

Administracja i programowanie pod Microsoft SQL Server 2000

Paweł Rajba

pawel@ii.uni.wroc.pl
<http://www.kursy24.eu/>

Zawartość modułu 15

- Proces odzyskiwania
- Przygotowanie do odtwarzania
 - RESTORE HEADERONLY
 - RESTORE FILELISTONLY
 - RESTORE LABELONLY
 - RESTORE VERIFYONLY
- Odtwarzanie bazy danych
 - RESTORE DATABASE
 - RESTORE LOG

Proces odzyskiwania

- Służy do zapewnienia spójności bazy danych
- Akcje w ramach tego procesu:
 - jeśli dziennik zawiera nie zapisane, zatwierdzone transakcje, proces przewija je, zapisując zmiany do bazy danych.
 - jeśli dziennik zawiera nie zatwierdzone transakcje, proces wycofuje je.
- Proces ten jest uruchamiany
 - automatycznie przy restarcie systemu
 - np. po awarii, braku zasilania
 - przy odtwarzaniu bazy danych

Przygotowanie do odtwarzania

- Weryfikacja kopii zapasowej
 - W Enterprise Manager możemy przejrzeć każde urządzenie dla kopii zapasowych
 - Jeśli chcemy dodatkowych informacji, możemy wykonać następujące polecenia
 - RESTORE HEADERONLY
 - RESTORE FILELISTONLY
 - RESTORE LABELONLY
 - RESTORE VERIFYONLY

Przygotowanie do odtwarzania

- Weryfikacja kopii zapasowej
 - Polecenie RESTORE HEADERONLY
 - Wyświetla nagłówki kopii z danego urządzenia
 - Składnia
 - RESTORE HEADERONLY FROM <backup_device>
[WITH FILE = liczba]
 - FILE = liczba – określa numer kopii z urządzenia, której nagłówki ma wypisać; jeśli nie podamy tej opcji, zostaną wypisane nagłówki wszystkich kopii z urządzenia

Przygotowanie do odtwarzania

- Weryfikacja kopii zapasowej
 - Polecenie RESTORE HEADERONLY daje nam m.in. następujący zestaw informacji
 - Nazwę i opis pliku lub zbioru plików
 - Rodzaj użytego medium (taśma czy dysk)
 - Metoda utworzenia kopii:
pełna, różnicowa, dziennika, plików
 - Datę i czas wykonania kopii
 - Rozmiar kopii
 - Numer kopii w zestawie na urządzeniu

Przygotowanie do odtwarzania

- Weryfikacja kopii zapasowej c.d.
 - Polecenie RESTORE HEADERONLY
 - Przykłady
 - RESTORE HEADERONLY FROM TestBackup1
 - RESTORE HEADERONLY FROM TestBackup2
WITH FILE=1
 - RESTORE HEADERONLY FROM
DISK='D:\Databases\MSSQL\Backup\Test1.bak'
WITH FILE=1

Przygotowanie do odtwarzania

- Weryfikacja kopii zapasowej
 - Polecenie RESTORE FILELISTONLY
 - Wyświetla listę plików kopii
 - Składnia
 - RESTORE FILELISTONLY FROM <backup_device>
[WITH FILE = liczba]
 - FILE = liczba – określa numer kopii na urządzenia, której listę plików ma wypisać
 - jeśli nie podamy tej opcji, zostanie wypisana lista plików pierwszej kopii na urządzenia

Przygotowanie do odtwarzania

- Weryfikacja kopii zapasowej c.d.
 - Polecenie RESTORE FILELISTONLY daje nam następujący zestaw informacji
 - Nazwę logiczną pliku
 - Lokalizację pliku
 - Rodzaj pliku: czy jest to plik bazy, czy dziennika
 - Grupę pliku
 - Rozmiar pliku
 - Maksymalny dopuszczalny rozmiar pliku

Przygotowanie do odtwarzania

- Weryfikacja kopii zapasowej c.d.
 - Polecenie RESTORE FILELISTONLY
 - Przykłady
 - RESTORE FILELISTONLY FROM TestBackup1
 - RESTORE FILELISTONLY FROM TestBackup2
WITH FILE=1
 - RESTORE FILELISTONLY FROM
DISK='D:\Databases\MSSQL\Backup\Test1.bak'
WITH FILE=1

