

2nd release

*Oracle10gR2* - nieuwe opties voor  
applicatieontwikkeling en DBA

*TOP10NL* - Objectgeoriënteerde  
opslag in de database

*BPEL* - hoe van services  
een SOA maken





Geachte lezer,

Voor u ligt het najaarsnummer van de 10e jaargang van OGH. We zijn in 1996 gestart met ons eigen OGH Visie magazine en gaan dus bijna het 11e jaar in. We startten indertijd met een bescheiden oplage maar nu hier ligt hier een blad dat er mag zijn met ruim 8000 abonnees. Een prestatie waar we trots op zijn.

In dit nummer wordt nader ingegaan op Oracle 10g Release 2, waarbij de nieuwe features worden belicht vanuit de invalshoek van zowel applicatieontwikkeling als Database Administration.

Verder is er onder meer aandacht voor BPEL als standaard om services te integreren tot een Service Oriented Architecture (SOA), en worden de ervaringen met Oracle Data Pump beschreven.

Dit jaar zijn de themabijeenkomsten meer toegespitst naar onderwerpen zoals die ons

door de leden zijn aangereikt en ze waren zeer succesvol. In het voorliggende nummer treft u daarvan interessante verslagen aan.

Namens het bestuur van de OGH wens ik alle lezers veel leesplezier.

*John Stewart*  
Voorzitter Oracle Gebruikersclub Holland

## Inhoud

Voorwoord	3
Oracle 10gRelease 2 - Nieuwe opties voor applicatieontwikkeling	4
Column: De kubus als datawarehouse versneller	7
Oracle10g Release 2 - Nieuwe features die (nog) niet in de schijnwerpers hebben gestaan	8
TOP10NL - Objectgeoriënteerde opslag in database	10
Basisregistratie Geo Informatie	12
Zoekt en gij zult vinden - zoektechnologie van Oracle	13
Oracle OpenWorld 2005: een en al Fusion	14
Pompen of verzuipen - ervaringen met Oracle Data Pump	16
BPEL - hoe van services een SOA te maken	17
Boekbespreking: Oracle PL/SQL Programmering, 4e editie	21

## ITUDE Groep

Itude is een succesvolle dienstverlener die het inzetten van informatietechnologie ziet als een vak. Onze connaisseurs onderscheiden zich door hun vakmanschap.

Onze klanten zijn toonaangevende organisaties in zowel de profit als non-profit sector die de mogelijkheden van de ICT-middelen die hen ten dienste staan optimaal willen inzetten om hun organisatiedoelen na te streven. Zij vinden in Itude een solide partner die zich commiteert aan deze uitdaging.

Wij concentreren ons op ons vak en daarom kennen wij bij Itude weinig hiërarchie. Onze focus is het verkrijgen, delen, bewaken en toevoegen van kennis en ervaring om invulling te kunnen blijven geven aan ons vakmanschap.

Bovendien halen wij er plezier en voldoening uit. Wij doen dat vanuit drie niche werkmansschappen: Itude IT Management, Itude Technology en Genimen. Maar als vragen daar aanleiding toe geven, organiseren wij ons dwars door deze structuur heen.

## ITUDE Technology

Itude Technology is gespecialiseerd in Oracle technologie. Zowel op inhuur- als projectbasis doen onze specialisten aansprekende projecten m.b.v. de nieuwste technologie.

Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- Integratie van data en applicaties: Integratie van (standaard) applicaties m.b.v. Oracle Workflow en Oracle InterConnect.
- Mobiele applicaties: Ontwikkeling van applicaties op tablets en pda's m.b.v. Oracle Mobile Server, Oracle Lite en JDeveloper.
- Intra- extranet applicaties: Realisatie van intra- extranet applicatie m.b.v. Oracle Portal en JDeveloper.

WWW. **ITUDE** .COM

Itude ICT Connaisseurs  
Postbus 968 3700 AZ Zeist  
Tel. 030 - 699 70 20

### Colofon

**Redactie:**  
H. Gerritse (hoofdredacteur)  
R. Buitenhuis  
L. Jellema  
M. Uitentuis  
R. Bos

**Redactie-adres:**  
Oracle Gebruikersclub Holland  
Utrechtseweg 48c, 3704 HE Zeist  
Postbus 701, 3700 AS Zeist  
E-mail: ogh@planet.nl

**Realisatie:**  
Drukkerij Donath B.V.  
Tel.: 030 - 69 22 887  
Fax: 030 - 69 181 34  
E-mail: donath@donath.nl

**Organisatie:**  
A.J. van der Weijden  
BMO bv  
E-mail: bmo.org@planet.nl

**OGH-secretariaat/  
advertentie-exploitatie:**  
Utrechtseweg 48c, 3704 HE Zeist  
A.J. van der Weijden  
Tel.: 030 - 699 70 65  
Fax: 030 - 696 23 78  
E-mail: ogh@planet.nl  
Website: www.ogh.nl

**Gebruikersbijeenkomsten/congres**  
Werving sprekers/onderwerpen  
Th. Koster  
Conclusion Communication  
E-mail: tkoster@conclusion.nl

**Bestuur OGH**  
Voorzitter  
J. Stewart  
Itude ICT Connaisseurs BV  
Tel.: 030 - 699 70 20  
E-mail: j.stewart@itude.com

**Penningmeester**  
G.G. Timmerman  
Amis Services bv  
Tel.: 030 - 601 60 00  
E-mail: timmerman@amis.nl

**Overige Bestuursleden**  
R. Buitenhuis  
Ciber Nederland BV  
Tel.: 040 - 2329090  
E-mail: robin.buitenhuis@ciber.com

D.J. Dral  
Min. v. Landbouw, Natuurbeheer en Visserij  
Tel.: 0317 - 476 723  
E-mail: d.j.dral@fd.agro.nl

**SIM vertegenwoordiger**  
M. Uitentuis  
Atlis Informatiesystemen b.v.  
Tel.: 030 - 6020070  
E-mail uitentuis@atlis.nl

Oplage: 8000

OGH Visie is een uitgave van Oracle Gebruikersclub Holland en wordt verzonden aan al haar leden. U kunt zich aanmelden via de website [www.ogh.nl](http://www.ogh.nl) of d.m.v. het inschrijfformulier achterin OGH Visie en u ontvangt dan automatisch OGH Visie. Ook voor losse (gratis) abonnementen kunt u zich aanmelden via de website.

Copyright 2005 OGH

# Oracle 10g Release 2 – nieuwe opties voor applicatieontwikkeling

*Het zal niemand ontgaan zijn: deze zomer zagen we de uitrol van Oracle 10gR2. Opvallend genoeg was deze versie al ruim een maand beschikbaar op Linux en Solaris alvorens de Windows editie uitkwam. Uiteraard biedt 10gR2 een consolidatie en verdere uitbouw van de features en opties die we in 2004 in de eerste 10g release hebben verwelkomd.*

In dit artikel kijken we kort naar de meest opvallende karakteristieken van de 10gR2 release voor wat betreft applicatieontwikkeling en databaseontwerp, SQL en PL/SQL. Een ander artikel in deze OGH Visie, van de hand van Carel-Jan Engel en Jeroen Evers, bespreekt 10gR2 vanuit de invalshoek van Database Administration.

## Laag hangend fruit

Laten we beginnen met enkele eenvoudig te begrijpen, snel toepasbare nieuwe features.

Allereerst DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE – misschien wel de meest getypte PL/SQL aanroep. Hij is niet ingekort maar de andere grote frustratie met dbms\_output.put\_line is wel opgelost: voor 10gR2 mocht de tekst die naar de output werd gestuurd niet langer zijn dan 255 karakters. Nu is dat 32768, de maximale lengte van Varchar2 variabelen in PL/SQL. De aanroep van DBMS\_OUTPUT.ENABLE mag nu ook worden gedaan met NULL als parameter. Dit is equivalent met SET SERVEROUTPUT ON in SQL\*Plus. Beide zetten de buffer size op UNLIMITED: geen buffer overflow errors meer!

De ondersteuning voor Regular Expressions is verder uitgebreid. Naast de POSIX standaard Regular Expressions bevat 10gR2 nu ook een groot aantal door Perl geïnspireerde Regexp voorzieningen. Deze zijn niet onderdeel van de standaard, maar wel dusdanig populair dat ze zeer wijd verspreid zijn. De AUTOTRACE setting in SQL\*Plus maakt nu ook gebruik van het DBMS\_XPLAN package, dat al werd gebruikt door EXPLAIN PLAN FOR. DBMS\_XPLAN geeft een meer uitvoerige uitvoer dan de oude AUTOTRACE, met ondermeer de filters – where condities - die in iedere stap van het plan worden toegepast.

Oracle flirt steeds nadrukkelijker met .NET, C# en Microsoft's Visual Studio. De 10gR2 release biedt een wizard voor Visual Studio die voorziet in automatische mapping van en naar PL/SQL data types en ook PL/SQL wrappers kan genereren. Hiermee kunnen CLR (Common Language Runtime) procedures, geschreven in bijvoorbeeld VB.NET of C#, als Stored Procedure in een Oracle Database worden geladen, vergelijkbaar met de manier waarop dat met Java Stored Procedures al sinds de 8i database kan worden gedaan.

Oracle's Unicode character sets, AL32UTF8 en AL16UTF16, zijn aangepast op de nieuwste versie van Unicode, release 4.0 in Oracle Database 10g Release 2. Unicode 4.0 bevat 1,226 ten opzichte van Unicode 3.x.

## Asynchrone Commit

Op het moment dat je een transactie commit worden alle verzamelde Redo Log gegevens door Oracle naar de Redo Logfiles geschreven. Pas als dit proces is afgerond, en het operating system voor elk van de redo logfiles meldt dat de schrijfactie compleet is, is de transactie voltooid en kan de sessie verder. Voor zover nog niet duidelijk: dit commit proces kan een flinke bottleneck betekenen, zeker bij real-time dataverwerking. In 10gR2 introduceert Oracle de zogeheten asynchrone commit. Hierbij wordt de logische commit gescheiden van het schrijven van de redo logfiles. Direct na de logische commit kan de sessie haar activiteiten vervolgen. Een achtergrondproces schrijft op een later moment de redo log gegevens naar file. Hiermee is de bottleneck verdwenen: de commit geeft vrijwel geen overhead.

Het statement:

```
COMMIT WRITE BATCH NOWAIT ;
```

Batch geeft aan: schrijf de redo log op een later moment, eventueel gebundeld met andere transacties. Nowait wil zeggen: wacht niet op het voltooiën van het schrijven van de Redo Log data maar keer direct terug naar de sessie.

Uiteraard heeft deze aanpak een keerzijde. Het ACID gehalte van de database wordt ondermijnd! ACID staat voor Atomic, Consistent, Isolated en Durable en wordt gezien als het fundament voor betrouwbare relationele databases. De Asynchrone Commit botst met het Durable uitgangspunt: hoewel de transactie logisch gecommitt is, heeft de schrijfactie nog niet plaatsgevonden. In potentie kan de database crashen voordat de redo log is geschreven. Daarmee zou de – gecommite! - data verloren gaan.

De asynchrone commit kan flinke performancewinst geven, met name in situaties waar veelvuldig transacties worden gecommitt. Een artikel van Tom Kyte beschrijft een situatie met 1000 insert-één-rij-gevolgd-door-commit operaties – en komt op een performance winst van 1,43 seconde naar 0,04 seconde; in dit extreme getal ruim een factor 30 sneller!

Uiteraard is een eenvoudiger en veiliger oplossing minder vaak committen – grotere transacties gebruiken – maar in -bijvoorbeeld real-time systemen moeten data zoals meetgegevens of beursberichten zo snel mogelijk verwerkt worden. Als het dan acceptabel is dat er eens in de zoveel tijd gegevens die gecommitt zijn verloren gaan – want de vraag is niet of dat een keer gebeurt maar wanneer het gebeurt – is het denkbaar dat de asynchrone commit heel bruikbare functionaliteit biedt.

## Conditionele Compilatie PL/SQL

Het gebruik van Compiler vlaggen is in sommige programmeertalen heel gebruikelijk. Vanaf versie 10gR2 – eigenlijk al vanaf 10.1.0.4 - geldt dat ook voor PL/SQL. Een Compiler vlag geeft de PL/SQL compiler een bepaalde conditie om mee te compileren. In de PL/SQL code kan aan die conditie gerefereerd worden. Code fragmenten kunnen aan- of uitgezet worden, afhankelijk van de

Compiler conditie.

