Backup and recovery

1. Backup

Tìm hiểu:

* Tạo các sao lưu csdl đồng nhất
* Sao lưu csdl mà không cần shutdown
* Tạo các sao lưu bổ sung
* Tự động sao lưu
* Quản lý sao lưu và xem các báo cáo sao lưu
* Theo dõi fast recovery area.

Slide 6:

Các thuật ngữ (teminology)

Có hai kiểu sao lưu:

* Sao lưu toàn bộ csdl: bao gồm toàn bộ các data file và ít nhất một control file
* Một phần csdl

Whole database backup: bao gồm toàn bộ các data file và ít nhất một control file

Partial database backup (sao lưu một phần csdl): có thế bao gồm 0 hoặc nhiều tablespace, các datafiles, có hoặc không có một control file.

Full backup: tạo một bản sao của mỗi data block chứa dữ liệu và trong các file được sao lưu.

Incremental backup: tạo bản sao của toàn bộ các data blocks có sự thay đổi so vởi bản sao trước.

Oracle database hỗ trợ 2 mức sao lưu bổ sung (incremental backup) (0 và 1). Ở mức 1, incremental backup có thể là một trong hai loại: ***cumulative* or *differential (*tích phân vi phân).**  Một cumulatiave backup sao lưu toàn bộ thay đổi từ bản sao ở mức 0. Một differential backup sao lưu toàn bộ thay đổi từ bản sao trước( có thể là level 0 hoặc 1).

Offline backup: xảy ra khi csdl not open, có sự nhất quán vì tại thời điểm sao lưu, system change number (SCN) trong các tiêu đề data file khớp với SCN trong control files.

Online backups: xảy ra trong khi database đang được sử dụng (open). Chúng không đồng nhất do khi csdl đang open, không có sự bảo đảm để data files được đồng bộ với control files.

**Câc bản sao ( bacskups) có thể được lưu trữ trong :**

* Image copies: nhân bản của dữ liệu hoặc archived log files ( sao ché các file bằng lệnh os)
* Backup sets: tập hợp các file nhị phân chưa một hoặc nhiều data files, server parameter files hoặc archived log files. Các data blocks trống không được lưu >> ít tốn không gian lưu trữ hơn trên đĩa or bằng (tape). Các bộ sao lưu (backup sets) có thể được nén để giảm yêu cầu không gian cho việc sao lưu.

Image copies phải được sao lưu vào đĩa (disk). Backupsets có thể được gửi lên đĩa hoặc trực tiếp lên tape.

Tạo bản sao trong image copy có tiến bộ là cản thiện độ chi tiết của việc khôi phục. Với 1 image copy, chỉ có các file cần được lấy từ vị trị sao lưu dữ liệu còn với backup sets toàn bộ bản sao được lấy từ vị trí sao lưu trước khi bản giải nén file cần thiết.

Khi tạo các bản sao trong backup set sử dụng không gian bộ nhớ tốt hơn. Hầu hết các csdl, trên 20% các data blocks trống. image copy sao lưu mọi data block kể cả các data block trống. Backup sets giảm thiểu không gian rõ rệt, trong hầu hết các hệ thống, backup sets được trọng dụng hơn.

Recovery Manager (RMAN) là 1 tiện ích của Oracle có thể dùng để sao lưu và phục hồi lại những tập tin của CSDL . Sản phẩm là 1 tính năng của máy chủ CSDL Oracle và không cần phải đc cài đặt độc lập   
Oracle Recovery Manager đáp ứng các nhu cầu cấp bách nhất về hiệu năng , sao lưu quản lý và phục hồi, cho tất cả các định dạng dữ liệu trong Oracle  
Một chiến lược hoàn chỉnh với khả năng sẵn sàng và khôi phục thảm họa cao đòi hỏi những thủ tục sao lưu và phục hồi dữ liệu 1 cách đáng tin cậy . Oracle Recovery Manager (RMAN ) cung cấp một nền tảng toàn diện cho việc sao lưu và phục hồi cơ sở dữ liệu Oracle 1 cách hiệu quả . Nó được thiết kế để làm việc mật thiết với máy chủ, cung cấp khả năng dò tìm những hư hỏng ở cấp độ khối (block) trong khi sao lưu và khôi phục. RMAN tối ưu hóa việc tiêu thụ hiệu suất và không gian trong quá trình sao lưu bằng cách chia nhỏ thành nhiều tập tin và nén chúng lại tích hợp với Oracle Secure Backup , cũng như các sản phẩm quản lý băng từ của hãng thứ ba , để sao lưu ra băng từ  
  
