

## **Oracle9i voor Oracle8i professionals**

Op 26 juni en 4 juli jl. werd door de OGH een presentatie georganiseerd met als titel "Oracle 9i voor Oracle 8i professionals. Beide dagen was de belangstelling overweldigend en zat de Morse zaal bij Oracle in De Meern compleet vol. De presentatie was in handen van John Abrahams, Technology Sales Consultant bij Oracle Corporation. Hij verzorgde eerder voor de OGH een mooie presentatie over Oracle's Internet File System.

In de vorige OGH Visie is al een artikel gewijd aan Oracle 9i en konden we al notitie nemen van de vele nieuwe features van het Oracle 9i RDBMS. Met een verslag van de presentatie van John Abrahams zullen we trachten nog wat meer aandacht te geven aan het jongste lid van de Oracle RDBMS familie.

De presentatie werd opgedeeld in een aantal deelgebieden die kenmerkend zijn voor Oracle 9i, te weten:

- Infrastructuur verbeteringen:
  - Beschikbaarheid
  - Schaalbaarheid en Performance
  - Beveiliging
  - Ontwikkelpatform
  - Beheersbaarheid
  - Windows 2000 Integratie
- Applicatie ontwikkelgebied verbeteringen:
  - Internet Content Management
  - B2C en B2B eBusiness
  - Packaged Applications
  - Business Intelligence

In dit verslag zullen we niet al deze gebieden behandeld worden (dat zou een heel boek vullen), maar een selectie van nieuwe features.

### **Beschikbaarheid en Beheersbaarheid**

Op het gebied van beschikbaarheid is veel goed werk geleverd door de Oracle 9i ontwikkelaars. Oracle streeft naar een minimale downtime door steeds meer beheeroperaties online te kunnen laten uitvoeren of de operaties die toch downtime vergen in een steeds korter time frame te kunnen laten volbrengen. De verbeterde Standby Database functie maakt het mogelijk om verregaand geautomatiseerd -en eenvoudiger dan voorheen- een Standby Database (SB) te kunnen activeren en tevens om de situatie weer om te draaien, zo vaak als men wenst en zonder dat opnieuw een SB gemaakt hoeft te worden. Oracle Data Guard is de naam van de management omgeving waarin dit beheerd wordt. In de Oracle 8i versie van de Standby Database liep de SB telkens hooguit een online redo logfile achter, omdat een redo logfile pas naar de SB gestuurd werd als deze gearchiveerd was. In Oracle 9i zijn de log transport services een

apart component geworden en kunnen redo log entries zelfs synchroon naar de SB site gestuurd worden die ze direct, of met een optionele vertraging, doorvoert in de SB. Andere vormen zijn ook mogelijk en voor applicaties die geen gegevens verlies kunnen permitteren kan er zelfs in een gegarandeerde 'zero data loss' modus gedraaid worden. Een gebruiker die zijn transacties commit, krijgt in deze modus pas een succes melding als de mutaties succesvol in de primaire en de SB database(s) zijn doorgevoerd.

In Oracle *9i* is een onderscheid gemaakt tussen de fysieke en logische Standby Database. Deze laatste heeft de eerste versie van *9i* niet gehaald, maar is gepland voor versie 9.0.2. In de logische SB vorm worden niet de Redo logfiles getransporteerd naar de SB site, maar de SQL statements zelf (en hoeven primaire en SB database dus niet per se precies dezelfde versie te zijn en op hetzelfde platform te draaien).

Op het gebied van Database Recovery en het gebruik van RMAN zijn een aantal verbeteringen doorgevoerd, waarvan misschien wel de twee meest opvallende de block media recovery (BMR) en Test Recovery zijn: als slechts een klein deel van een datafile hersteld moet worden van backup, dan is het nu mogelijk (alleen met RMAN, niet met de SQL interface) om de benodigde Oracle blokken alleen terug te zetten. Dit kan de Mean Time To Recover aanzienlijk verkleinen. De performance winst is wel het grootst als de backup beschikbaar is op disk en niet van tape gehaald hoeft te worden. Tijdens recovery kan in geval van BMR de datafile online blijven. Naast BMR, kan een Recovery met *9i* nu eerst getest worden, waarbij eventuele geconstateerde errors naar de Alert log geschreven worden.

Veel acties die in Oracle *8i* nog konden leiden tot langdurige object locks, zijn in *9i* dusdanig verbeterd, dat gebruikers nauwelijks merken dat er een beheer operatie op een object wordt uitgevoerd. Voorbeelden zijn (verregaande) herstructurering van tabellen en opnieuw bouwen van indexen. In beide gevallen is nu de mogelijkheid ingebouwd om aan het statement het sleutelwoord 'ONLINE' toe te voegen, wat Oracle er toe zet om op de achtergrond een tussentabel aan te maken, waar de rijen in geplaatst worden die tijdens de operatie worden gewijzigd door gebruikers. Als Oracle aan het eind is van de operatie, werkt het de herbouwde index of tabel bij met de rijen uit de tussentabel in een paar slagen totdat alles bijgewerkt is. Dit levert minstens slechts twee korte locksituaties op: aan het begin en het eind van de operatie.