Bijvoorbeeld deze code:

```
CREATE PROCEDURE circle_area(p_radius in number)
IS
    my_pi $IF DBMS_DB_VERSION.VERSION < 10 --
        check database version
        $THEN NUMBER:=
3.14016408289008292431940027343666863227;
        $ELSE BINARY_DOUBLE:=
3.14016408289008292431940027343666863227d;
        $END
    my_area my_pkg.my_real;
BEGIN
    my_area := my_pkg.my_pi * radius;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Radius: ' ||
    TO_CHAR(p_radius)
        || ' Area: ' || TO_CHAR(my_area) );
    $IF $$my_debug
    $THEN -- if my_debug is TRUE, run some
    debugging code
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' RADIUS argument
    is: ' || p_radius);
    $END
END;
```

bevat twee conditionele statements.

Allereerst wordt met \$IF getest op de databaseversie van de database waarin compilatie plaatsvindt. Als de versie kleiner dan 10 is wordt als datatype NUMBER gebruikt, anders kan het met 10g geïntroduceerde type BINARY\_DOUBLE worden toegepast. NB: aangezien conditionele compilatie pas vanaf versie 10.1.0.4 wordt ondersteund zal deze code nooit in een database versie kleiner dan 10 worden gebruikt, maar het gaat om het idee.

De tweede compilatie conditie maakt expliciet gebruik van een Compiler vlag, die we voorafgaand aan de compilatie expliciet moeten zetten:

```
ALTER SESSION SET PLSQL_CCFLAGS = 'my_debug:FALSE';
```

Afhankelijk van de waarde van de compilervlag my\_debug zal de gecompileerde code wel of niet het debug-statement bevatten dat de waarde van het argument p\_radius naar de output schrijft. De PL/SQL code van hierboven kan er dus na compilatie op verschillende manieren uitzien, afhankelijk van de compilatie condities. Dit is de meest waarschijnlijke variant in de productieomgeving:

```
CREATE PROCEDURE circle_area(p_radius in number)
IS
my_pi BINARY_DOUBLE:=
3.14016408289008292431940027343666863227d;
    my_area my_pkg.my_real;
BEGIN
    my_area := my_pkg.my_pi * radius;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Radius: ' ||
```

```
TO_CHAR(p_radius)
        || ' Area: ' || TO_CHAR(my_area) );
END;
```

Typische toepassingen van dit feature zijn ondermeer het schrijven van code die debug statements bevat die worden 'uitgezet' als de compiler conditie 'productie' aangeeft of code die twee varianten van statements bevat voor verschillende database versies of voor zowel de Standard Edition als de Enterprise Edition van de database.

NB: USER\_SOURCE en DBMS\_METADATA.get\_ddl geven de PL/SQL voordat de compiler condities zijn toegepast. Om de uiteindelijke PL/SQL code zoals die wordt uitgevoerd te verkrijgen kan je DBMS\_PREPROCESSOR.PRINT\_POST\_PROCESSED\_SOURCE aanroepen.

## DML Error Logging

Als Oracle in een DML statement – een Insert, Update, Delete of Merge operatie – een probleem constateert, wordt het gehele statement ongedaan gemaakt. Als je een miljoen rijen update, en er overtreedt er één een Database Constraint, dan wordt de volledige update ongedaan gemaakt. Ook al duurde de update twee uur en was het de allerlaatste rij die een probleem had. Uiteraard is dat goed. Daarmee blijft de consistentie van je data intact. Maar soms is het buitengewoon vervelend. Zeker als het probleem met die ene rij eenvoudig te verhelpen is.

In 10gR2 kunnen we aan DML statement een extra clause meegeven: LOG ERRORS INTO <NAAM VAN ERROR-LOGGING TABEL>. Oracle kan nu de fouten die optreden tijdens uitvoering van de DML operatie vastleggen in de errorlogging tabel, maar het statement wel volledig afronden. Het is vervolgens aan ons of we de transactie willen committen, als er geen (ernstige) errors zijn gelogd, of dat we eerst de errors willen oplossen of zelfs willen rollbacks.

De error logging tabel kan je met de hand aanmaken of met de volgende aanroep in bijvoorbeeld SQL\*Plus:

```
execbms_errlog.create_error_log('NAAM_VAN_TABEL','
NAAM_VAN_ERROR_LOGGING_TABEL')
```

In dit geval bevat de error logging tabel dezelfde kolommen als de basis tabel, plus vijf verplichte kolommen:

ORA\_ERR\_NUMBERS, ORA\_ERR\_MESGS\$, ORA\_ERR\_ROWIDS\$, ORA\_ERR\_OPTYP\$ en ORA\_ERR\_TAG\$. Oracle logt in deze vijf kolommen waardevolle informatie over de fouten die bij de verwerking van records zijn opgetreden. Hieronder zijn de error code en de error message en het rowid van de rij die het probleem opleverde – tenzij het een insert betreft uiteraard. Overigens worden de errors gelogd in een Autonome Transactie: ook als je een rollback uitvoert op de transactie die



het DML statement bevat, blijven de gelogde errors bewaard. Een voorbeeld van een DML operatie met Error Logging:

```
update emp
set sal = sal * 1.15
where job <> 'MANAGER'
      LOG ERRORS INTO ERROR_LOG_EMP
      ('Voorbeeld(ige) Salarisverhoging')
      REJECT LIMIT UNLIMITED;
```

De tekst Voorbeeld(ige) Salarisverhoging wordt door Oracle in de kolom ORA\_ERR\_TAG\$ geplaatst; hiermee kan je eenvoudig de errors voor een bepaalde operatie terugvinden.

### XMLDevelopment

De ondersteuning van XML in de database is in 10gR2 weer substantieel uitgebreid. Sinds de Oracle XDK in release 8i zijn we via XML DB in 9i inmiddels aanbeland bij een wel zeer rijke ondersteuning van de meest actuele XML standaarden van W3C, het internationale comité voor standaarden rondom XML.

Zo ondersteunt 10gR2 XQuery, een tamelijke nieuwe standaard om XML documenten te doorzoeken. De nieuwe functies XMLQUERY en XMLTABLE kan je gebruiken om met XQuery middels FLOWR expressies XML documenten – of relationele data achter XML Views - in de XDB Repository te doorzoeken.

Ook nieuw in 10gR2 is de Enterprise XML Developer's Kit, met volledige XML ondersteuning XMLType in Java, C, en C++. Daarmee is de integratie tussen bijvoorbeeld Java applicaties en XML DB aanzienlijk vereenvoudigd en versneld. 10gR2 implementeert XSLT 2.0, met XPath functies en operatoren waardoor krachtiger stylesheets voor XML transformaties kunnen worden toegepast.

Oracle ondersteunt al enige tijd SQL/XML, onderdeel van de SQL:2003 Standard met betrekking tot de integratie tussen SQL en XML gebaseerde data. Oracle Database 10g Release 2 implementeert alle functies uit de SQL/XML 2003 standaard, zoals XMLSERIALIZE en XMLPARSE. Daarnaast heeft Oracle – natuurlijk – nog enkele proprietary extensies, die wel zijn voorgedragen om onderdeel van de standaard te worden.

### Overige verbeteringen

Er is nog een flink aantal andere verbeteringen in 10gR2 dat aandacht verdient, maar die we vanwege de beschikbare ruimte slechts heel kort aanstippen.

- Het exporteren of dumpen van data met de 10g Data Pump kan in 10gR2 direct in geocomprimeerd format. Je hoeft dus niet eerst te exporteren en dan te zippen of tarren. Dit is vooral

handig als je exporteert naar een proces dat direct staat te importeren – de hoeveelheid data over de lijn is aanmerkelijk geslonken.

- DBMS\_SCHEDULER, de opvolger in 10g van DBMS\_JOB, is in staat om taken te koppelen – de ene taak wordt gestart als een voorgaande is afgerond. Bovendien kunnen taken of jobs getriggered worden door external events; deze moeten dan wel via een bericht in een Advanced Queue gemeld worden.
- Er is een aantal waardevolle algoritmes toegevoegd aan de Data Mining engine – alleen in de Enterprise Editie van de database overigens. Verder is de PL/SQL interface op de Data Mining functionaliteit sterk uitgebreid.
- Er is een nieuw supplied package, UTL\_NLA, voor wiskundige Matrix-berekeningen.
- Het is in 10gR2 mogelijk om PL/SQL code te wrappen – te versleutelen zodat de source niet leesbaar is, zoals Oracle zelf bijvoorbeeld doet met de package bodies van de Supplied Packages. Dit kon al vanaf Oracle 7 met een extern command line utility maar vanaf nu kan het ook met een package: dbms\_ddl.
- Ook nieuw is de Rules Manager. Dit is een mechanisme om applicaties te ontwikkelen die op grond van in SQL of XML gedefinieerde rules en policies data-gerelateerde gebeurtenissen – inserts of updates – afhandelen. In eerste instantie lijkt de Rules Manager een meer gestructureerde inrichting te bieden van logica die we op dit moment ontwerpen en bouwen met behulp van gewone DML triggers.
- In 10gR2 kunnen CLOB's en BLOB's in een gedistribueerde omgeving worden gebruikt, over database links heen.
- De optie om zogenaamde Restore Points te creëren – CREATE RESTORE POINT “BEGIN\_VAN\_EXPERIMENT” – biedt een elegante mogelijkheid om met FLASHBACK DATABASE TO RESTORE POINT naar een specifiek punt in de tijd terug te gaan. Dit is overigens niets anders dan een gebruikersvriendelijke variant van het gebruik van het SCN (System Change Number).

### Conclusies

Sommige Oracle features heb je nog nooit echt gemist. Over sommige heb je zelfs nog nooit nagedacht. Maar als je ze dan opeens ziet, zijn ze toch wel verdraaide interessant. Ook de 10gR2 release biedt een aantal van dat soort features. Dit artikel heeft een hele korte introductie gegeven van de meest opvallende nieuwe mogelijkheden voor Oracle database-ontwikkelaars. Voor meer informatie, verwijs ik graag naar de Oracle documentatie en de nieuwsbronnen op internet.

Door Rick van der Lans

*Al sinds jaar en dag zijn we gewend aan het opslaan van gegevens in tabellen en rijen. Sommigen kunnen zich niet eens voorstellen dat een alternatief mogelijk is. We gaan er ook meestal van uit dat de rijen in de tabellen record-georiënteerd op schijf worden opgeslagen. En voor de meeste relationele databaseservers is dit ook het geval.*

Deze record-georiënteerde opslag is prima voor applicaties die gegevens ook record-georiënteerd manipuleren, zoals klassieke administratieve applicaties. Een doorsnee BI-applicatie manipuleert gegevens echter kolom-georiënteerd. Het is bekend dat een multidimensionale opslag, waarbij gegevens in een efficiënte indexstructuur worden opgeslagen, dan een betere performance geeft. Informeel gesteld: gegevens worden dan in kubussen vastgelegd.

Met Microsoft SQL Server komt een extra databaseserver mee genaamd Analysis Service. Deze slaat gegevens in kubussen op. Was de grootte van de kubus voorheen nog beperkt, met de nieuwe versie kunnen we omvangrijke hoeveelheden gegevens in de kubussen opslaan en manipuleren. Het betekent onder andere dat meer gedetailleerde gegevens opgenomen kunnen worden en hierdoor zal een grotere groep applicaties van Analysis Service gebruik kunnen maken.

Een nadeel is echter wel dat we dan met MDX (MultiDimensional eXpressions) aan de slag moeten. SQL kan niet gebruikt worden, maar wel de speciaal hiervoor ontwikkelde databasetaal genaamd MDX. Op zich is er niets mis met MDX. In de verte lijkt deze taal zelfs op SQL, maar het is een taal die niet gebaseerd is op tabellen en kolommen, maar op kubussen. Over het algemeen duurt het wel even voordat iemand deze taal onder de knie heeft. Bovendien ondersteunen de meeste BI-tools MDX niet, waardoor een bedrijf beperkt is in de keuze van een tool.

Oracle heeft jaren geleden ook ingezien dat inzet van kubussen als opslag van gegevens voor BI-tools wel degelijk nut heeft. Hun keuze is echter geweest om de kubus onder de tabellaag te gebruiken. De gegevens worden multidimensionaal in kubussen opgeslagen, maar de applicaties zien gewone platte tabellen die met SQL te benaderen zijn. Onder de motorkap wordt SQL naar de kubus vertaald. Er hoeft geen nieuwe taal bestudeerd te worden en vele tools kunnen er gebruik van maken.

Voorheen golden, net als bij Microsoft Analysis Service, praktische beperkingen wat betreft de grootte van de kubussen en de snelheid die Oracle er mee haalde. Met Oracle10g zijn veel van deze beperkingen verwijderd. Het is hiermee een van de meest waardevolle, BI versnellende functies van Oracle10g geworden.

Nog steeds worden er discussies over ster- en sneeuwvlokschema's gevoerd. Bij deze discussie wordt er meestal van uit gegaan dat de tabellen record-georiënteerd opgeslagen worden, dus met het klassieke opslagformaat. Deze discussie verandert compleet als we kubussen inzetten. Een sneeuwvlok met gebruikmaking van de klassiek opslagformaat zou bijzonder traag kunnen zijn, terwijl deze met een kubus een prima performance zou kunnen hebben. Het zou hiermee de keuze voor een sneeuwvlokschema interessanter kunnen maken.