Przygotowanie do odtwarzania

- Weryfikacja kopii zapasowej c.d.
 - Polecenie RESTORE LABELONLY
 - Wyświetla informacje ogólne o urządzeniu lub pliku z kopiami zapasowymi
 - Składnia
 - RESTORE LABELONLY FROM <backup_device>
 - Przykłady
 - RESTORE LABELONLY FROM TestBackup1
 - RESTORE LABELONLY FROM
DISK = 'D:\Databases\MSSQL\Backup\Test1.bak'

Przygotowanie do odtwarzania

- Weryfikacja kopii zapasowej c.d.
 - Polecenie RESTORE VERIFYONLY
 - Sprawdza spójność zbioru danych bez odtwarzania
 - Składnia
 - RESTORE VERIFYONLY FROM <backup_device>
[WITH FILE = liczba]
 - FILE = liczba – określa, który zbiór kopii weryfikować plików; jeśli nie podamy tej opcji, zostaną zweryfikowane całe nośniki
 - Przykłady
 - RESTORE VERIFYONLY FROM TestBackup1 (błąd)
 - RESTORE VERIFYONLY FROM TestBackup1, TestBackup2
WITH FILE = 2

Przygotowanie do odtwarzania

- Przed wykonaniem odtwarzania należy
 - Ograniczyć dostęp do bazy danych
 - W Enterprise Manager w właściwościach bazy danych wybieramy zakładkę Options, dalej Restrict access i Members of db_owner, db_creator, or sysadmin
 - Wykonać kopię dziennika transakcji
 - Kopia dziennika jest wykorzystywana w ostatnim kroku odtworzenia bazy danych
 - Nie wykonanie kopii dziennika transakcji powoduje utratę zmian od ostatniego wykonania kopii dziennika do momentu wyłączenia bazy danych (awarii)

Odtwarzanie bazy danych

- Czynności podczas procesu odtwarzania
 - Weryfikacja (safety check)
 - Proces zabezpieczający przed przypadkowym nadpisaniem istniejącej bazy danych.
 - SQL Server nie odtworzy bazy danych, jeśli:
 - Istnieje baza danych o nazwie użytej w poleceniu RESTORE i jest inna, niż ta zapisana w plikach kopii
 - Zbiór danych kopii jest inny, niż zbiór bazy danych istniejącej na serwerze
 - Brakuje plików do odtworzenia bazy danych
 - Odtworzenie plików oraz zawartości bazy danych

Odtwarzanie bazy danych

- Polecenie RESTORE DATABASE

- Służy do odtwarzania bazy danych

- Składnia

- RESTORE DATABASE *database_name*

- [FROM <urządzenie> [, ... n]]

- [WITH [FILE = liczba]

- [[,] RESTRICTED_USER]

- [[,] MOVE 'nazwa_pliku' TO 'nowa_lokalizacja']

- [[,] REPLACE]

- [[,] {NORECOVERY | RECOVERY |
STANDBY = *undo_file_name*}]

Odtwarzanie bazy danych

- Znaczenie opcji polecenia RESTORE DB
 - FILE=numer
 - określa, którą kopię z urządzenia odtworzyć
 - musi być określone
 - RESTRICTED_USER
 - po odtworzeniu baza będzie dostępna tylko dla członków ról: db_owner, dbcreator i sysadmin
 - MOVE..TO – możemy podać inne niż pierwotne lokalizacje odtwarzanych plików

Odtwarzanie bazy danych

- Znaczenie opcji polecenia RESTORE DB
 - REPLACE
 - Powoduje nadpisanie istniejącej bazy danych
 - Należy tej opcji używać TYLKO wtedy, gdy chcemy nadpisać istniejącą bazę danych danymi kopii innej bazy danych
 - Określenie tej opcji sprawia, że SQL Server nie będzie wykonywał weryfikacji (safety check)

Odtwarzanie bazy danych

- Znaczenie opcji polecenia RESTORE DB
 - RECOVERY, NORECOVERY
 - wszystkie kopie oprócz ostatniej odtwarzamy z opcją NORECOVERY, ostatnią z opcją RECOVERY
 - opcja RECOVERY zrobi porządek z dziennikiem i przygotuje bazę do użytku; potem nie można odtwarzać już żadnych kopii
 - STANDBY=undofile
 - pozwala wycofać odzyskiwanie
 - po tej opcji baza jest dostępna w trybie read-only
 - automatycznie dodawana jest opcja RECOVERY