Wat snel duidelijk wordt als je wat meer van Oracle *9i* hoort, is dat Oracle bezig is met een soort self-tuning database. Allerlei features zijn in Oracle *9i* opgenomen die het mogelijk maken om nu en in toekomstige releases de database continu optimaal te laten presteren onder de aanwezige resources. Zo wordt de parameterfile init.ora met ingang van *9i* al optioneel vervangen door een zogeheten 'Server Parameter File' (SPFILE), waardoor met behulp van ALTER SYSTEM statements gezette parameters persistent gemaakt kunnen worden en steeds meer voorheen "statische" parameters (zoals database\_block\_buffers en shared\_pool\_size) worden dynamisch gemaakt. Oracle kan met ingang van *9i* de Program Global Area's in z'n totaliteit optimaliseren, zodat bijvoorbeeld een gebruiker die een grote sorteeractie doet van Oracle tijdelijk een stukje meer sorteergeheugen krijgt. Nog enkele vormen van Oracle *9i* zelfreguleerbaarheid zien

we terug in Oracle Managed Files (OMF) en Automatic Undo Management. OMF is een feature waarbij Oracle zelf files (data, log en control) aanmaakt en verwijdert van disk als ze niet meer nodig zijn. Automatic Undo Management staat voor de mogelijkheid om Rollback data door Oracle te laten beheren. De Administrator hoeft alleen een bewaartijd (Undo\_retention) aan te geven voor Undo en Oracle verzorgt intern zelf de aanmaak van voldoende grote rollback segmenten. Geen zorgen meer over de grootte van de segmenten of het aan bepaalde transacties toekennen van grote rollback segmenten, dit alles wordt afgevangen door Oracle. Overigens bestaat de keuze voor de 'oude' manuele manier van Undo beheer ook nog. Met de keuze voor Automatic Undo Management wordt ook een nieuwe feature mogelijk die in de presentatie met trots werd gepresenteerd: flashback queries. Flashback queries maken het mogelijk om, met behulp van de Undo segmenten en Oracle's Read consistency model, een database sessie terug te zetten in de tijd. Zo wordt het mogelijk om een query te doen op een tabel zoals die er een paar uur geleden uitzag. Een PL/SQL package, DBMS\_FLASHBACK, bevat de procedures om de sessie in de tijd terug te plaatsen. Deze feature wordt gebracht als een mogelijkheid voor gebruikers om gemaakte fouten zelf ongedaan te kunnen maken en voor applicaties als e-mail systemen, zodat bijvoorbeeld per ongeluk verwijderde berichten weer hersteld kunnen worden. Hier en daar werd door de deelnemers wat sceptisch gereageerd op deze nieuwe feature, maar de tijd zal uitwijzen of het een zinvolle toevoeging is geweest. Belangrijke afwegingen in deze zijn de grote hoeveelheid diskruimte die nodig kan zijn om bijvoorbeeld een dag Undo te bewaren en ook de performance: het kan best wel eens veel tijd en CPU kosten om een read consistent view te maken van een dag oud in een snel muterende database.

Last but not least: wat te denken van resumable statements: een statement (bv tijdens een import) dat na vier uur draaien faalt door (bijvoorbeeld) een MAXEXTENTS fout, kan met Oracle9i doorgestart worden: de beheerder heeft een vooraf opgegeven tijd om de foutoorzaak op te lossen (bv. MAXEXTENTS verhogen) en kan het statement, dat even in de wacht is gegaan, doorstarten! Mooie feature, toch?

## **Schaalbaarheid en Performance**

Vanaf Oracle 9i is er een opvolger van Oracle Parallel Server (OPS): Real Application Cluster. Deze nieuwe implementatie van database clustering technologie bevat veel nieuwe, intelligente en (intern) complexe techniek. In de loop der jaren zijn netwerkverbindingen en interconnecties zoveel sneller geworden, dat lezen en schrijven van en naar disk het nu echt afleggen tegen de snelle cluster interconnects. Hiermee heeft Oracle een belangrijk nadeel van OPS kunnen oplossen: 'block ping'ing'. In OPS moest een blok waar de ene instance behoefte aan had, maar wat in de SGA van een andere instance stond, eerst naar disk geschreven worden en daarna weer ingelezen worden door de instance die het blok nodig had. Een relatief langzame fysieke lees en schrijfoperatie. In Real Application Cluster wordt zo'n blok van SGA verhuisd via de veel snellere interconnect. Sleutel functies van Real Application Clusters zijn de Global Cache Service en Global Enqueue Service. Deze services zorgen ervoor dat een instance altijd de juiste versie van een oracle blok in hun SGA heeft die nodig is voor de vereiste operatie. Met

Real Application Clusters is Oracle schaalbaarder dan voorheen en applicaties hoeven niet cluster-aware te zijn om ervan te kunnen profiteren.

