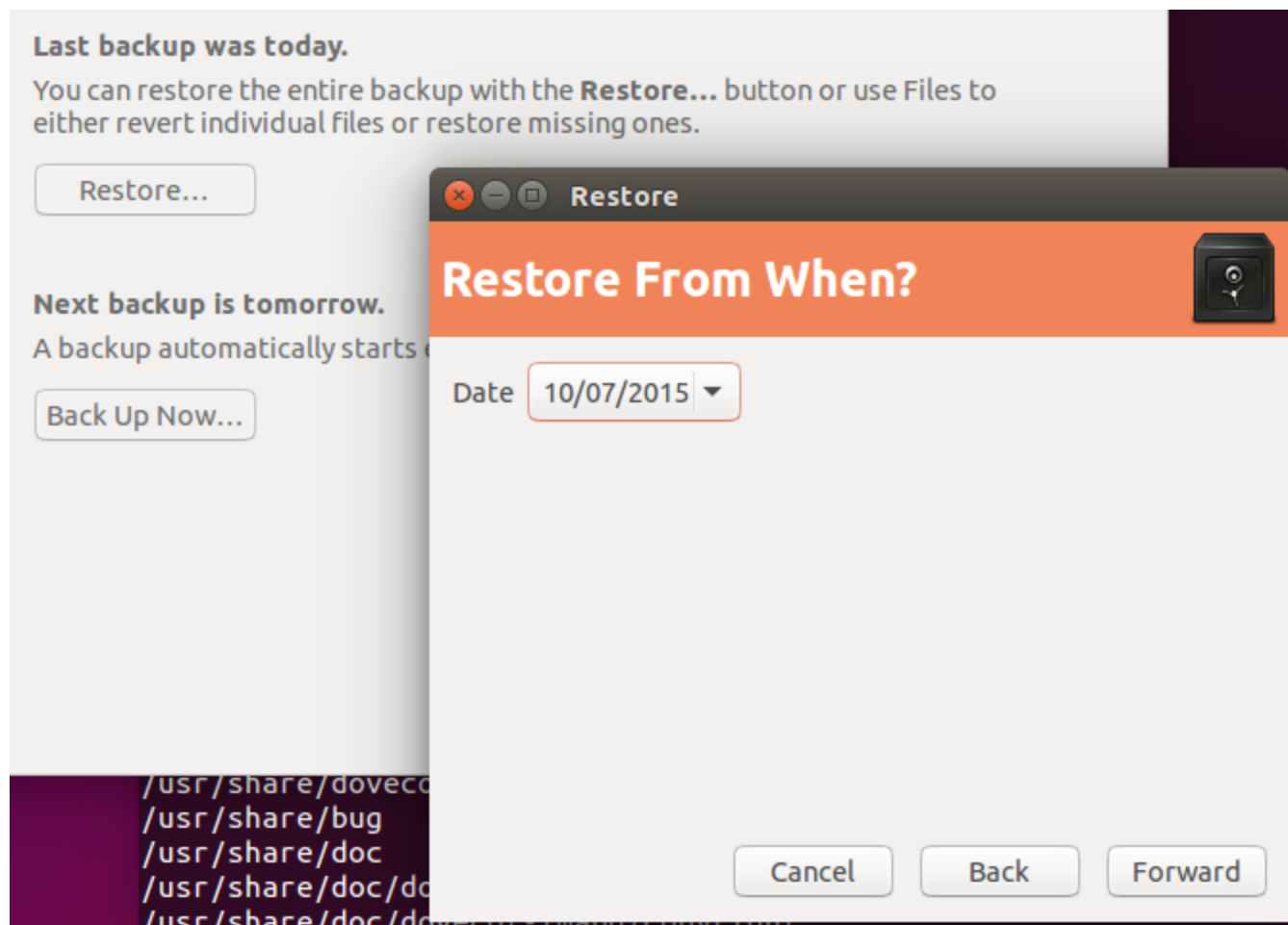
Ubuntu backup/restore



Ubuntu backup/restore

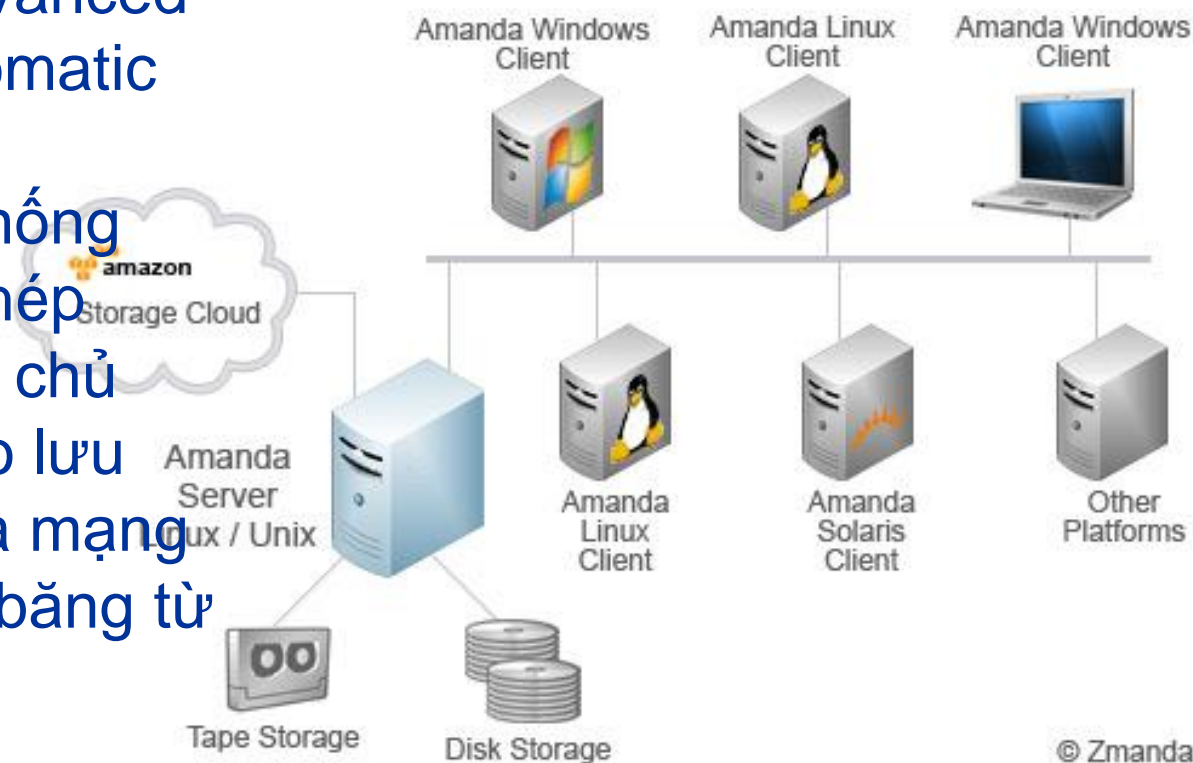


Ubuntu backup/restore



❖ AMANDA- Advanced Maryland Automatic Network Disk

Archiver: Hệ thống sao lưu cho phép dùng một máy chủ sao lưu để sao lưu nhiều máy qua mạng vào ổ đĩa hay băng từ hay ổ quang.



© Zmanda, Inc.

Các giải pháp sao lưu

- ❖ Dirvish: hệ thống sao lưu ra đĩa cứng viết bằng ngôn ngữ Perl sử dụng tiện ích sao lưu của Linux
- ❖ Thuận tiện cho việc tự động hóa sao lưu và dễ dàng khôi phục lại
- ❖ Thích hợp cho việc sao lưu file và thư mục

BackupPC

- ❖ BackupPC hỗ trợ sao lưu cho Linux ra ổ cứng trên máy chủ sử dụng giao diện Web
- ❖ BackupPC sao lưu file và thư mục
- ❖ BackupPC sử dụng giả pháp nén đĩa để tăng khả năng sao lưu
- ❖ Hỗ trợ các giao thức SMB, SSH

BackupPC

The screenshot displays the BackupPC web interface. On the left is a navigation sidebar with the BackupPC logo and links for Hosts, Server (Status, Admin Options, Host Summary, LOG file, Old LOGs, Email summary, Config file, Hosts file, Current queues, Documentation, FAQ, SourceForge), and a Hosts section with a dropdown menu and a Go button. The main content area is titled 'BackupPC Server Status' and contains 'General Server Information' (bullet points about PID, status generation time, configuration load time, and pending requests), 'Currently Running Jobs' (a table header), and 'Failures that need attention' (a table header).

