

# 6 SAO LƯU VÀ PHỤC HỒI

*Giảng viên: Cao Thị Nhâm*

# SAO LƯU (BACK UP)

- Các khái niệm cơ bản
- Các phương án backup
- Tự động backup
- Quản lý backup

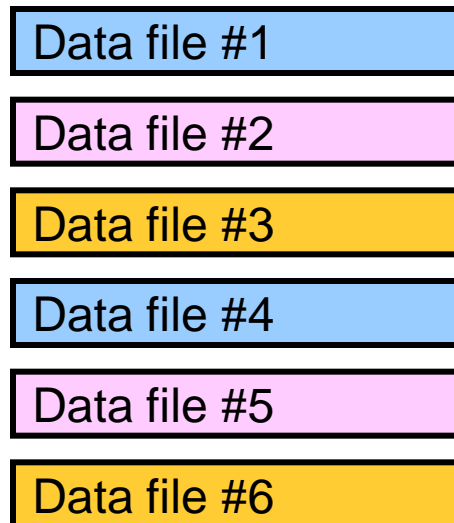
# Các khái niệm cơ bản

- Chiến lược backup:
  - Backup toàn bộ database
  - Backup một phần
- Loại backup:
  - Full (đầy đủ): backup toàn bộ thông tin trong các data file
  - Incremental (tăng tiến): chỉ backup những thông tin thay đổi kể từ lần backup trước
- Chế độ backup:
  - Cold/Consistent (nguội): tiến hành khi database đóng
  - Hot/Inconsistent (nóng): tiến hành khi database mở

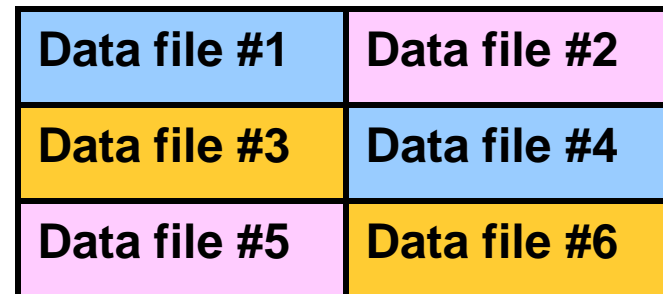
# Các khái niệm cơ bản...

Các bản backup có thể lưu ở dạng:

- Image copies
- Backup sets



*Image copies*



*Backup set*

# Phương án backup

- Kịch bản backup do DBA tự định nghĩa
- Recovery Manager (RMAN)

# Kịch bản backup do DBA tự định nghĩa

- Người quản trị tự viết lệnh để thực hiện backup:
  - Tìm những tên và trạng thái của data file cần backup
  - Kiểm tra trạng thái của redo log file
  - Chuyển trạng thái của control file về chế độ backup
  - Chuyển trạng thái của tablespace về chế độ online backup
  - Kiểm tra trạng thái của data file đã ở chế độ online backup?
  - Dùng lệnh của hệ điều hành để copy file sang ổ backup
  - Chuyển tablespace và các đối tượng khác về chế độ hoạt động bình thường



# Recovery Manager (RMAN)

- Là một thành phần của Oracle 11g dùng để thực hiện backup và recovery
- Đặc điểm:
  - Có các hàm để chạy lệnh backup
  - Có API để tương thích với các phần mềm backup
  - Có thể backup được: data file, control file, archived log, parameter file
  - Có thể backup dữ liệu ra đĩa hoặc băng từ
- Có thể sử dụng RMAN thông qua EM

# RMAN: thiết bị backup

## Backup Settings

**Device** Backup Set Policy

### Disk Settings

Parallelism  Test Disk Backup

Concurrent streams to disk drives

Disk Backup Location

Flash recovery area is your current the disk backup location. If you would like to override the disk backup location, specify an existing directory or diskgroup name.

Disk Backup Type ☒ Backup Set

An Oracle backup file format that allows for more efficient backups by interleaving multiple backup files into one output file.

☐ Compressed Backup Set

An Oracle backup set in which the data is compressed to reduce its size.

☐ Image Copy

A bit-by-bit copy of database files that can be used as-is to perform recovery.