Resource Management wordt belangrijker naarmate databases meer gebruikers krijgen. De Database Resource Manager, al aanwezig in Oracle 8i, is sterk uitgebreid in 9i. Het Active Session Pool mechanisme maakt het mogelijk om bijvoorbeeld het aantal batchgebruikers te beperken tot 5 tegelijkertijd. Elke volgende wordt in een wachtrij geplaatst totdat er een actieve sessieplek vrijkomt. De Database Resource manager in 9i is in staat om een schatting te maken van de tijd die een job bezig zal zijn en kan ook op dat punt sturen: te lange jobs worden dan niet gestart en nemen dus geen resources in beslag.

## Beveiliging

Een gebied dat gelukkig steeds meer aandacht krijgt is dat van beveiliging. In Oracle 9i is op dat punt veel werk verricht. 3-lagen architectuur applicaties laten de gebruiker zich nu aanmelden aan de Application server op de middelste laag via SSL. Deze leidt de geverifieerde user-identiteit door naar de database server, die de autorisatiegegevens van de user van de LDAP server haalt. Verbeteringen zijn doorgevoerd in SSL en Public Key Infrastructure en de omgang met wallets: wallets kunnen nu in de LDAP server worden opgeslagen en hoeven niet meer op de computer van de gebruiker te staan. Virtual Private Databases (VPD) zijn verbeterd door toevoeging van Label Security en 'partitioned application context': beveiliging van gegevens afhankelijk van de applicatie die ze benadert. VPD kan context informatie nu ook uit Oracle Internet Directory halen. Voor organisaties met gevoelige informatie kan gebruik gemaakt worden van 'Fine-grained auditing': deze maakt het mogelijk om bijvoorbeeld SELECT statements te auditen alleen als de SELECT een kolom teruggeeft met rijen die een bepaalde waarde bevatten (Bijvoorbeeld *SELECT \* FROM emp\_bonus where bonus >= 25000*).

## Ontwikkelplatform

De SQL taal ingebouwd in Oracle 9i is volledig SQL:1999, belooft Oracle. Eén van de duidelijkste voorbeelden hiervan is de Outer join. Al vanaf vroege versies van Oracle, toen er nog geen standaard bestond voor Outer join syntax, moeten we één of meerdere (+) in de WHERE-clause zetten om Outer joins af te dwingen. Deze methode heeft een paar grote nadelen, niet in het minst de leesbaarheid. Goed nieuws is dat Oracle 9i nu volledig Outer join support biedt met de Left, Right en Full outer joins:

```
SELECT e.ename  
FROM emp e LEFT OUTER JOIN dept d ON (e.deptno = d.deptno);
```

U ziet: geen where clause nodig en de mogelijkheid om ook RIGHT en FULL outerjoins te maken. Oracle 9i biedt ook de NATURAL, CROSS en equijoin, evenals de CASE statement types 'simple CASE' (al in 8i), 'searched CASE', 'NULLIF' en 'COALESCE'.

Het Object model biedt nu het onontbeerlijk voor objectmodellering zijnde 'inheritance', er is een XML datatype, er is support voor scrollable cursors en PL/SQL en SQL zijn sterker verenigd. PL/SQL native compilation (waarbij een stored procedure als shared library op het file system wordt opgeslagen) kan de performance van PL/SQL sterk verbeteren.

## **Business Intelligence**

Data Warehousing in Oracle 9i is...Oracle Warehouse Builder. Hiermee voorziet Oracle in één management omgeving voor de Extraction Transformation Loading (ETL) processen, nodig om een Data Warehouse te vullen. Meer parallelle processing mogelijkheden en de nieuwe mogelijkheid van externe tabellen, pipelined table functies en transportable tablespaces (waarbij source en target database vanaf 9i niet meer dezelfde db\_block\_size hoeven te hebben vanwege de support voor meerdere block sizes in 9i), maken de aanmaak van een Data Warehouse stukken efficiënter dan voorheen. De genoemde pipelined table functies vermijden tussentabellen tijdens het transformatieproces. Verdere optimalisatie is te vinden in de mogelijkheid van Multitable Inserts (in verschillende vormen), een MERGE-statement (ook wel 'Upsert' genoemd, een combinatie van Insert en Update) en verbeteringen aan Materialized Views.

## **Tot slot**

En er is nog veel meer. Het is moeilijk een goede mix te vinden van te omschrijven nieuwe features. Mijn indruk van Oracle 9i was na de presentatie van John Abrahams dat 9i een echt nieuwe versie van Oracle is, gezien de interne verbouwingen (Undo Management) en de talrijke echte nieuwe features en die indruk is er na het tweedaagse seminar 'Oracle 9i New Features – Overview' dat Oracle onlangs heeft gegeven alleen maar sterker op geworden. De presentatie duurde dan ook meer dan 3 uur en daarin konden alle nieuwigheden alleen maar kort aangestipt worden. Dat zegt ook wat.

Toine van Beckhoven  
Motiv IT Masters