In veel datawarehouses zien we de kubus echter nog weinig ingezet worden. En dat is jammer. De reden hiervoor is waarschijnlijk samen te vatten met het gezegde: onbekend maakt onbemind. Gegarandeerd dat menig datawarehouse een performancewinst kan realiseren door kubussen in te zetten.

Ted Codd, de grondlegger van het relationele model, heeft zelf ooit het principe van gegevens-onafhankelijkheid geïntroduceerd: het formaat voor het opslaan van gegevens hoort onafhankelijk te zijn van hoe de applicaties die gegevens zien. Hij zag dit als een van de belangrijkste eigenschappen van de relationele databaseservers. Oracle heeft met het implementeren van de kubussen onder de tabellaag laten zien hoe waardevol gegevensonafhankelijkheid kan zijn.



*Rick F. van der Lans is onafhankelijk adviseur, auteur en docent, gespecialiseerd in database-technologie en softwareontwikkeling*

# Nieuwe features die (nog) niet in de schijnwerpers hebben gestaan

Een release van Oracle bevat talloze nieuwe opties, features en mogelijkheden. Slechts enkele van al deze nieuwigheden halen de marketingcampagne, omdat daarmee de interesse voor de nieuwe release kan worden gewekt. Dat betekent niet dat andere verbeteringen in Release 2 van Oracle10g onbelangrijk zijn, integendeel. Een klein tipje van de sluier wordt in dit artikel door Jeroen Evers en Carel-Jan Engel opgeheldert. Uiteraard ligt daarbij de nadruk op features die zij tegenkomen in hun dagelijks werk als DBA. In de beschikbare ruimte van OGH Visie kan ook slechts een selectie van de nieuwe items in 10gR2 aan bod komen.

## Installatie

Het meest logisch is het om te beginnen met de installatie. Deze hebben we met zowel de Linux als de Windows variant uitgeprobeerd. Tot en met de vorige release werd de inhoud van een winzipfile, na het uitpakken, in een directory met de weinigzeggende naam 'Disk1' weggeschreven. Zodra er meerdere Oracle producten moesten worden geïnstalleerd, werd het opzetten van een logische directorystructuur voor al deze producten aan de DBA overgelaten. Werd in de vorige fase de productenreeks al verdeeld over verschillende CD's, nu wordt ook de naamgeving aangepakt. De database wordt dan ook in een directory 'database' uitgepakt. Een andere belangrijke verbetering is dat Automatic Space Management (ASM) in een eigen Oracle Home kan worden geïnstalleerd. Dat dit onmogelijk was heeft in de vorige release tot veel kritiek geleid. Een gestructureerde en gecontroleerde eupgrade van een systeem met meerdere databases werd door de ontstane afhankelijkheden praktisch onmogelijk.

## ASM

Na het uitpakken van de software willen we een nieuwe database naast de bestaande 10gR1 database neerzetten. Daar treedt een eerste rimpel op: de al aanwezige ASM instance moet eerst worden ge-upgrade, voordat de databasesoftware mag worden geïnstalleerd. Op zich is dat logisch: doordat in release 1 ASM nog in dezelfde Oracle Home als de database werd neergezet, is de afhankelijkheid nog ten volle aanwezig. De aanwezigheid van een clustermanager maakt de afhankelijkheid nog groter. Pas vanaf 10gR2 wordt wel een voordeel behaald door de gescheiden installatie van ASM en database.

## Improved manageability

Dit onderwerp roept een beetje een dubbel gevoel op. Steeds meer zaken kunnen automatisch worden ingesteld. Dat vermindert weliswaar de complexiteit van het beheer, en dat zal in veel situaties geen enkel probleem zijn. Wel ontstaat het risico dat noodzakelijke kennis over deze instellingen verdwijnt, terwijl er beslist situaties bestaan waar ingrijpen wenselijk blijft.

Voorbeelden van veranderingen op dit punt zijn de automatische instelling van de parameter DB\_FILE\_MULTIBLOCK\_READ\_COUNT en het automatisch instellen van de grootte van de streams pool. De caches voor de verschillende blockgroottes van tablespaces moeten nog wel steeds handmatig worden ingesteld. Dit geldt ook voor de recycle pool en de keep pool. Dat betekent dat het geheel nog niet echt eenduidig is, soms gaat het automatisch, soms niet. Het is maar de vraag of dat op dit moment al wel een echte verbetering is. Het is te verwachten dat het individueel tunen van componenten binnen de SGA op termijn helemaal automatisch zal geschieden, zoals we ons nu ook al lang niet meer druk maken over de individuele componenten binnen de dictionary en library cache. Andere verbeteringen in het beheer zijn veel sprekender, zoals de mogelijkheid om na het toevoegen van schijven aan een ASM configuratie het herverdelen van de data uit te stellen tot een later tijdstip (ASM\_POWER\_LIMIT=0). In release 1 werd met de best haalbare instelling (ASM\_POWER\_LIMIT=1) direct begonnen met het herverdelen van de data. Dat kan tot onaanvaardbaar performance-verlies leiden. Met deze nieuwe instelmogelijkheid heeft de DBA meer controle over het systeem, en dat is ontegenzeggelijk een verbetering van de beheersbaarheid.

## Drop datafile

Tot en met Oracle10g Release 1 was het onmogelijk van een datafile af te zonder de hele tablespace te droppen, als deze tablespace meerdere datafiles omvat. Het al lang bestaande commando 'alter database datafile <x> offline drop;' is niet bedoeld om een datafile te verwijderen, maar slechts om Oracle te vertellen niet langer te proberen te schrijven naar die file in een no-archive mode draaiende database. Er zullen weinig DBA's zijn die hier niet een of meerdere keren tegenaan zijn gelopen.

In 10gR2 kan het nu eindelijk (voorbeeld onder Windows):

```
SQL> alter tablespace users drop datafile
```

```
'E:\ORADATA\TJES\DATAFILE\O1_MF_USERS_1N55Q5RF_
.DBF';
```

Tablespace altered.

## Transportable tablespaces maken met RMAN

Het mechanisme voor transportable tablespaces bestaat al weer vanaf Oracle8. Nu databases steeds meer groeien, en vaak ook meerdere applicaties ondersteunen, is dit een erg handig hulpmiddel om schema's snel van de ene naar de andere database te verplaatsen, zonder omslachtige export/import. Oracle10g breidde de mogelijkheden uit door met de Oracle Data Pump ook het verplaatsen van hele tablespaces van het ene naar het andere (hardware/software) platform te ondersteunen. Een bezwaar bleef dat de betreffende tablespace altijd eerst in Read-Only mode gezet

moet worden. Als het mechanisme wordt gebruikt om tablespaces naar een Data Warehouse te kopiëren voor het daar laden van de gegevens, is dit helemaal bezwaarlijk omdat de normale verwerking moet worden onderbroken. Oracle10gR2 komt met een oplossing, door het mogelijk te maken een transportable tablespace te creëren op basis van een eerder gemaakte backup. Daarmee blijft de database zelf ongemoeid, de tablespace hoeft niet meer Read Only te worden gezet.

Het mechanisme werkt erg simpel: Geef aan RMAN de opdracht om een transportable tablespace te maken, en RMAN doet de rest. Een voorbeeld van zo'n opdracht (uitgevoerd onder Linux) is:

```
$ORACLE_HOME/bin/rman target / nocatalog <<!
transport tablespace tts
tablespace destination '/u00/oradata/d10b'
auxiliary destination '/u03/oradata/d10b_aux'
until time 'SYSDATE - 1/24';!
```

Bovenstaand scriptje maakt een transportable tablespace tts in de directory /u00/oradata/d10b. Naast de transportable tablespace zelf wordt daar ook een logfile, de exportfile met dictionary informatie voor de Data Pump een script voor het uitvoeren van de import geplaatst.

RMAN maakt voor de uitvoering gebruik van een point-in-time recovery. Dat geeft meteen de mogelijkheid om een transportable tablespace te maken die de situatie van een nauwkeurig te bepalen moment in het verleden bevat. Het voorbeeld maakt een transportable tablespace aan in de situatie van één uur geleden. Het voordeel hiervan is dat het exporteren van een tablespace op ieder gewenst moment kan worden uitgevoerd, zolang de noodzakelijke backups en archived redo log files maar beschikbaar zijn. Deze backup hoeft niet noodzakelijk een RMAN backup te zijn: als er een 'ouderwetse' backup is gemaakt kan deze in de RMAN catalog worden geregistreerd en kan de transportable tablespace vervolgens op basis daarvan worden samengesteld door RMAN. Hoewel het gebruik van RMAN sterk wordt aanbevolen door Oracle komen er de laatste tijd steeds meer situaties waarin het maken van de ouderwetse hot backup op zijn plaats is. Dat is een gevolg van de storage-consolidatie. De steeds meer toegepaste SAN en NAS oplossingen hebben vaak de mogelijkheid een snapshot van de opslag te maken. Oracle ondersteunt dit vanaf versie 10g. Het is niet langer nodig alle tablespaces één voor één in backup mode te zetten, met het commando 'alter database begin backup' kan dat voor de hele database in één keer worden gedaan.

De voor de point-in-time recovery benodigde 'auxiliary database' wordt in het voorbeeld aangemaakt in /u03/oradata/d10b\_aux. Volgens de beschrijving worden de daar gecreëerde bestanden aan

het einde van de verwerking weer verwijderd. Dat klopt, onder de voorwaarde dat alles goed gaat. De test is voor dit artikel een paar keer uitgevoerd, en als tablespace met bijbehorende bestanden na de eerste run niet was opgeruimd mislukte het exporteren van de tablespace. Dat had direct tot gevolg dat de bestanden van de auxiliary database ook niet werden opgeruimd. Omdat Oracle deze per keer met een unieke naam in een subdirectory van de opgegeven directory aanmaakt loopt de schijf daar langzaam vol als er niet handmatig wordt ingegrepen. Verder ruimt Oracle wel de bestanden op, maar niet de subdirectories van de auxiliary database. Er treedt dus wel enige vervuiling op, en er zijn nog een paar verbeteringen mogelijk.

## RMAN maakt bij restore zelf de tempfiles aan.

Een begrijpelijk, maar vervelend gedrag van RMAN is met 10gR2 eindelijk verholpen. Temporary tablespaces worden met zgn. tempfiles aangemaakt, en dat is inmiddels ook verplicht. Bij het maken van een backup worden deze files niet meegenomen. Dat is op zich logisch (en efficient) omdat de informatie in de tempfiles na stoppen van de instances van een database geen nuttige informatie meer bevatten. Heel hinderlijk was echter dat bij een recovery deze bestanden niet opnieuw werden aangemaakt. Na een recovery was de DBA daar tot nu toe zelf voor verantwoordelijk. Dat leidt tot extra werk, en wordt regelmatig vergeten. De meeste lezers zullen daar wel eens tegenaan gelopen zijn. Er moest voor 10gR2 worden uitgezocht welke bestanden met welke omvang opnieuw moeten worden aangemaakt, voordat de database na een recovery kan worden vrijgegeven. RMAN doet dit nu zelf: na een recovery worden de tempfiles automatisch gecreëerd. Dat is weer een kans minder op het maken van fouten tijdens de recovery.

We hebben in deze ruimte maar een beperkt aantal features kunnen behandelen. Het uitzoeken van deze vernieuwingen kost tijd, maar is niet vervelend. We raden aan om de '10gR2 New Features' eens door te lezen, en te bekijken welke daarvan voor de eigen situatie interessant zijn. Neem dan iedere week één feature om uit te zoeken, en de kennis wordt stap voor stap bijgespijkerd met de laatste mogelijkheden. Leuk en nuttig werk!

*Jeroen Evers is senior Oracle DBA met 10 jaar ervaring. Hij werkt zelfstandig vanuit zijn bedrijf Fameus Automatisering. Hij is bereikbaar via jevers@fameus.nl.*

*Carel-Jan Engel is senior Oracle DBA met 20 jaar ervaring. Hij werkt zelfstandig vanuit zijn bedrijf DBA!ert. Hij is bereikbaar via cjpengel.dbalert@xs4all.nl.*



# TOP10NL - Objectgeoriënteerde opslag in de database

Door Maarten Storm  
en Kenneth Willems

Vanaf januari 2006 gaat de Topografische Dienst Kadaster een nieuw product leveren met objectgeoriënteerde geo-informatie. Dit product heet TOP10NL. De ingewonnen objecten worden in TOP10NL opgeslagen als geo-objecten van een bepaalde objectklasse.