## Host Credentials

To save the backup settings, supply operating system login credentials to access the target database.

\* Username

\* Password

☐ Save as Preferred Credential



# RMAN: policy

## Backup Policy

☐ Automatically backup the control file and server parameter file (SPFILE) with every backup and database structural change

Autobackup Disk Location

An existing directory or diskgroup name where the control file and server parameter file will be backed up. If you do not specify a location, the files will be backed up to the flash recovery area location.

☐ Optimize the whole database backup by skipping unchanged files such as read-only and offline datafiles that have been backed up

☐ Enable block change tracking for faster incremental backups

Block Change Tracking File

Specify a location and file, otherwise an Oracle managed file will be created in the database area.

## Tablespaces Excluded From Whole Database Backup

Populate this table with the tablespaces you want to exclude from a whole database backup. Use the Add button to add tablespaces to this table.

Add

Select	Tablespace Name	Tablespace Number	Status	Contents
<input type="checkbox"/>	No Items Selected			

☒ **TIP** These tablespaces can be backed up separately using tablespace backup.

## Retention Policy

☐ Retain All Backups

You must manually delete any backups

☐ Retain backups that are necessary for a recovery to any time within the specified number of days (point-in-time recovery)

Days

Recovery Window

☒ Retain at least the specified number of full backups for each datafile

Backups

Redundancy

# RMAN: Chiến lược backup

## Schedule Customized Backup: Options

Database	orcl.oracle.com
Backup Strategy	Customized Backup
Object Type	Whole Database

Cancel Step 1 of 4 Next

---

### Backup Type

☒ Full Backup

☐ Use as the base of an incremental backup strategy

☐ Incremental Backup (Level 1)


Level 1 incremental backup includes all the changed blocks since the most recent level 0 backup (cumulative).

☐ Refresh the latest datafile copy on disk to the current time using the incremental backup


# RMAN: đặt lịch backup


**Schedule**

Type ☐ One Time (Immediately) ☐ One Time (Later) ☒ Repeating

Frequency Type  


Repeat Every  Minutes

Time Zone  

Start Date  

Start Time  :  ☒ AM ☐ PM

Repeat Until ☒ Indefinite  
☐ Specified Date

Date    
(example: Oct 14, 2013)

Time  :  ☒ AM ☐ PM

# RMAN: quản lý backup

## Manage Current Backups

Catalog Additional FilesCrosscheck AllDelete All ObsoleteDelete All Expired

This backup data was retrieved from the database control file.

**Backup Sets** [Image Copies](#)

**Search**

Status Available

Contents ☒ Datafile ☒ Archived Redo Log ☒ SPFILE ☒ Control File

Completion Time Within a month GO

**Results**

CrosscheckChange to UnavailableDelete

[Select All](#) | [Select None](#)

Select	Key	Tag	Completion Time	Contents	Device Type	Status	Obsolete	Keep	Pieces
<input type="checkbox"/>	3	BACKUP_ORCL_000006_120303103223	Dec 3, 2003 10:48:48 AM	<a href="#">ARCHIVED LOG</a>	DISK	AVAILABLE	NO	NO	1
<input type="checkbox"/>	2	BACKUP_ORCL_000006_120303103223	Dec 3, 2003 10:41:41 AM	<a href="#">DATAFILE, SPFILE, CONTROLFILE</a>	DISK	AVAILABLE	NO	NO	1

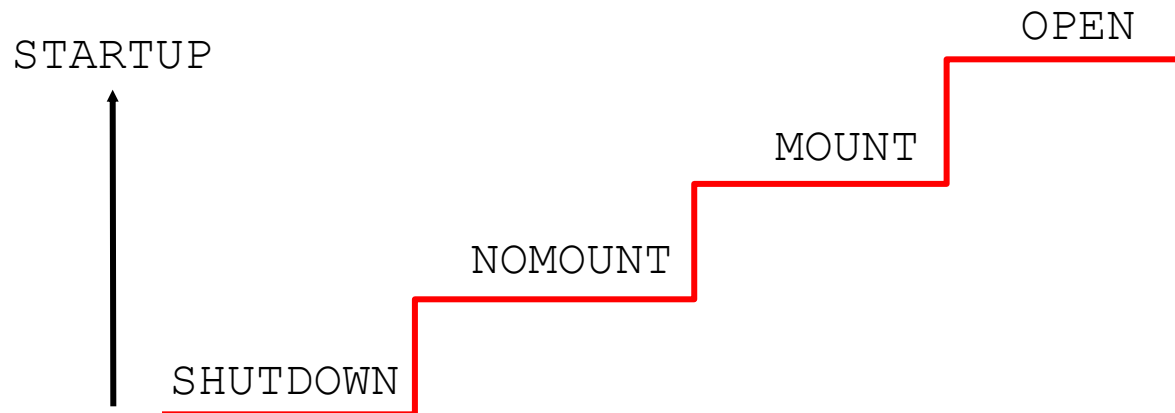
# PHỤC HỒI (RECOVERY)