Odtwarzanie bazy danych

- Polecenie RESTORE DATABASE
 - Przy odtwarzaniu uszkodzonej bazy danych
 - Nie trzeba usuwać uszkodzonej bazy – RESTORE ją nadpisze
 - SQL Server automatycznie odtworzy pliki i obiekty bazy danych

Odtwarzanie bazy danych

- Polecenia RESTORE LOG

- Służy do odtwarzania dziennika transakcji

- Składnia

- RESTORE LOG *database_name*
[FROM <*backup_device*> [, ...*n*]]
[WITH [RESTRICTED_USER]
[[,] {NORECOVERY | RECOVERY |
STANDBY = *undo_file_name*}]
[[,] STOPAT = *date_time*
[[,] STOPBEFOREMARK = *nazwa*
[AFTER *date_time*]
[[,] STOPATMARK = *nazwa* [AFTER *date_time*]

Odtwarzanie bazy danych

- Znaczenie opcji polecenia RESTORE LOG
 - STOPAT=date_time
 - baza zostanie odtworzona do momentu określonego przez date_time
 - STOPATMARK=mark [AFTER date_time]
 - baza zostanie odtworzona do znacznika o nazwie mark łącznie z transakcją zawierającą ten znacznik
 - jeśli parametr AFTER zostanie pominięty, odtwarzanie zostanie zatrzymane na pierwszym znaczniku mark
 - jeśli parametr AFTER zostanie podany, odtwarzanie zostanie zatrzymane na pierwszym znaczniku w lub po momencie określonym przez date_time

Odtwarzanie bazy danych

- Znaczenie opcji polecenia RESTORE LOG c.d.
 - STOPBEFOREMARK=mark [AFTER date_time]
 - jak powyżej, ale wyłączając transakcję zawierającą znacznik
 - Wykonując odtwarzanie do pewnego momentu za pomocą STOPAT nie można użyć opcji STAND BY lub NORECOVERY
 - Wykonując odtwarzanie momentu, który jest końcem danego dziennika, baza zawsze pozostaje w stanie takim, jak przy użyciu opcji RECOVERY

Odtwarzanie bazy danych

- Przykład 1, Enterprise Manager:
 - tworzymy dwa urządzenia:
 - TestBackup1, TestBackup2
 - tworzymy pełną kopię bazy Test na urządzenia
 - TestBackup1, TestBackup2
 - odtwarzamy bazę:
 - EM | Databases | Test (ppm) | Wszystkie zadania | Restore Database
 - Zakładka Options, opcja Leave database nonoperational...
 - patrzymy na stan bazy folderze Databases

Odtwarzanie bazy danych

- Przykład 1, Enterprise Manager (c.d.):
 - odtwarzamy bazę raz jeszcze:
 - EM | Databases | Test (ppm) | Wszystkie zadania | Restore Database
 - Zakładka Options, opcja Leave database operational...
 - patrzemy na stan bazy folderze Databases

Odtwarzanie bazy danych

- Przykład 2: to samo tylko w T-SQL
 - sqlserver-p02.sql

Odtwarzanie bazy danych

- Przykład 3:
 - sqlserver-p03.sql

Odtwarzanie bazy danych

- Przykład 4:
 - sqlserver-p04.sql

Odtwarzanie bazy danych

- Przykład 5:
 - sqlserver-p05.sql

Odtwarzanie bazy danych

- Przykład 6:
 - sqlserver-p06A.sql – ten plik w pierwszym oknie QA
 - sqlserver-p06B.sql – ten plik w drugim oknie QA

Odtwarzanie bazy danych

- Przykład 7, Enterprise Manager
 - Tworzymy pełną kopię bazy Test
 - Wstawiamy rekord do tabeli Tabelka
 - Tworzymy kopię pliku Test_Data.mdf
 - Wstawiamy rekord do tabeli Tabelka
 - Tworzymy kopię dziennika
 - Tworzymy kopię pliku Test_Data2.ndf
 - Wstawiamy rekord do tabeli Tabelka
 - Tworzymy kopię dziennika

Odtwarzanie bazy danych

- Przykład 7 (c.d.)
 - Odtwarzamy z kopii plik Test_Data2.ndf
 - Odtwarzamy drugą kopię dziennika
 - Sprawdzamy, czy wszystko jest na miejscu