## Objectklassen van TOP10NL

wegdeel  
spoorbaandeel  
waterdeel  
gebouw  
terrein  
inrichtingselement  
reliëf  
registratief gebied  
geografisch gebied  
functioneel gebied

In TOP10NL heeft elke objectklasse een vaste set attributen. Deze is door de gebruikers eventueel uit te breiden met eigen attributen. Elk geo-object is voorzien van een unieke identificatiecode en bovendien worden de geo-objecten voorzien van een begin- en einddatum zodat er selecties in de tijd mogelijk worden. Het gegevensmodel is bovendien afgestemd met de nieuwe NEN3610, het Basismodel Geo-Informatie, zodat informatie-uitwisseling veel eenvoudiger zal zijn.

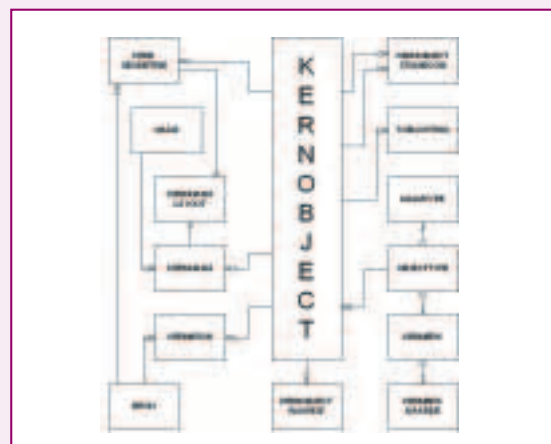
Alle gegevens van TOP10NL zijn opgeslagen in Oracle databases. Hoe deze databases zijn opgezet wordt in dit artikel beschreven.

## Technisch datamodel in Oracle

Technisch kan het datamodel grofweg worden ingedeeld in twee delen: een kerndeel en een werkdeel. Het kerndeel bevat alle TOP10NL-data en is op te delen in modelgegevens, brongegevens en objectbeheer. Het werkdeel bevat alleen de actuele TOP10NL-data, ten behoeve van het muteer-proces (zie verderop in dit artikel) en omvat het workflowbeheer. Zowel het kerndeel als het werkdeel is geïmplementeerd in Oracle 9.2.0.4.0 databases.

## De kern-omgeving

De modelgegevens zijn de gegevens die vastgelegd worden over de objectklassen, attributen en attribuutwaarden zoals beschreven in het conceptuele gegevensmodel. Het datamodel is op eenzelfde manier beschreven, maar heeft aangepaste benamingen. Het objecttype komt overeen met een objectklasse binnen het conceptuele model. Door middel van kenmerken - attributen in het conceptuele gegevensmodel - worden de administratieve beschrijvingen van een object vastgelegd.



Van deze kenmerken, zoals bijvoorbeeld 'type infrastructuur', 'verhardingstype' of 'hoogteklasse', wordt een waarde vastgelegd. In de meeste gevallen heeft ieder object op een bepaald moment per kenmerk maar één waarde, het is echter mogelijk dat een object meerdere waarden bij een kenmerk heeft. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen bij het kenmerk type gebouw, waarbij in zo'n geval bijvoorbeeld een kerk de kenmerkwaarden 'religieus gebouw' en 'toren' kan bevatten. In veel gevallen kan een kenmerkwaarde enkel worden betrokken uit een vaste lijst. Om dit te realiseren worden bij een dergelijk kenmerk ook kenmerkwaarden vastgelegd; deze zijn in het conceptuele model terug te vinden als attribuutwaarden. Namen vormen hierop een uitzondering; deze zijn apart gemodelleerd. Er is namelijk aangegeven welke typen namen bij welke typen objecten mogen worden opgegeven (bijvoorbeeld naam(NL), naam(Fr) of tunnelnaam). Voor alle kenmerken geldt voorts dat een kenmerkwaarde via een begin- en einddatum logisch kan worden in- en uitgeschakeld.

De brongegevens bevatten informatie over de herkomst van een object. Een bron kan op meerdere niveaus worden vastgelegd.

Op het hoogste niveau kan het bij het object zelf worden opgenomen, waarbij de gegevens die hierin zijn opgenomen in principe gelden voor alle onderliggende gegevens van het object. Het is echter ook mogelijk voor specifieke kenmerken, namen of voor geometrie een afwijkende bron op te voeren. In de loop van de tijd kan voor een kernobject de bron wijzigingen. Dit wordt dan vastgelegd door middel van een begin- en einddatum van de bronnen die bij dat object horen.

In het datamodel voor het objectbeheer staat de tabel kernobject centraal. Het kernobject, met een unieke identificatie, is over-

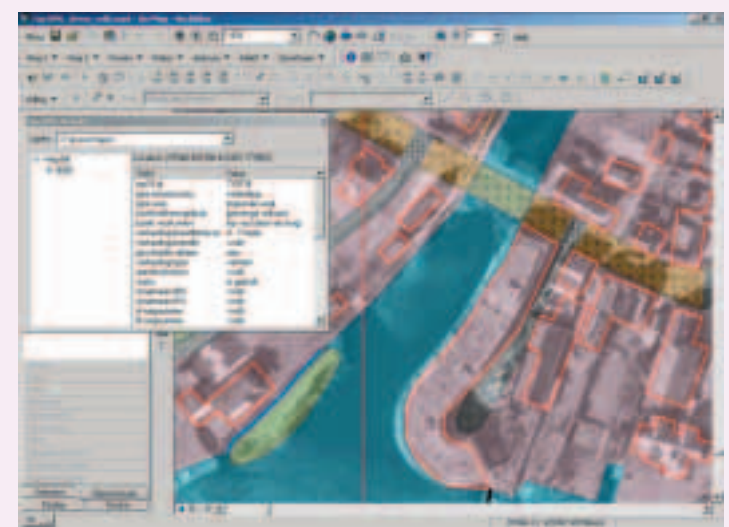
genomen uit het conceptueel gegevensmodel en geeft een deel van de werkelijkheid weer, dat primair wordt gekenmerkt door het objecttype. In de tabel kernobject-waarde worden de te kiezen waarden van attributen vastgelegd. In de tabel objecttype kenmerk is opgenomen welk datatype, dataformaat de attributen hebben en welke attributen verplicht zijn. Default waarden worden overgenomen uit de tabellen kenmerk en kenmerkwaarde. Geometrisch kan een kernobject zijn opgebouwd uit één of meer kerngeometrieën, waarbij bij het objecttype wordt vastgelegd of het type als lijn, vlak en/of punt mag worden weergegeven. Vanuit performance-overwegingen is eveneens besloten het type geometrie bij de kerngeometrie zelf vast te leggen.

Apart gemodelleerd is de vastlegging van namen van een object. Door middel van de koppeling kernnaam, is het mogelijk dat een kernobject meerdere namen kan hebben en dat een naam voor meerdere kernobjecten gebruikt kan worden. In de tabel kernnaamlayout wordt de weergave van namen op de kaart vastgelegd, waarbij de positie op de kaart wordt afgeleid uit de kerngeometrie.

Door middel van een ingangs- en vervaldatum wordt de geldigheidsduur van de koppeling tussen een object en zijn waarden vastgelegd, waaruit de ontwikkeling van een object in de tijd is af te leiden. Objecten zelf hebben ook een ingangs- en vervaldatum, waardoor kan worden afgelezen wanneer objecten in de loop der tijd hebben bestaan. Door middel van de kernobject-stamboom kan worden afgelezen uit welke objecten ze zijn ontstaan of dat ze zijn opgegaan in andere objecten.

## Het muteer-proces

Ten behoeve van het muteer-proces is er een werkdeel ingericht, waarin vanuit de kern-database de actuele objecten als kopie zijn opgenomen. Door middel van een Esri ArcGis edit-omgeving, op een ArcSDE-database, vinden de daadwerkelijke mutaties plaats. Deze worden verwerkt in het werkdeel. Voor deze op maat gemaakte edit-omgeving heeft de Topografische Dienst Kadaster dit jaar een Special Achievement in GIS Award ontvangen van ESRI.



Uiteindelijk worden de mutaties via PL/SQL-procedures verwerkt in de kern-database. Hierbij vindt validatie plaats aan de hand van vastgelegde controledefinities. Indien tijdens de controles fouten optreden, worden deze eveneens gelogd in de database. Ten behoeve van managementrapportages worden ook de werkssets en werkgangen, gebruikersgegevens van editors et cetera vastgelegd.

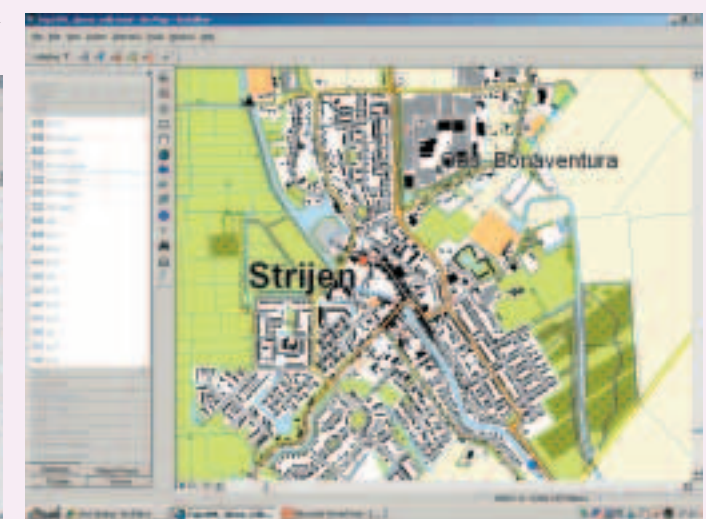
## Levering van data

Omdat voorlopig ook het bestaande product TOP10vector geleverd zal blijven worden, wordt vanuit de kern-database data geselecteerd ten behoeve van de conversie van TOP10NL naar TOP10vector (in Microstation Designfiles). Dit zorgt ervoor dat het huidige levering-proces in stand kan worden gehouden. TOP10vector-kaartbladen dienen hiervoor als uitgangspunt; dataselectie vindt daarom plaats op basis van kaartbladselecties. Dit conversie-proces wordt uitgevoerd met behulp van de FME-Suite.

Voor de levering van TOP10NL wordt data uit de Kern-database geëxtraheerd en direct in de formaten AutoCAD DWG, Esri Shape of GML3 geleverd. GML (Geography Markup Language) is een door het Open Geospatial Consortium ontwikkeld universeel XML-formaat om geografische gegevens uit te wisselen. Omdat nog niet alle software de mogelijkheid biedt om GML in te lezen, wordt TOP10NL ook in de twee bovengenoemde formaten geleverd.

De levering wordt eveneens uitgevoerd met behulp van de FME-Suite. De dataselectie vindt plaats op basis van gebiedselecties of kaartbladselecties zoals deze door klanten worden aangegeven. Klanten kunnen ook online, via een website van het Kadaster, TOP10NL-data aanvragen. Deze aanvragen komen via e-mail bij de Topografische Dienst Kadaster binnen in de vorm van een XML-bestand. Dit bestand wordt in de Levering-applicatie ingelezen, waarna het levering-proces start. De output van dit proces wordt gezippt en door middel van FTP naar een internetserver gestuurd, waarvandaan de klant de output kan ophalen.

Om de TOP10NL-data visueel herkenbaar, volgens Topografische Dienst Kadaster-standaarden, te kunnen presenteren wordt er gewerkt aan een visualisatie voor de TOP10NL-data, die meegeleverd kan worden met de data



## De toekomst

Wellicht zullen in eenzelfde objectgeoriënteerde structuur als TOP10NL in de toekomst ook objecten van andere schaal-niveaus worden opgeslagen en geleverd. Daarbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld TOP50NL en TOP250NL als opvolger van TOP50vector en TOP250vector. Het gegevensmodel van TOP10NL is er al op voorbereid om de objecten van deze kleinere schalen uit TOP10NL te kunnen afleiden.

Maarten Storm is beleidsmedewerker bij de Topografische Dienst Kadaster en Kenneth Willems is Oracle Spatial consultant bij ATLAS BV.



# Verslag eerste SIM bijeenkomst in Indian Summer reeks Basisregistratie Geo Informatie

*Op woensdagavond 21 september begon bij Oracle in de Meern de SIM Indian Summer. De Indian Summer is een reeks presentaties over onderwerpen, die alle met Oracle Spatial te maken hebben. De eerste avond had als thema: 'Basisregistratie Geo Informatie'.*

De avond werd geopend door Dick Krijtenburg, projectleider en adviseur van de afdeling Geo en Vastgoed-informatie (GVI) van de gemeente Amsterdam. Uitgangspunt van zijn presentatie vormde de stelling: 'Zonder ruimtelijke database is een solide stelsel van basisregistraties niet mogelijk'.