- Các bước khởi động database
- Nguyên nhân gây lỗi database
- Cách khắc phục

# Khởi động database

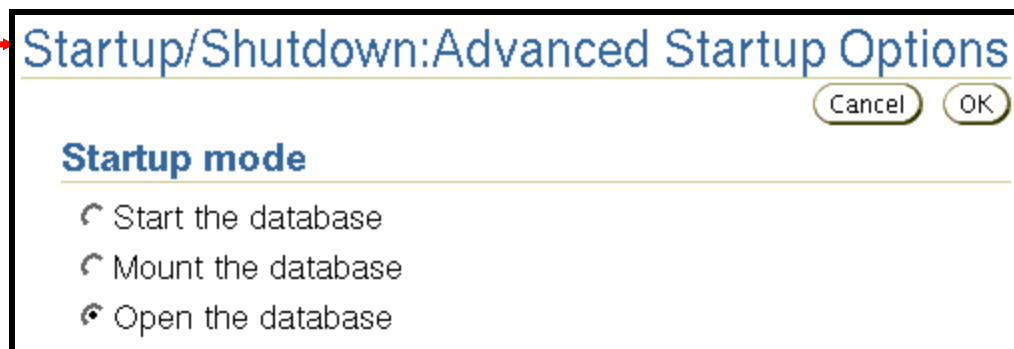
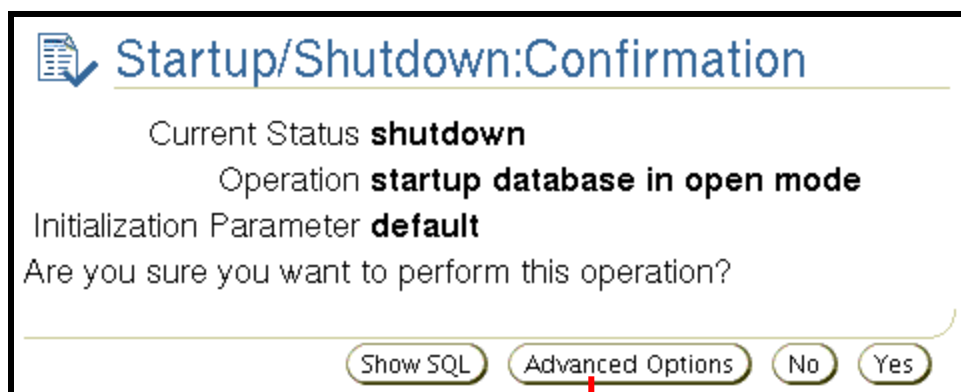
❖ Để mở database cần:

- Có đủ các control file
- Có đủ data file
- Có ít nhất một redo log file



# Khởi động database...

## ❖ Dùng EM để khởi động



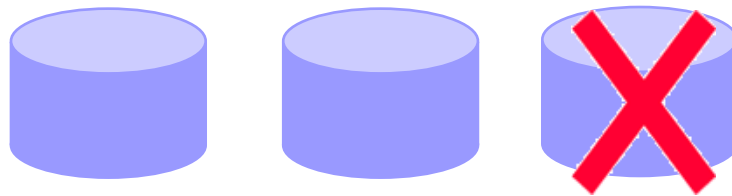
# Nguyên nhân gây lỗi database

- ❖ Database (đang mở) bị lỗi khi mất:
  - Control file bất kì
  - Data file thuộc tablespace `system` hoặc `undo`
  - Một nhóm redo log