BackupPC Server Status

General Server Information

- The servers PID is 3706, on host server1.example.com, version 2
- This status was generated at 1/19 15:33.
- The configuration was last loaded at 1/19 15:22.
- PCs will be next queued at 1/19 16:00.
- Other info:
 - ◊ 0 pending backup requests from last scheduled wakeup,
 - ◊ 0 pending user backup requests,
 - ◊ 0 pending command requests,
 - ◊ Pool is 0.00GB comprising files and directories (as of 1/19
 - ◊ Pool hashing gives repeated files with longest chain ,
 - ◊ Nightly cleanup removed 0 files of size 0.00GB (around 1/1
 - ◊ Pool file system was recently at % (1/19 15:33), today's ma

Currently Running Jobs

Host	Type	User	Start Time	Command	PID	Xfer PID
------	------	------	------------	---------	-----	----------

Failures that need attention

Host	Type	User	Last Try	Details	Error Time	Last error (other than no ping)
------	------	------	----------	---------	------------	---------------------------------

Linux/Unix

❖ Chương 8: Bảo trì, khắc phục lỗi và giám sát hoạt động của Linux/Unix

- 8.1 Cập nhật các bản vá Linux/Unix
- 8.2 Sao lưu và khôi phục dữ phòng
- 8.3 Khắc phục các sự cố trong Linux/Unix
- 8.4 Giám sát hoạt động và kiểm toán Linux/Unix
- 8.5 Giới thiệu các công cụ quản trị Linux/Unix từ xa