Na een introductie over de positie van de afdeling GVI binnen de gemeente Amsterdam lichtte hij het doel en de effecten van het hebben van de basisregistraties toe. Door de basisregistraties is de gemeente in staat om de burger een betere (sneller en kwalitatief hoogwaardiger) dienstverlening te bieden.

De gegevens zijn beter actueel te houden, door gebruik te maken van een centrale opslag en niet van een eigen registratie. Gegevens uit verschillende bedrijfsprocessen zijn in het kader van beleidsvoorbereiding en samenwerking tussen organisaties beter te relateren, omdat dezelfde basisgegevens als koppelmecanisme kunnen worden gebruikt. In het verleden was er een groot aantal adresregistraties bij de verschillende afdelingen van de gemeente Amsterdam. Nu is er één centrale basisregistratie adressen, waaruit alle afdelingen hun informatie moeten halen.

## Grondslag

De basisregistraties zijn voor de afdeling GVI de grondslag voor hun producten. De afdeling is onder andere leverancier van de GBKA (Grootschalige basiskaart Amsterdam) en de KBKA (Kleinschalige basiskaart). In het verleden waren deze kaarten lijngericht opgebouwd. Nu is het met de basisregistraties mogelijk om de geometrie in Oracle objectgericht op te bouwen en te onderhouden. Dit geeft naast het visuele aspect een groot aantal extra mogelijkheden. Zo wordt er al aan een 3D kaart gedacht.

Met de objecten in de database is het mogelijk om GIS analyses uit te voeren, die met de lijnkaarten niet mogelijk waren. En de integriteit van de gegevens kan veel beter bewaard worden. Hiervoor wordt onder andere gebruik gemaakt van Radius Topology van Laser-Scan. (Radius Topology is op de OGH bijeenkomst van 13 januari 2005 door Laser-Scan en de gemeente Amsterdam uitgebreid besproken). Bovendien is het mogelijk om ruimtelijke consistentiecontroles uit te voeren tussen de gegevens in de verschillende basisregistraties. Als voorbeelden werden de relaties tussen Verblijfsobjecten, Panden en Kadastrale objecten getoond. Zonder ruimtelijke database was het lastig te bepalen of de verblijfsobjecten in de (juiste) panden liggen en op de (juiste) percelen.

Een volgende stap voor de afdeling GVI zal zijn om niet de gegevens te verstrekken aan de klanten, maar om services te gaan leveren. Dan zal er boven op het gegevensmagazijn een productenmagazijn met webservices gedefinieerd worden. Door middel van deze webservices zullen de applicaties van de afdelingen toegang krijgen tot de informatie in het gegevensmagazijn.

Concluderend bevestigde Dick Krijtenburg zijn stelling, dat zonder een ruimtelijke objectgerichte database het niet mogelijk is om een solide basisregistratie op te zetten en te onderhouden.

Na een korte pauze nam de tweede spreker van de avond, Agnes Troost, het woord. Zij is senior adviseur van de afdeling Vastgoed-informatie, van de gemeente Den Haag. Ook zij begon haar presentatie met een stelling: 'Een stelsel van kernregistraties met GEO-component is essentieel voor gemeentelijke dienstverlening'.

De gemeente Den Haag wil met 'Het Glazen Stadhuis' bereiken dat de dienstverlening naar de burgers verbetert. Hiertoe is een complexe ICT-architectuur opgezet, waarvan het stelsel van kernregistraties deel uitmaakt. Alleen als de kernregistraties (= data) goed op orde zijn, kan ontsluiting via het Glazen Stadhuis een succes worden.

Als doelen van de kernregistraties werden genoemd:

- Op orde brengen van de gemeentelijke gegevenshuishouding
- Eenmalige inwinning van gegevens en meervoudig gebruik
- Verbetering van efficiency
- Verbetering van de kwaliteit van de eigen gegevens (brongegevens).

De gemeente Den Haag heeft 5 kernregistraties benoemd, te weten: Natuurlijke personen, Niet-Natuurlijke personen, Kadaster, Gebouwen en Adressen, Topografie De Kernregistratie Topografie en Kadaster zijn op dit moment nog niet beschikbaar.

Alleen de topografische kernregistratie bevat geometrische objecten. De overige vier kernregistraties zijn voor hun geo-informatie afhankelijk van de kernregistratie Topografie.

De kernregistratie Topografie wordt opgeslagen in een objectgerichte database in Oracle Spatial. De grootschalige topografie wordt met de Dialog Topografie beheerd. Deze opslag maakt het mogelijk om ruimtelijke analyses uit te voeren met de kernregistraties. Hierdoor zijn al liggingsverschillen en verschillen in actualiteit van objecten in de bronsystemen naar voren gekomen. De data uit de kernregistraties worden via de eerdergenoemde ICT-architectuur als webservices ter beschikking gesteld aan de afdelingen van de gemeente.

Agnes Troost sloot haar presentatie af met een voorbeeld: De wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen. Gemeenten gaan van elk object bijhouden of er publiekrechtelijke beperkingen (monument, voorkeursrecht gemeente enz.) op rusten en gaan deze informatie leveren aan het Kadaster. Bij het Kadaster kan deze registratie door potentiële kopers bevestigd worden. De wet en de kadastrale registratie zijn zuiver administratief ingestoken. De gemeente Den Haag gaat deze registratie echter grafisch bijhouden. Voordelen hiervan zijn een meer efficiënte procesgang binnen de gemeente en een nauwkeurige weergave van de werkelijke situatie. De burger kan op deze manier niet alleen administratief inzicht krijgen in de publiekrechtelijke beperkingen, maar ook via de kaart, en wordt zo beter geïnformeerd.

Met dit voorbeeld heeft Agnes Troost haar eerdere stelling bewezen, dat door middel van deze kernregistraties de burger beter geïnformeerd wordt en er dus een betere gemeentelijke dienstverlening mogelijk is.

*Erik Jan Bodewitz is [functie] bij Vicrea Solutions*

## OGH Themabijeenkomst over Oracle Search

# Zoekt en gij zult vinden

*Op 14 september werd op de gebruikelijke locatie bij Oracle in De Meern een OGH themabijeenkomst die was gewijd aan de zoektechnologie van Oracle, met als toepasselijke titel Zoekt en gij zult vinden'. Spreker Wouter van de Weghe van de Oracle International Accounts Sales Group behandelde tijdens de bijeenkomst de zoekfaciliteiten in Oracle Text en gaf een indruk van de mogelijkheden van de applicatie UltraSearch.*

Het motto van de bijeenkomst sprak de schrijver van dit verslag wel aan – als DBA wordt ik nog wel eens geconfronteerd met een ware wildgroei aan documentatie, installatieverslagen, memo's etc. Wat op zich al vele ordes beter is dan geen documentatie, maar je kunt er een dagtaak aan hebben om zoets toegankelijk te houden. Dus misschien...

## Doe-het-zelf pakket

Het aardige aan Oracle Text is dat het zelfs al deel uitmaakt van de Standard Edition. Met andere woorden het kost niks extra – aan licenties welteverstaan. Er is natuurlijk wel een investering aan tijd - dus geld - nodig want het is geen Out-of-the-box – Click-to-install – Ready-to-use applicatie zoals UltraSearch. Het is dus geen applicatie maar een geavanceerd doe-het-zelf pakket met een hoog gehalte aan uitstekend bruikbare onderdelen – een API dus – van eenvoudig zoeken via sleutelwoorden tot mogelijkheden voor classificatie en visualisatie van informatie. Dat laatste zowel op documentniveau (highlighting van gevonden zoekwoorden) als op hiërarchisch structuurniveau. Je zou volgens de spreker 'je eigen Google' kunnen bouwen met Oracle Text.

Oracle Text heeft in zijn ontwikkeling legio namen gehad: interMedia Text, Oracle Context. Dat is goed te herkennen in de namen van de onderliggende objecten maar vanaf 9i heet het Oracle Text. Alle objecten zijn standaard in het CTXSYS schema ondergebracht.

Voor het opslaan van teksten hebben we de mogelijkheden: Database, Filesystem/Netwerk, Websites en zelfgedefinieerd. Zoeken met Oracle Text biedt een verrassende en bij de eerste kennismaking nogal overweldigende rijkdom aan mogelijkheden. Een snelle opsomming: Exact word, Boolean expression, Phrase, Proximity, Fuzzy, Stemming (in multiple languages), Wildcards, Thesaurus, multiple Thesauri, multi-lingual Thesaurus, ABOUT search, Theme (concept-based) search, Accumulate scores, Term weighting, Advanced XML search, XPath support, Query Feedback. Een uitleg van al die termen voert helaas te ver, maar op OTN zijn hierover legio papers te vinden. Begin dus eenvoudig met iets als: 'select \* from foo where contains(text, 'cat')>0;' en bouw al doende lerend de gewenste extra's er in. De Oracle Text

Application Developer's Guide is een prima ingang. Verder is er op OTN een overvloed aan sample code te vinden. Voor JDeveloper bestaan er wizards.

Er werd wat dieper ingegaan op classificatie en clustering. Bij classificatie van documenten bestaat de mogelijkheid om trainingssets aan te bieden zodat de classificatieregels hiervan worden afgeleid. Dat biedt voordelen bij grote hoeveelheden documenten met uiteenlopende classificatieregels. Clustering levert automatisch groepen documenten op op grond van de semantische inhoud en kan gebruikt worden om patronen in de documentcollectie te ontdekken en om een startpositie te bepalen voor classificatie.

## Oracle UltraSearch

Van de demo van een op Oracle Text gebouwde applicatie heeft vooral de multi-lingual search capability een krachtige indruk op mij gemaakt. Maar dan komt de presentator met de sterke zet van: "Als u dit dan al mooi vindt, dan hebben we iets nog veel mooiers voor u".

Oracle UltraSearch is een out-of-the-box, webgebaseerde oplossing. Opgetrokken op het Oracle Text fundament en volgens Oracle makkelijk naar eigen behoeften configureerbaar. Er was helaas geen tijd om te laten zien hoe makkelijk en hoe ver dat aanpassen kan gaan. UltraSearch is geïntegreerd met de Oracle Database, de Oracle Application Server en de Oracle Collaboration Suite. Het heeft een ingebouwde crawler die kan zoeken in databases (dat lag voor de hand), web sites, netwerk file systems en e-mail servers. Daarbij kan geautoriseerd en diep gezocht naar content waarvoor autorisatie nodig is en die ook gevraagd wordt als de gebruiker met UltraSearch dat soort content opvraagt.

Daarna werd UltraSearch gepresenteerd compleet met features screenshots en een demo. Dat verliep vlekkeloos en gaf een goede indruk van de mogelijkheden: legio. UltraSearch is prima voor diegenen die het wiel zelf niet meer willen gaan uitvinden en meteen aan de slag willen met het beschikbaar maken van de voor hun gebruikers relevante content.

Tenslotte wil ik niet nalaten om hier te vermelden dat de integratie van UltraSearch met de Oracle Database, de Oracle Application Server en Collaboration Suite ook wil zeggen dat een licentie voor dat trio automatisch een licentie voor UltraSearch inhoudt. Het is dus de moeite waard om even de licenties goed na te kijken, lijkt me zo.

*Ir. P.J. van Leeuwen MSc. is werkzaam bij CIBER Nederland.*

# Oracle OpenWorld 2005: een en al Fusion

Door Wilfred van der Deijl

*Oracle heeft haar grootste OpenWorld ooit achter de rug. Ruim 35.000 bezoekers kwamen de derde week van september naar het Moscone Center in San Francisco om te horen wat Oracle te vertellen had en om met elkaar in contact te komen. Wilfred van der Deijl van Eurotransplant doet als Nederlandse bezoeker verslag van dit grootschalige evenement, dat vooral in het teken stond van Project Fusion.*

OpenWorld was voor mij een zeer geslaagd evenement, met veel nieuwe informatie en nieuwe contacten. De combinatie van Technology en Applications had voor mij persoonlijk niet gehoeven. Bij Eurotransplant gebruiken we geen applicaties van Oracle maar wel bijna de hele technology stack. In totaal waren tijdens Oracle OpenWorld 842 sessies ingepland, waarvan ongeveer driekwart gericht was op Applications en dus voor mij minder of niet interessant. Ook in de keynote speeches werd veel aandacht besteed aan Applications en de samenvoeging van Oracle E-Business Suite met PeopleSoft, JD Edwards en Retek.



## Luid en duidelijk

Voor de lezers die wel gebruik maken van de applicaties van Oracle: de boodschap was luid en duidelijk dat alle business softwarepakketten worden samengevoegd in Project Fusion. Dit moet een samensmelten worden van Oracle E-Business Suite met alle overgenomen applicaties, waarbij natuurlijk het beste van alle applicaties behouden blijft. Dit moet ervoor zorgen dat gebruikers vrijwillig overstappen naar dit nieuwe platform. Voor die tijd zullen de volgende versies van de verschillende pakketten die nog in de pijplijn zitten, wel worden uitgebracht.