# Cách khắc phục: mất control file

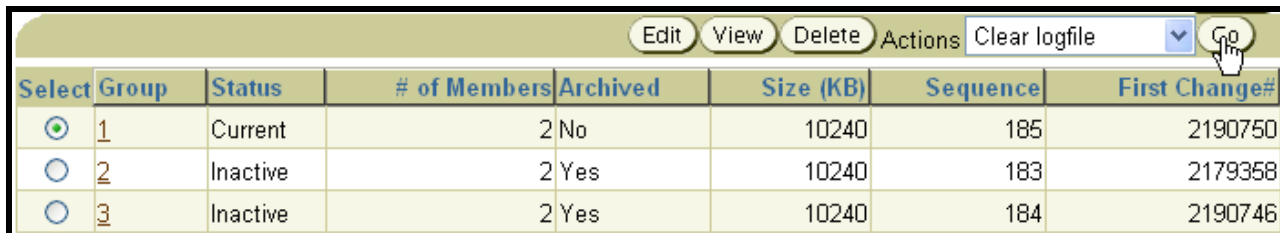
- Tắt database, nếu đang mở
- Khôi phục lại control file bằng cách copy control file đã backup
- Khởi động lại database



Control files

# Cách khắc phục: mất redo log

- ❖ Khi mất 1 file redo log (không phải group)
  - Các hoạt động của database vẫn diễn ra bình thường
  - DBA nhận được thông báo không tìm thấy redo log file
  - Khôi phục bằng cách copy một trong số redo log file trong cùng group đã backup

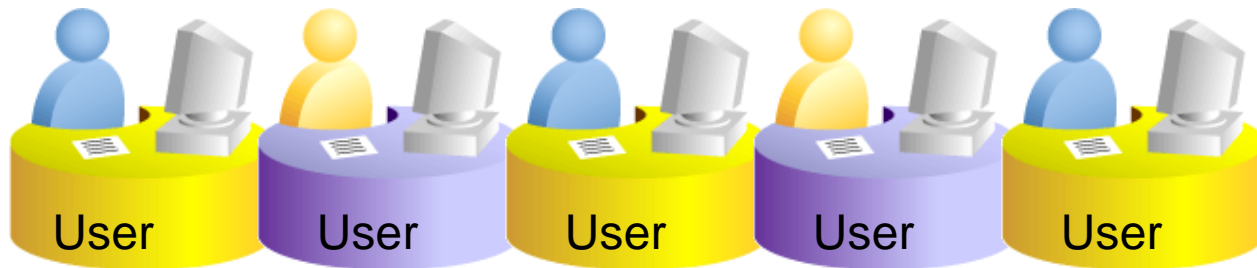


Select	Group	Status	# of Members	Archived	Size (KB)	Sequence	First Change#
<input checked="" type="radio"/>	1	Current	2	No	10240	185	2190750
<input type="radio"/>	2	Inactive	2	Yes	10240	183	2179358
<input type="radio"/>	3	Inactive	2	Yes	10240	184	2190746

# Cách khắc phục: mất data file (bất kì)

❖ Nếu database ở chế độ NOARCHIVELOG, khi mất data file thực hiện các bước sau:

- Tắt database, nếu đang mở
- Phục hồi lại toàn bộ database, bao gồm: data file, control file
- Mở database



# Cách khắc phục: mất data file

*(không thuộc tablespace system & undo)*

❖ Nếu database ở chế độ ARCHIVELOG , tiến hành recovery data file

### Object Level Recovery

Object Type Datafiles

Perform Object Level Recovery

Operation Type

- ☒ Recover to current time  
Datafile will be restored as required.
- ☐ Restore datafiles  
Specify Time, SCN or log sequence. The backup taken at or prior to that time will be used. No recovery will be performed in this operation.
- ☐ Recover from previously restored datafiles
- ☐ Block Recovery



Users

# Cách khắc phục: mất data file (*thuộc tablespace system & undo*)

❖ Nếu database ở chế độ ARCHIVELOG , tiến hành các bước sau:

- Tắt database theo chế độ SHUTDOWN ABORT
- Mount database
- Phục hồi data file bị mất
- Mở lại database



Users

