

TEHNICI DE RECUPERARE A DATELOR ÎN BD. BACKUP-URI

GRUBÎ Mihaela

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În articolul dat sunt reprezentate tehnicile de recuperare a datelor într-o bază de date. Backup-ul este extrem de important pentru baza de date, pentru a asigura siguranța datelor introduse. Recuperarea face referință la diverse strategii și proceduri implicate în protejarea bazei de date a utilizatorului împotriva pierderii datelor cu intenția de restaurare a bazei de date după orice pierdere de date.

Cuvinte cheie: backup, RMAN, Flash, SLA.

1. Ce este Recuperarea și copierea de rezervă?

În general, copierea de siguranță (backup-ul) și recuperarea se referă la diferite strategii și proceduri implicate în protejarea bazei de date împotriva pierderii datelor cu intenția de restaurare a bazei de date după orice pierdere de date.

2. Backupuri fizice și backupuri logice

O copie de siguranță (un backup) este o copie a datelor din baza de date care pot fi folosite pentru a reconstrui datele respective. Backup-urile pot fi divizate în backupuri fizice și backup-uri logice.

Backup-urile fizice sunt copii de siguranță ale fișierelor fizice utilizate în stocarea și recuperarea bazei de date, cum ar fi fișierele de date, fișierele de control și jurnalele arhivate (loguri), care stochează informațiile bazei de date în altă locație, fie pe disc, fie pe o unitate de stocare offline. Backup-urile logice conțin date logice (de exemplu, tabele sau proceduri stocate) exportate dintr-o bază de date cu un utilit de export și stocat într-un fișier binar. Recuperarea fizică reprezintă fundamentul oricărei strategii de salvare și de recuperare a datelor. Backupurile logice reprezintă un supliment util pentru backup-ul fizic în multe situații, dar nu sunt suficiente pentru protecția împotriva pierderii datelor fără backup fizic, pentru a face o copie de rezervă a unei părți sau a întregii baze de date, este necesar să faceți o copie fizică. Accentul în setul de documente de rezervă și de recuperare va fi aproape exclusiv pe copii fizice.

3. Backup-uri simple, complete și diferențiale

Sub terminologia de Copii de rezervă simple se ia în considerație faptul ca după fiecare backup , baza de date este supusa riscului de pierdere a informatiei. Respectiv riscul de pierdere a datelor crește cu fiecare tentativa de backup, atunci cind riscul de pierdere este 0, si ciclul copiilor de rezervă bazei de date este repornit cu fiecare recuperare efectuata asupra bazei de date, riscul crește exponential. Copii de rezervă complete este specific pentru bazele de date care utilizează recuperarea completă și în bloc, backup-urile bazei de date sunt necesare, dar nu sunt suficiente. Sunt necesare, de asemenea, copii de rezervă ale jurnalului de tranzacții.

4. Avantajele Backup-ului

Folosirea backupurilor poate crește viteza de recuperare, permițându-vă să restaurați numai fișiere deteriorate, fără a restaura restul bazei de date. De exemplu, dacă o bază de date constă din mai multe fișiere care se află pe discuri diferite și un disc eșuează, trebuie restabilită numai fișierul de pe discul eșuat. Fișierul deteriorat poate fi restaurat rapid și recuperarea este mai rapidă decât ar fi pentru o întregă bază de date. Suporturile de fișiere sporesc flexibilitatea în planificarea și gestionarea suporturilor de stocare în baza de date completă a bazei de date, care pentru bazele de date foarte mari pot deveni imposibil de gestionat. Flexibilitatea crescută a copierii de fișiere sau a grupurilor de fișiere este de asemenea utilă pentru bazele de date mari care conțin date care au caracteristici de actualizare variabile.

5. Dezavantajele Backup-ului fișierelor

Menținerea și urmărirea unui set complet al acestor copii de rezervă poate fi o sarcină consumatoare de timp care ar putea depăși cerințele de spațiu pentru copierea de rezervă completă a bazei de date. O eroare media poate face o bază de date completă nerecuperabilă dacă un fișier deteriorat nu are o copie de rezervă. Prin urmare, trebuie să păstrați un set complet de copii de siguranță ale fișierelor și, pentru modelul de recuperare înregistrat în întregime / în bloc, unul sau mai multe copii de siguranță ale jurnalelor care acoperă minim intervalul dintre prima copie de rezervă completă și ultima copie de rezervă completă.

6. Backup Diferențial

O copie de siguranță diferențială se bazează pe cea mai recentă copie de rezervă completă anterioară. O copie de siguranță diferențială captează numai datele care s-au schimbat de la copia de rezervă completă. Suportul complet pe care se bazează o copie de rezervă diferențială este cunoscut ca baza diferențialului, aceasta poate fi conținută într-o copie de rezervă completă, o copie de rezervă a fișierelor sau o copie de rezervă parțială.

Crearea unei copii de siguranță diferențiale poate fi foarte rapidă în comparație cu crearea unei copii de rezervă complete. O copie de rezervă diferențială înregistrează numai datele care s-au modificat de la copierea de rezervă completă la copia de rezervă diferențială.