Tijdens OpenWorld werd verder aangekondigd dat de bestaande versies en pakketten nog 'oneindig' worden ondersteund. Er is dus geen gedwongen upgrade, al zal Oracle er natuurlijk wel veel aan gelegen zijn deze gebruikers over te halen om te upgraden. Tijdens de hele conferentie was te merken dat Oracle haar uiterste best doet om de klanten uit de verschillende groepen te behouden en ze vooral niet in de armen van de concurrentie te jagen.

In dit kader moet ook de aangekondigde ondersteuning voor IBM WebSphere gezien worden. Veel PeopleSoft klanten maken gebruik van dit platform en Oracle heeft dan ook toegezegd om Project Fusion ook te certificeren voor IBM WebSphere. Oracle probeert hiermee te benadrukken dat ze open standaarden nastreven.

Over de plannen met Siebel werd nog niet veel verteld omdat de overname nog niet officieel was afgerond. Het ligt voor de hand dat ook de Siebel software zal worden opgenomen in Project Fusion. Larry Ellison gaf in zijn keynote speech wel aan met name Siebel OnDemand een interessante aanwinst te vinden.

## X-Treme weekend

De daadwerkelijke conferentie begon op maandag 19 september, maar het weekend ervoor was ook al volgeboekt. Zo was er onder andere het X-Treme weekend waarin gedetailleerde technische sessies en workshops werden gehouden. Een zeer goed initiatief van Oracle, hoewel er voor dit onderdeel wel extra betaald moest worden. Ik denk dat dit nog het beste te vergelijken was met de specials die Oracle University soms organiseert in Nederland.

## Usergroep meetings

Tijdens het openingsweekend waren ook veel sessies van de negen aanwezige gebruikersgroepen. Zelf heb ik de sessies van de J2EE SIG en de HTML-DB SIG van de ODTUG bijgewoond. De meeting met de HTML-DB SIG was voor mij een eerste kennismaking met HTML-DB en ik moet zeggen dat ik zeer onder de indruk was. HTML-DB is zeker een tool om beter te bekijken wanneer je op zoek bent naar een tool om (relatief) eenvoudige webapplicaties te maken. Je kunt eenvoudig applicaties maken voor zaken waar anders vaak Excel of Access voor gebruikt wordt. Groot voordeel van HTML-DB is wel dat het volledig in de database draait en multi-user is.

## De toekomst van Forms

De maandag begon voor mij met een sessie van Robin Zimmermann, één van de twee resterende product managers voor Forms. Hij hield een presentatie over de toekomst van Forms en de geleidelijke overstap naar en integratie met SOA (Service Oriented Architecture). Een belangrijke boodschap die hij probeerde over te brengen was dat Forms niet dood is. Dit is de vraag die steeds weer terugkomt en klanten van Oracle lijken maar niet te willen geloven dat Forms wel degelijk nog leeft. Natuurlijk is het zo dat Oracle niet meer de ontwikkeling steekt in Forms die ze er een aantal jaren geleden in staken. Aan de andere kant is Forms gewoon een volwassen product waar niet al te veel meer aan veranderd hoeft te worden. Er zijn wel een paar zaken die beter zouden kunnen in de architectuur, maar dit is niet iets wat Oracle zal en wil aanpassen. Het belangrijkste is om de investeringen van gebruikers in Forms te beschermen. Er zullen dus geen zaken gebeuren die de upgrade van Forms ingewikkeld maken. De nadruk ligt vooral in de integratie van Forms en andere systemen.

Denk hierbij aan de steeds verder gaande integratie met Java. Forms kent nu al Plugable JavaComponents, Enhanced JavaBean support en de Java Importer.

In toekomstige versies komen daar nog een JavaScript interface en JavaCallbacks bij. De JavaScript interface maakt het mogelijk om op de client (met JavaScript) de Forms applet te besturen. JavaCallback is vergelijkbaar maar werkt op de server. Je kunt dan vanuit je eigen Java classes het Forms server proces aansturen. Met deze twee nieuwe methoden zal het nog beter mogelijk zijn om Forms te integreren met (nieuwe) Java applicaties.

Zimmermann liet verder nog twee nieuwe mogelijkheden zien die met Forms 10.1.2 zijn geïntroduceerd. De eerste is End-User-Monitoring. Hierbij wordt met JavaScript in de web browser gemeten hoelang bepaalde acties duren. Er wordt dus niet vertrouwd op metingen in de server, maar er wordt gekeken naar de daadwerkelijke ervaring van de eindgebruiker. De meetresultaten worden naar de server opgestuurd en opgeslagen. Op die manier kan de beheerder al deze metingen terugkijken en zelfs trends ontdekken. Zo kan bij een klacht over de performance nagekeken worden wat de daadwerkelijke performance destijds was, of andere gebruikers hier ook last van hadden en of er andere metingen op het systeem (zoals processor- of geheugengebruik) het probleem kunnen verklaren. Voor het gebruik is wel Enterprise Manager Grid Control noodzakelijk.

Een andere belangrijke nieuwe mogelijkheid in Forms 10.1.2 is JVM pooling. Met de Java Importer kan al langer een Java class worden geïmporteerd in een Form. Voor de Java class wordt dan een PL/SQL wrapper gemaakt en de class wordt op de server uitgevoerd. Dit is een belangrijk punt in de integratie van Forms en J2EE applicaties. In Forms 9.0.4 betekende dit echter dat voor iedere Forms sessie een eigen JVM wordt gestart. Vanaf versie 10.1.2 bestaat er een mogelijkheid tot JVM pooling, waarbij maar een beperkt aantal JVM's worden gestart die gedeeld kunnen worden door alle Forms sessies. Dit bespaart erg veel resources op de server.

## Project Raptor

De (voor mij) meest interessante sessie op dinsdag was van Server Technologies. Hierin werden een aantal nieuwe zaken gedemonstreerd voor de database 10g release 2. Ook werd een korte demo gegeven van Project Raptor. Dit is een tool die de strijd met het welbekende TOAD van Quest moet aangaan. De tool is ontwikkeld door het HTML-DB team, maar maakt wel gebruik van de fundamenten van JDeveloper. Het is dan ook de bedoeling dat Project Raptor geïntegreerd wordt met een toekomstige versie van JDeveloper. Het zag er allemaal veelbelovend uit en hopelijk haalt Oracle hiermee eindelijk haar achterstand in op dit gebied.

Op mijn eigen weblog (h) heb ik een bericht geschreven over Project Raptor, inclusief wat zelfgemaakte screenshots. Blijkbaar is er veel interesse vanuit de Oracle gemeenschap voor dit nieuwe product, want ik heb nog nooit zoveel bezoekers gehad als die week.

## ADF Fases en JavaServer Faces

Later in de week heb ik een sessie van Jonas Jacobs bijgewoond over JavaServer Faces en Oracle's implementatie genaamd ADF Faces. Een zeer interessante sessie waarin getoond werd wat JSF en ADF Faces inhoudt. ADF Faces biedt een grote verzameling standaardcomponenten die Oracle heeft geïmplementeerd volgens het JSF raamwerk. Dit zijn de componenten die nu vanuit Oracle UIX al bekend zijn. Jonas liet echter ook twee demo's zien van ADF Faces.Next, de volgende generatie rijke componenten waarmee serieus de strijd kan worden aangegaan met rijke GUI clients. De eerste demo van een file explorer is ook te zien op de JSF site op OTN. De tweede demo van een virtuele Oracle Bank gaf een goed beeld van de zeer rijke componenten die er nog aan zitten te komen.

Aangezien Project Fusion van Oracle grotendeels gebaseerd wordt op ADF Faces, heb ik er het volste vertrouwen in dat Oracle serieus blijft inzetten op deze technologie.

## Customer Advisory Board

Mijn weblog heeft me in contact gebracht met een aantal mensen werkzaam bij Oracle. Dat heeft er ook voor gezorgd dat ik ben gevraagd zitting te nemen in de Customer Advisory Board voor Development Tools. Deze kwam bij elkaar op een avond tijdens Oracle OpenWorld. Hierbij werd open en eerlijk gesproken over de productstrategie van Oracle en waren de product managers van Oracle serieus op zoek naar feedback van deze selecte groep klanten. Een aantal (nog vertrouwelijke) plannen van Oracle zijn voorgelegd aan ons als gebruikers. Al met al een zeer leerzame ervaring en zeker iets waar zowel Oracle als wij als klanten baat bij hebben.

## Bloggers diner

Mark Rittman, een bekende blogger van w had het initiatief genomen voor een bloggers diner. Alle bloggers van orablogs.com waren hiervoor uitgenodigd. Het werd een gezellige en leerzame avond. Toch leuk om de bekende bloggers, zoals Steve Muench, Tom Kyte, Sue Harper, Brian Duff en anderen nu eens 'live' te ontmoeten.

Al met al heb ik een zeer leerzame en vermakelijke week gehad in San Francisco en ik hoop volgend jaar weer in de gelegenheid te zijn om te gaan. Ik wil dan ook iedereen die met Oracle technologie of producten werkt adviseren volgend jaar een bezoek te brengen aan Oracle OpenWorld 2006, die van 20-26 oktober wederom in het Moscone Center in San Francisco wordt gehouden. Het is een zeer leerzame ervaring.

*Wilfred van der Deijl, Systeemarchitect Eurotransplant*



## Ervaringen met Oracle10g Data Pump Pompen of verzuipen

*Een klant wilde een database uitfasen en voor read-only beschikbaar houden. 'Of die database dan even van een Solaris systeem naar een Windows machientje gesleept kon worden'. Mijn eerste gedachte was: een leuk klusje voor Oracle Data Pump, want die 'datapomp' is tenslotte in 10g geïntroduceerd als set van tools voor het extraheren, transformeren en/of importeren van en naar een Oracle database. Omdat de database van de klant nog van versie 9i was, moest die eerst opgewaardeerd worden naar 10g release 1. Voor het gemak heb ik daar dbua (database upgrade assistent) voor gebruikt en dat ging zowaar goed.*

Voor de upgrade werd door dbua netjes een diskback-up gemaakt van de database, waarbij ook direct een restore scriptje werd gegenereerd. De database was maar 140GB dus dat ging zonder problemen en al spoedig stond de kersverse 10.1.0.2 database te wachten op verdere acties. Ondertussen werd op de Windows machine netjes 10.1.0.2 geïnstalleerd en een database aangemaakt. Ook dat verliep allemaal heel voorspoedig.

### Waarom datapomp?

Oracle heeft na jaren eindelijk besloten om wat te doen aan export en import, die toch wel aan een kleine update toe waren. Gelukkig zijn exp/imp niet vervangen, maar hebben die nu een 'datapomp-zusje', namelijk expdp en impdp. Enkele geroemde verbeteringen zijn de snelheid, filters en de loskoppeling van de client. Nu is het mogelijk om na het starten van expdp de sessie te verbreken en desgewenst later, als de job nog draait, aan te koppelen met een attach. Als je met de job bent verbonden kan je de status bekijken maar ook nog dingen sturen, zoals parallelisme en output files. Tijd om eens te kijken wat er van klopt.

### expdp

Maar toen begon het. Het eerste idee was om met expdp een aantal dumpfiles aan te maken en die met ftp naar de Windows machine over te halen om ze vervolgens met impdp in te lezen. Dat pad heb ik echter alweer heel snel verlaten na het zien van foutmeldingen met 'invalid use of 'long datatype''. Dat LONG een minder prettig datatype is, dat is zeker maar exp/imp konden daar altijd goed mee overweg. Ook is het zo dat dit datatype nog steeds in een stevig aantal tabellen in de dictionary wordt gebruikt. Als dat niet zo was, dan kon ik me nog wel voorstellen dat het in het vergeetboekje zou belanden, maar nu niet. Het maakt expdp voor mij in één klap onbruikbaar omdat ik de verhuizing bij voorkeur in één stap wil doen. Anders had ik net zo goed een stukje PL/SQL uit de kast kunnen trekken om het daar mee te doen. Verder liet expdp liet zich nog wel sturen en maakte netjes dumpfiles aan van de gevraagde grootte. Maar ja, wat heb je daaraan als de inhoud niet compleet is.