RMAN sẽ phụ trách tất cả các thủ tục cơ sở dữ liệu cơ bản trước và sau khi sao lưu hoặc khôi phục lại , giải phóng khỏi sự phụ thuộc vào hệ điều hành và đoạn mã SQL \* Plus . Nó cung cấp một giao diện phổ biến , thông qua dòng lệnh và công cụ đồ họa Enterprise Manager , cho các tác vụ sao lưu qua các hệ điều hành máy chủ khác nhau và cung cấp thêm các tính năng không có sẵn khi dùng phương pháp sao lưu và phục hồi truyền thống thông thường, chẳng hạn như sao lưu và phục hồi theo cơ chế song song ,chính sách giữ lại các bản dự phòng này theo ý muốn và lịch sử chi tiết của tất cả các hoat động sao lưu  
  
RMAN là 1 ứng dụng chủ/khách , dùng những phiên làm việc của máy chủ CSDL để thực hiện việc sao lưu và phục hồi dữ liệu . Nó lưu trữ siêu dữ liêu về những hoạt động của nó trong control file của DB đích   
  
Các tập tin cần thiết trong 1 CSDL Oracle cần phải được bảo vệ để có thể khôi phục lại toàn bộ hệ thống khi có sự cố xảy ra  
+ Datafile : chứa dữ liệu của chính Oracle và của người dùng , vd : system01.dbf , data01.db1 …..  
+ Control file: chứa thông tin về cấu trúc vật lý của CSDL Oracle   
Vd : database có bao nhiêu tập tin , tên và vị trí của các tập tin đó năm ở đâu trên đĩa cứng  
+ Redolog file : ghi lại mọi thay đổi trong Oracle  
+ Archived-log: là bản sao của redolog file , dùng để phục hồi lại hệ thống đến bất kỳ thời điểm nào . Chỉ hoạt động khi đc bật lên ARCHIVED-LOG = ON   
  
Bạn có thể làm những loại backup sau đây bằng công cụ RMAN của Oracle  
+ Image Copy : là những bản sao của datafile , control file hoặc archived redolog file . 1 bản sao có thể đc tạo ra dùng RMAN hoặc 1 tiện ích của 1 hệ điều hành . Image Copy của 1 data file gồm tất cả những khối (block) của datafile , cả những khối đã sử dụng (used) và những khối chưa đc sử dụng (unused).   
+ Backup Set : có thể gồm 1 hoặc nhiều datafile , control file hoặc archived redolog file . Backup Set có thể chứa 1 hoặc nhiểu file . Bạn có thể tạo ra 1 backup set theo 2 cách sau  
o Full backup : có thể backup 1 hoặc nhiểu file . Tất cả các khối (block) đang chứa dữ liệu cho 1 file cụ thể đều đc backup  
o Incremental backup : là 1 backup của những datafile gồm chỉ những khối đc thay đổi từ lần backup tăng trưởng cuối cùng . Incremental backup yêu cầu phải có 1 bản backup cơ sở ( level 0) , cái mà backup tất cả những khối đang chứa dữ liệu cho những file cụ thể . Incremental level 0 và Full backup giống nhau là đều sao lưu tất cả những khối trong datafile , nhưng Full backup không thể đc dùng trong chiến lược Incremental backup  
  
1 Backup Set chứa 1 hoặc nhiều file vật lý trong định dạng RMAN trên đĩa cứng hoạc băng từ . Bạn có thể làm 1 backup set chứa những datafile , control file và archived redolog file . Bạn cũng có thể backup 1 Backup Set . Các Backup Set có thể đc chia làm 2 loại   
  
+ Datafile : có thể chứa các datafile , control file , nhưng ko chứa các archived log  
+ Archived log : chứa các archived log , nhưng ko chứa các datafile hoặc control file  
Chú ý: các Backup Set có thể cần đc restore bởi RMAN trước khi recovery đc thực thi, ko giống như Image Copy cái mà thường chỉ hiện có trên đĩa cứng  
  
Mỗi file trong 1 Backup Set phải có kích thước của khối (Oracle block) = nhau (các control file và datafile có khối cùng kích thước , ngươc lại kích thước của khối archived log thì độc lập) . Khi 1 control file đc bao gồm trong quá trình backup , nó đc ghi vào trong Backup Set chứa datafile cuối cùng . 1 control file có thể đc bao gồm trong 1 Backup Set trong các trường hợp sau :  
+ Khi dùng câu lệnh INCLUDE CONTROL FILE 1 cách rõ ràng  
+ Backup 1 datafile hệ thống 1 cách ngầm định  
  
  
Chức năng Tự động backup Control File  
  
Nếu câu lệnh CONFIGURE CONTROL FILE AUTOBACKUP là ON , RMAN tự động thực hiện 1 quá trình tự động backup control file trong những tinh huống sau  
+ Sau mỗi câu lệnh BACKUP hoặc COPY đc thực thi trong RMAN  
+ Bất cứ khi nào câu lệnh BACKUP hoặc COPY bên trong khối lệnh RUN đc thực thi  
  
RMAN tự động backup control file hiện tại dùng định dạng mặc định là %F . Bạn có thể thay đổi định dang này dùng câu lệnh CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP FORMAT