Backupurile de baze de date diferențiate sunt utile în special dacă un subset al unei baze de date este modificat mai frecvent decât restul bazei de date. În aceste cazuri, backup-urile de baze de date diferențiate vă permit să efectuați copii de rezervă frecvent fără a avea nevoie de backup-ul complet al bazei de date. Utilizarea backup-urilor diferențiale poate reduce numărul de copii de rezervă ale jurnalului pe care trebuie să le restaurați.

7. Backup-ul pentru baza de date Oracle

Baza de date Oracle automatizează gestionarea tuturor fișierelor de rezervă introducând funcția „zonă de recuperare flash”, care este o unitate de stocare unificată pentru toate fișierele legate de recuperare într-o bază de date Oracle. Definind un parametru de inițializare, `DB_RECOVERY_FILE_DEST`, toate RMAN (Recovery Manager), crează copii de rezervă, jurnale de arhivă, fișiere de control și copii de fișiere de date scrise într-o locație specificată a discului, care este gestionată automat de către Oracle.

Atunci când există o presiune spațială, zona de recuperare flash în mod automat șterge copiile de rezervă învechite și jurnalele de arhivă care nu mai sunt necesare pe baza politicii de reținere specificată de DBA. Dacă setați politica de păstrare la 7 zile, atunci Oracle va păstra toate backup-urile necesare ca să recuperați baza de date la 7 zile în trecut.

Cu apariția zonei de recuperare Flash, se reduce cantitativ din volumul de lucru al Administratorului bazei de date care poate face operațiile de recuperare media mai rapid, mai simplu și mult mai sigur.

În Oracle, backup-urile sunt complete și complet autonome. Un Administrator a Bazei de Date (ABD) poate recupera o bază de date Oracle din orice situație, atât timp cât există o copie de rezervă bună din baza de date.

Baza de date Oracle demonstrează în plus administrarea și fiabilitatea superioare cu ajutorul instrumentului Data Recovery Advisor (DRA). DRA diagnostichează automat defectele de date, determină și prezintă opțiunile de reparații adecvate și execută reparații la cererea utilizatorului. DRA prezintă opțiuni de recuperare într-un mod inteligent, deoarece administratorului îi ia timp limitat pentru a determina cauza principală a eșecului bazei de date și timpul de dezvoltare a unui plan de acțiune scade dramatic.

8. Backup-ul pentru baza de date SQL Server

SQL Server oferă, de asemenea, posibilitatea de a gestiona fișiere de rezervă, dar nu are același nivel de sofisticare ca și cel oferit de Oracle. În SQL Server, administratorul bazei de date poate specifica o durată de timp dincolo de care toate fișierele din locația de rezervă expiră și, în consecință, pot fi șterse. Abordarea este prea simplistă pentru a fi utilă. SQL Server nu are inteligența pentru a recunoaște diferența dintre cele două tipuri de copii de rezervă și va menține backup-urile redundant incrementate, chiar dacă sistemul este sub presiune spațială, atâta timp cât acestea nu sunt mai vechi decât timpul de expirare predefinit. Un administrator al bazei de date va trebui să separe manual fișiere care sunt necesare de la cele care nu sunt în cazul în care sistemul epuizează spațiul și fișierele inutile trebuie eliminate.

Un alt fapt important este că în terminologia SQL Server, o instanță constă, de obicei, din mai multe baze de date. Aceasta face ca lucrurile să fie și mai complicate pentru administratorii ai unei baze de Date în SQL. În SQL Server 2008 apar îmbunătățiri care permit utilizarea un spațiu de stocare mai mic necesar predestinat păstrării copii de siguranță online, prin aceasta unele accelerații sunt atinse. În cazul bazei de date SQL Server, dacă msdb-ul, este pierdut, un administrator nu poate recupera sistemul fără a trece printr-o căutare frenetică pentru CD-ul original de instalare, chiar dacă el ar putea avea copii de siguranță periodice. Acest lucru se datorează faptului că copiile de rezervă ale serverului SQL nu sunt autocontestate.

Procesul manual al SQL Server de reconstruire a jurnalului de tranzacții execută reparația la sesizarea a orice corupție și asigură integritatea logică a datelor, asigurând că datele nu sunt prea complexe, greșite și consumatoare de timp. Acest proces manual forțează DBA să redea pur și simplu jurnalul de tranzacții și să continue cu regularitate operațiuni în interesul menținerii privind nivelul serviciilor - fără verificări, fără reparații.

Concluzii

Backup-ul este extrem de important pentru baza de date, pentru a asigura siguranța datelor introduse. Și în acelaș timp, dacă sunt folosite serviciile SQL Server sau Oracle, utilizatorii au diferite opțiuni la capitolul de backup. Deși Oracle este mai automatizat și mai ușor de utilizat decât SQL Server, ambele SGBD permit de a asigura atât crearea copiilor de rezervă simple și complexe cât și a celor diferențiale.

Bibliografie

1. Technical Comparison of Oracle Database 11g and SQL Server 2008: Focus on Manageability.
2. TechTarget, [Resursa electronica] – Regim de acces: <http://searchdatabackup.techtarget.com/feature/Full-incremental-or-differential-How-to-choose-the-correct-backup-type> [16.11.2017]
3. Documentatie Oficiala Oracle, [Resursa electronica] – Regim de acces: https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14220/backrec.htm [16.11.2017]
4. Documentatia Oficiala Microsoft, [Resursa electronica] – Regim de acces: <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/backup-restore/backup-overview-sql-server> [16.11.2017]