### impdp

Tijd voor wat anders en in dit geval werd dat impdp rechtstreeks over een database link. Hiervoor maak je verbinding met de target database en doe je een full imp over de database link direct uit de bron database. Dit is een mooie mogelijkheid die zich goed laat sturen met allerlei filters en opties. Het werkt ook parallel, tijdens de data stage. Zodra de data binnen is, is er van parallelisme niets meer te merken en worden alle overige objecten sequentieel door één worker proces overgepompt. Bij het begin van het proces wordt een schatting gedaan van het te verhuizen volume, dat in dit geval neerkwam op 46 GB. Na 2 uur was de data over en dat vind is best vlot, zeker als je nagaat dat een ftp van een file van 49 GB 1 uur en 20 minuten in beslag nam. Jammer dat de rest zo lang duurde, namelijk nog eens 10 uur

waardoor het totaal op 12 uur uit kwam. Nog vervelender was het toen uit de logfiles bleek dat er data corruptie was opgetreden. De logfile had geen enkele melding die rechtstreeks aangaf dat er data corruptie was ontstaan. Ook geen warning of iets dergelijks. Er waren wel meldingen zoals 'unable to insert NULL value in NOTNULL column' en 'duplicate keys found in unique index' die uiteindelijk tot die conclusie leidden. Deze data corruptie hebben we uiteindelijk kunnen terug voeren tot een insert in een tabel van een select over een database link. Helaas maakte dat ook deze methode onbruikbaar. Jammer en helaas omdat impdp zeker krachtig is te noemen. Het kan beter en slimmer, zeker het nawerk zou in mijn optiek met meer workers kunnen. Ook zou het geen kwaad kunnen om bij conflicterende settings (bijvoorbeeld nls) minimaal een warning te geven. Nu heb ik toch echt wel even moeten worstelen voordat de tabelstatistieken goed werden ingelezen, wat bleek te lukken met nls\_numeric\_characters = ','.

Omdat er toch al een en ander was misgegaan, besloot ik nog wat verder te spelen en ook eens te kijken in hoeverre de procedure afhankelijk was van het – blijven – draaien van de database(s). Ik heb niet meer gecontroleerd of uiteindelijk alle data over is gekomen maar na een shutdown abort – en natuurlijk weer een start-up – van zowel de bron database als van de target database draaide de procedure 'gewoon' weer door. Dat zegt toch wel iets over de robuustheid.

Omdat ik vond dat het nog wel een extra kansje verdiende heb ik nog geprobeerd om de bron database te upgraden naar 10.1.0.4, maar ook dat mocht niet baten. Ik kreeg geen stille data corruptie meer maar nu gewoon ora-3113, wat weliswaar beter is maar niet wat ik zocht.

### Exp/imp

Uiteindelijk dan toch maar de bekende weg gevolgd, het oude vertrouwde exp/imp verhaal. Dat werkt gelukkig nog steeds en ging in één keer goed. De exp duurde 12 uur en leverde een dumpfile op van 49GB. FTP duurde 1 uur en 20 minuten, waarna de imp in 10 uurtjes klaar was en enkel een paar duizend objecten invalid achter liet. Een paar goed gemikte grants op sys objecten maakte dat vrijwel alles uiteindelijk compileerde. Wat zouden we moeten doen zonder good old exp/imp?

### Verbeter punten

- 1) data corruptie weg
- 2) job eindstatus in de database – nu moet de logfile door geworsteld worden
- 3) meer parallelle verwerking
- 4) bij toevoegen van files moeten die ook aan de maxfilesize blijven voldoen
- 5) meldingen bij mogelijk problematische [nls] settings
- 6) testen – time-to-market is belangrijk, maar de kwaliteit toch ook?

Dit zijn zo een paar puntjes waar ik zelf tegenaan ben gelopen. Er zal best meer te vinden zijn.

### Conclusie

De datapomp is fantastisch maar kan echt sneller en beter. De kwaliteit van het product is zo goed als de zwakste link. Het zou goed zijn als de procedure zijn eigen kwaliteit zou kunnen checken. Je zou hier blind op moeten kunnen vertrouwen, wat nu dus niet het geval is. Op naar Release 2, die hopelijk beter getest is. Gezien de diverse meldingen in de nieuwsgroepen ben ik niet de enige en zeker niet de eerste die op problemen is gestuit zonder dat er nu sprake is van een heel vreemde set-up. Dus voorlopig nog maar even niet pompen.

Ronald Rood is DBA bij CIBER Nederland, (ronald.rood@ciber.nl) Een

## BPEL - hoe van services een SOA te maken

*Grote, monoliet-achtige systemen zijn uit. Het ontwerpen van nieuwe of zelfs het opbreken van bestaande complexe software-systemen in functioneel kleinere herbruikbare delen heeft als voordeel dat componenten hergebruikt kunnen worden. Zo hoeft een bank bijvoorbeeld maar éénmalig een kredietwaardigheid toetsing te implementeren die vervolgens door meerdere krediet aanvraagssystemen gebruikt kan worden.*

Om deze herbruikbaarheid te realiseren organiseren veel bedrijven hun nieuwe en voor zover mogelijk bestaande IT software infrastructuur rondom herbruikbare services, vaak geïmplementeerd als Web Services. Deze services kunnen vervolgens gecombineerd en hergebruikt worden in meerdere applicaties. Deze architectuur resulteert in een gedistribueerd softwaresysteem ofwel een Service Oriented Architecture (SOA).

De herbruikbaarheid van de individuele componenten staat in schril contrast met de 'oude' monolithische softwaresystemen die vaak voor één specifiek doel ontwikkeld zijn. Een ander groot voordeel van een SOA is de opsplitsing van de complexiteit: in plaats van één reusachtige monoliet worden meerdere, kleinere en meer eenvoudige componenten ontworpen, gebouwd en onderhouden.

### Uitdagingen

Een van de uitdagingen bij het opzetten van een SOA ligt in het identificeren van de individuele services en het uiteindelijke samenvoegen van verschillende services tot één complete applicatie. Zo is een kredietwaardigheid toetsing maar één van de vele functies die bij een bank kunnen leiden tot een kredietofferte. De uitkomst van een service is vaak de beginsituatie voor een vervolgservice. Dit is niets nieuws, in elke programmeertaal kan je het resultaat van een functie wel op één of andere manier doorgeven naar een andere functie. Dit aan-elkaar-knopen van services noemen we service orkestratie.

Tot voor kort was er geen open industriebrede standaard om services met elkaar te integreren tot een complete applicatie. Bedrijven zoals WebMethods en Tibco leveren wel oplossingen om orkestratie te bewerkstelligen, maar dat betreft gesloten producten die organisaties volledig binden aan de specifieke leverancier. Dit lijkt een vreemde situatie aangezien services gebaseerd zijn op open standaarden als SOAP en UDDI. Een open standaard om van services een SOA te maken kon daarom niet uitblijven.

### BPEL

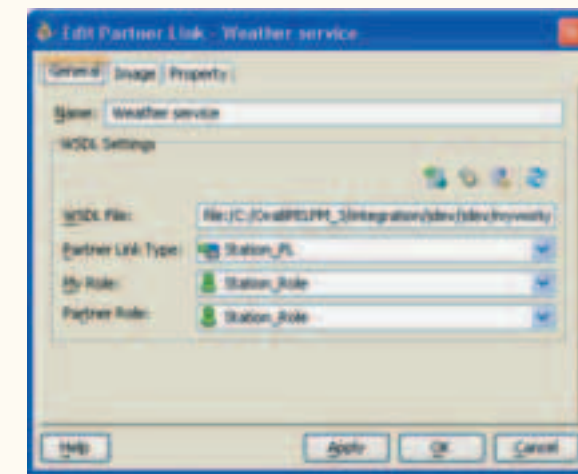
De Business Process Execution Language (BPEL) is in 2002 ontwikkeld door BEA, IBM en Microsoft. Later hebben grote namen als Oracle, SAP, Siebel, webMethods en Tibco zich bij deze bedrijven gevoegd. Het doel van BPEL is om op een gestandaardiseerde wijze service orkestratie te bewerkstelligen. BPEL beschrijft bedrijfsprocessen, de relatie tussen processen en de data waar deze processen op gebaseerd zijn. De BPEL beschrijving wordt opgeslagen in een XML document. BPEL is inmiddels een geaccepteerde OASIS (h) standaard.

BPEL maakt het mogelijk om de functionaliteit van verschillende services te integreren tot één nieuw proces dat op zijn beurt weer als webservice beschikbaar gesteld kan worden. BPEL realiseert de integratie van services op een 'intelligente' manier. Binnen een BPEL proces kan intelligentie gedefinieerd worden om flow-control te implementeren. De services die binnen een BPEL proces worden gecombineerd zijn zelf webservices of kunnen als webservice beschreven worden. Met ondermeer Apache WSIF en Oracle BPEL kunnen services en API's als Java methodes, SQL operaties en PL/SQL procedures als service benaderd worden vanuit een BPEL proces.

Uiteraard kent BPEL zijn eigen termen en concepten. De volgende termen zijn de meest gebruikte:

### Partner link.

Een BPEL proces is in staat om webservices aan te roepen. De aan te roepen services dienen daarvoor vooraf gedefinieerd te worden als een partner link. Webservices maken hun functionaliteit kenbaar aan de buitenwereld d.m.v. hun WSDL (Web Service Definition Language). Deze WSDL beschrijft de functies die geïmplementeerd worden door de service evenals de input en output data van de service. De definitie van een partner link is in Oracle JDeveloper eenvoudig te realiseren door de WSDL definitie van de desbetreffende webservice aan te geven. Deze WSDL definitie kan live van een webserver gehaald worden, maar deze file kan ook gewoon op een lokale disk beschikbaar zijn. Oracle10g JDeveloper kan vervolgens op basis van de WSDL de partner link definitie aanmaken binnen de BPEL procesdefinitie.



Figuur 1. In JDeveloper kan eenvoudig op basis van een WSDL definitie een partner link gedefinieerd worden.

### Variable.

Data wordt binnen een BPEL proces opgeslagen in variables. Dit kan data zijn die één op één bij een SOAP aanroep behoort,



## BPEL - hoe van services een SOA te maken

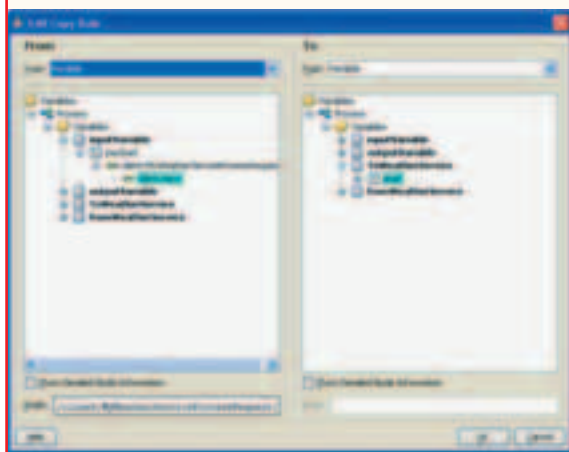
maar dit kan ook een, zelf gedefinieerde, interne variabele van het BPEL proces zelf zijn. Variabelen worden gerepresenteerd door middel van XML. Er zal vaak, zo niet altijd, een transformatie moeten plaats vinden als het resultaat van de ene service de input van een volgende service is.



Figuur 2. Webservices hebben net als 'traditionele' functies input parameters en ze geven een resultaat terug. Deze data staat gedefinieerd in de WSDL van de service. De variabelen die het BPEL proces nodig heeft om een webservice aan te roepen kunnen op basis van de partner link definitie aangegeven worden.

### Transformaties.

BPEL voorziet in diverse manieren om transformaties tussen verschillende variabelen te realiseren. Zo kan een deel van een variabele door middel van XPath uitgelezen worden en worden toegewezen aan een andere variabele. De BPEL Designer tool van Oracle voorziet ook in een XSLT generator waarmee op grafische wijze transformaties gedefinieerd kunnen worden.



Figuur 3. Een van de manieren om data uit een BPEL variabele toe te wijzen aan een andere variabele. In het 'edit copy rule' scherm kunnen d.m.v. XPath expressies waarden gekopieerd worden.

### Flow control.

Het is mogelijk om meerdere processen (webservices), al dan niet parallel, op te starten. De resultaten van deze processen kunnen vervolgens met elkaar vergeleken of gecombineerd worden. Op deze manier is het vrij eenvoudig om bijvoorbeeld

een BPEL proces te ontwikkelen dat bij verschillende banken offertes aanvraagt voor een lening. Het BPEL proces kan vervolgens de goedkoopste rente selecteren en deze waarde aanbieden aan de klant. Om deze functionaliteit te realiseren is flow-control nodig, er dient in dit geval een laagste waarde geselecteerd te worden.

### Activity.

Flow control wordt geïmplementeerd via activities. Zo is er de 'Invoke' activity om een partner link aan te roepen. Het toewijzen van waarden aan een variabele wordt uitgevoerd door de 'Assign' activity. Activities zijn standaard acties die kunnen plaats vinden in een BPEL proces. Activities vormen dan ook de basis van de flow-control functionaliteit die de programmeertaal biedt. Een ander aardig voorbeeld is de 'Pick' activity. Deze kan gebruikt worden om een alternatief executie pad te definiëren in het geval dat het resultaat van een service te lang op zich laat wachten.