Khắc phục sự cố trong Unix/Linux

- ❖ Ghi nhận tình trạng lỗi: trình soạn thảo văn bản, copy màn hình
 - Ghi lại các thông báo lỗi hay các cảnh báo
 - log file: /var/log
 - File lưu thông tin về phiên làm việc .bash_history
.xsession

```
pduy@ux64NoGui:~$ ls -a
.          Desktop      .local      .sudo_as_admin_successful
..         .dmrc         Maildir     Templates
.bash_history Documents    mbox        Videos
.bash_logout Downloads    .mozilla    .Xauthority
.bashrc     duy.tar      Music       .xsession-errors
.cache      .gconf       Pictures     .xsession-errors.old
.config     .gvfs        .profile    z
.dbus       .ICEauthority Public
deja-dup   .lessht      .ssh
```

Khắc phục sự cố trong Unix/Linux

- ❖ Tìm kiếm giải pháp xử lý lỗi thông qua các trạng mạng
 - help.ubuntu.com
 - trang cộng đồng
- ❖ Đĩa cài Ubuntu cung cấp công cụ cho phép kiểm tra máy tính
- ❖ Sử dụng tính năng “Try Ubuntu without installing” cho phép khởi động Ubuntu

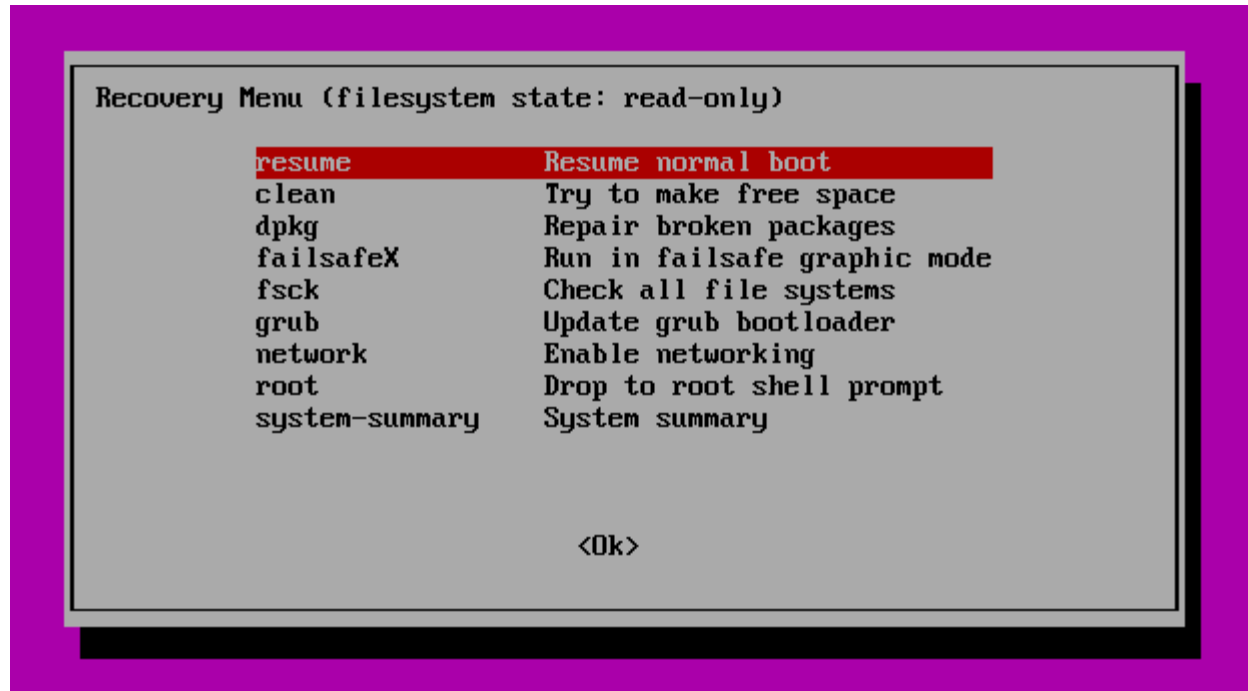
Khôi phục mật khẩu Ubuntu

```
GNU GRUB  version 2.02~beta2-22ubuntu1.1

Ubuntu, with Linux 3.19.0-15-generic
Ubuntu, with Linux 3.19.0-15-generic (upstart)
*Ubuntu, with Linux 3.19.0-15-generic (recovery mode)

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, `e' to edit the commands
before booting or `c' for a command-line. ESC to return previous
menu.
```

Khôi phục mật khẩu Ubuntu



Khôi phục mật khẩu Ubuntu

```
resume          Resume normal boot
clean           Try to make free space
dpkg            Repair broken packages
failsafeX       Run in failsafe graphic mode
fsck            Check all file systems
grub            Update grub bootloader
network         Enable networking
root            Drop to root shell prompt
system-summary  System summary

<Ok>
```

```
root@ux64NoGui:~# mount -rw -o remount /
root@ux64NoGui:~# passwd pduy
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
root@ux64NoGui:~#
```