Figuur 4. JDeveloper met de BPEL Designer plug-in. Te zien is hoe de invoke activity geconfigureerd kan worden. De input en output variables en de aan te roep partner link kunnen aangegeven worden.

### Oracle's BPEL oplossing

Oracle heeft in 2004 het startup bedrijf Collaxa overgenomen. Hiermee verwierf Oracle een zeer sterke BPEL implementatie. De BPEL oplossing van Oracle bestaat uit een aantal complementaire componenten. Deze componenten bieden ondersteuning bij het gehele traject van ontwikkeling tot en met deployment van een BPEL proces. De desbetreffende componenten zijn de 'Designer', de 'Server' en de 'Console'.

### De BPEL Designer

De eerste stap bij het ontwikkelen van een BPEL proces is het ontwerpen van het proces. De verschillende te integreren services, de partner links, worden op deze manier ik kaart gebracht. Deze BPEL processen kunnen grafisch worden ontworpen met de Designer tool. Deze tool was initieel alleen beschikbaar als Eclipse plug-in. Sinds de overname van Collaxa door Oracle heeft Oracle hard gewerkt aan een plug-in voor JDeveloper. De JDeveloper plug-in is qua functionaliteit overeenkomstig de Eclipse oplossing. Oracle heeft echter toegezegd ook de Eclipse plug-in te blijven ondersteunen.

Er zijn diverse wizards beschikbaar die de ontwikkeling van een BPEL proces enorm vergemakkelijken. De uiteindelijke deploy-

ment van het ontworpen proces op een server kan vanuit de Designer tool gerealiseerd worden.

### De BPEL Server

De uiteindelijke tot het proces behorende files worden na compilatie in een BPEL suitcase file geplaatst. Dit is een jar file waarin alle tot het proces behorende bestanden zijn opgenomen. Door de standaardisatie van BPEL kan deze suitcase - in theorie in elk geval - vervolgens op iedere willekeurige BPEL runtime omgeving deployed worden.

De Oracle BPEL Process Manager runtime omgeving is een volledig in Java ontwikkelde applicatie. Deze J2EE applicatie is geschikt om op verschillende applicatieservers te werken. Zo werkt de oplossing binnen Oracle's eigen J2EE applicatieserver (OC4J), maar ook op JBoss, IBM WebSphere en BEA's

### WebLogic Server.

Het is mogelijk om verschillende versies van een bepaald BPEL proces te deployen binnen één BPEL server omgeving. Op deze manier kan een nieuwe versie van een proces deployed worden terwijl een oudere versie van een proces nog draait. De oude versie kan eventueel verwijderd worden op het moment dat er geen actieve instances van deze versie meer aanwezig zijn. Op deze manier kunnen ook test- en productieversies van hetzelfde BPEL processen op dezelfde server deployed worden.

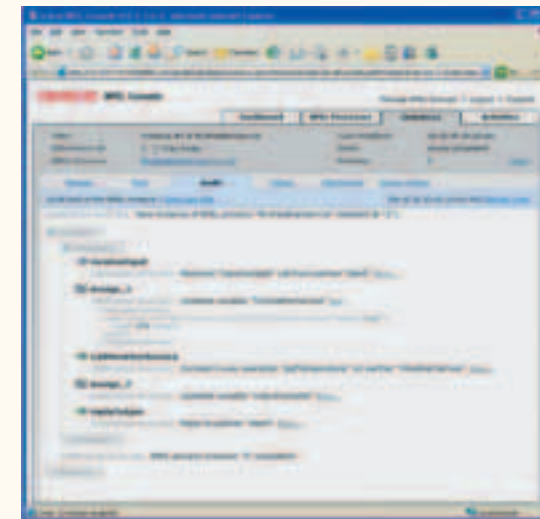
### De BPEL Console

BPEL processen kunnen een lange levensduur hebben. Het kan zijn dat een aangeroepen service pas na enkele dagen een antwoord terugstuurt. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als een service een antwoord pas kan geven na een handmatige autorisatie. Op een BPEL server kunnen van verschillende processen vele - tot duizenden of tienduizenden - instances actief zijn.



Figuur 5. De console kan gebruikt worden om BPEL processen op te starten en te debuggen.

Gelukkig is er de 'Console'. De console kan gezien worden als een managementapplicatie voor de BPEL server. De status van lopende processen kan worden ingezien. Van deze lopende processen kan exact worden nagegaan in welke fase deze zich bevinden. De intern gebruikte data, de zogenaamde variables, kan worden ingezien. Er kunnen nieuwe processen worden opgestart; dit is zeer geschikt voor debug doeleinden.



Figuur 6. De console kan gebruikt worden om instanties van een BPEL proces te volgen. Hier is de assign activity te zien.

De console werkt op dit moment alleen binnen Microsoft Explorer, andere browsers worden niet ondersteund. De console applicatie haalt wel het uiterste uit de mogelijkheden van deze browser. Zo kan de grafische representatie van een BPEL proces perfect weergegeven worden.

### De dehydration database

De Oracle BPEL Process Manager kan de status van een BPEL process opslaan in een database. Dit heeft als voordeel dat gegevens niet verloren gaan, iets dat bij langlopende processen zeer wenselijk kan zijn. Deze opslag kan plaatsvinden in een Oracle database, maar DB2 en SQL Server worden ook ondersteund. Oracle levert standaard een Oracle Lite database mee met de software. Deze database wordt ook standaard geïnstalleerd en geconfigureerd voor gebruik met de BPEL runtime omgeving. Het is echter vrij eenvoudig om een 'normale' Oracle10g database als dehydration store te gebruiken. Dit geeft uiteraard een groot performancevoordeel als ook de stabiliteit en de beheerfaciliteiten van een Oracle10g database.

### Adapters

BPEL ondersteunt de mogelijkheid om op WSIF (Web Service Invocation Framework) gebaseerde services aan te roepen. Op deze manier kan Java code aangeroepen worden d.m.v. WSIF bindings. Een voordeel van deze methode is dat de overhead van SOAP voorkomen wordt omdat er gebruik wordt gemaakt van efficiënte Java bindings.

Op deze manier kan elke gewenste functionaliteit ontwikkeld worden die maar nodig is om te integreren in de BPEL proces. Zo kan functionaliteit ontwikkeld worden om vanuit Java een SMS gateway aan te roepen. Deze SMS service wordt vervolgens via WSIF gekoppeld aan een BPEL proces.

Oracle gebruikt WSIF om zogenaamde adapters te implementeren. Een adapter kan gezien worden als een koppeling naar bijvoorbeeld een database of een bestand. Er zijn nog steeds erg veel legacy systemen in gebruik. Deze systemen bezitten vaak interfaces die gebaseerd zijn op bijvoorbeeld op files of queues. Deze interfaces kunnen door middel van adapters geïntegreerd worden in een BPEL proces. Een op WSIF gebaseerde file adapter kan een bestand inlezen en de data vervolgens in XML formaat aanbieden aan de BPEL engine waarvandaan de data



## BPEL - hoe van services een SOA te maken

verder verwerkt kan worden door andere services. Oracle levert de volgende adapters standaard mee:

- De File Adapter. Met behulp van deze adapter kunnen 'nieuwe' files automatisch gedetecteerd worden. De bestanden kunnen vervolgens automatisch ingelezen en verwerkt worden. Dat data uit de bestanden kan vervolgens aangeboden worden aan andere stappen binnen het BPEL proces.
- De FTP adapter. Deze adapter kan gebruikt worden om data door middel van FTP data van en naar een FTP server te sturen.
- De AQ Adapter. Advanced Queuing adapter maakt het mogelijk om berichten uit een Oracle queue te lezen of om berichten naar een Oracle queue te sturen. AQ is een faciliteit die wordt geleverd door de Oracle database.
- De Database Adapter. Deze adapter kan worden gebruikt om PL/SQL stored procedures aan te roepen. Er kan ook gekeken worden of er nieuwe rijen in een tabel zijn geplaatst. Deze rij kan vervolgens door het BPEL proces opgepakt worden, waarna de data verder verwerkt kan worden.
- De JMS Adapter. Ook deze adapter kan berichten lezen of schrijven vanuit een queue. Deze adapter is echter gebaseerd op de J2EE Java messaging service.
- De Oracle Applications adapter. Oracle Applications bevat vele goed gedefinieerde interfaces. Deze adapter maakt het mogelijk om deze interfaces te integreren in een BPEL proces ondanks dat deze interfaces eigenlijk niet op webservices gebaseerd zijn.

gebaseerd op PL/SQL call, een file of een queue. De adapters maken deze interface transparant en eenduidig binnen het proces.

### Beveiliging

Er zijn verschillende manieren denkbaar om een webservice – en dus ook een als webservice gepubliceerd BPEL proces - te beveiligen. Het is bijvoorbeeld niet wenselijk dat iemand ongeautoriseerd geld kan afschrijven van een bankrekening. Bij een dergelijke beveiliging is het belangrijk om te weten wie de service gebruikt, de zogenaamde identificatie. Daarnaast is het belangrijk te controleren of deze gebruiker de aangevraagde functionaliteit mag gebruiken, de zogenaamde autorisatie.

Het is mogelijk om de identificatie en autorisatie controle in te bouwen in een webservice. Een nadeel van deze methode is dat de logica van een dergelijke controle in de webservice ingebouwd moet worden en dat deze controles bij iedere aanroep aan de webservice uitgevoerd moet worden.

Oracle heeft zeer recentelijk het bedrijf Oblix overgenomen. De producten van Oblix specialiseren zich rondom de identificatie en autorisatie van gebruikers. Door middel van deze producten kan Oracle een webservice gateway aanbieden. De aanroep naar een webservice verloopt via deze gateway. De gateway zal de identificatie en autorisatie uitvoeren. De aanvraag zal pas na deze controle doorgestuurd worden naar de uiteindelijke webservice. Het voordeel van deze oplossing is dat iedere webservice – dus ook een BPEL proces – op deze manier beveiligd kan worden. De webservice hoeft hier niet voor aangepast te worden.

### Toepassing

De Belgische Belgacom is voor Oracle een referentiesite waar de kracht van BPEL volledig is toegepast. Het gehele aanvraag traject voor mobiele telefonie is bij dit bedrijf door middel van BPEL geïmplementeerd. Dit is een complex traject waarbij in korte tijd een klant geregistreerd dient te worden en de bijbehorende telefoon geactiveerd dient te worden. Zo kan de klant al bellend met zijn nieuwe mobieltje de winkel verlaten.

### De toekomst

De oorspronkelijke BPEL designer van Oracle betrof een Eclipse plug-in. Deze plug-in is op dit moment verouderd, de JDeveloper versie bevat meer functionaliteit. Oracle heeft laten weten de Eclipse plug-in verder te gaan ontwikkelen. Hiervoor zijn twee ontwikkelaars vrij gemaakt.

De BPEL designer is zo gebruikersvriendelijk dat het moeilijk is om te zeggen wie nu deze applicatie het beste kan gebruiken. De analist met enige XML-kennis moet prima in staat zijn om BPEL processen te definiëren en te modelleren. De realisatie van de daadwerkelijke webservices blijft een meer technische aangelegenheid.

### Conclusie

BPEL maakt van services een SOA. Deze open standaard zal in de toekomst veel gebruikt gaan worden voor de integratie van webservices al dan niet in combinatie met bestaande legacy systemen. Oracle heeft een sterk product in handen waarmee het gehele traject van ontwikkeling tot en met deployment en monitoring van BPEL processen prima geregeld is.

Kijk voor meer informatie op:

<http://www.oracle.com/solutions/integration/bpm.html>.

André Crone is werkzaam bij AMIS Services B.V.



Figuur 7. De diverse adapters die standaard meegeleverd worden. Er zijn echter al vele honderden adapters leverbaar. Deze adapter worden geleverd door derden waardoor veel systemen eenvoudig zijn te integreren in een BPEL proces.

Adapters maken van de Oracle BPEL engine een integratietool met ongekende mogelijkheden. Moderne op webservices gebaseerde processen kunnen naadloos geïntegreerd worden met 'oude' interfaces.

BPEL maakt het ontwikkelen van nieuwe functionaliteit op basis van bestaande systemen een stuk eenvoudiger. Het BPEL proces op zich kan aangeroepen worden als een webservice. Deze webservice kan globaal beschikbaar gesteld worden via het internet. Maar meestal zal een webservice vanuit de eigen organisatie aangeroepen worden via het bedrijfsnetwerk. De interfaces met bestaande applicaties worden afgehandeld door de BPEL Process Engine. Het maakt niet uit of de interface is

## Boekbespreking

# Oracle PL/SQL Programming, 4de Editie

Wat krijg je als je de nieuwste PL/SQL functionaliteiten, een dosis humor, een snuffe maatschappij kritische opmerkingen en pakweg zo'n 1100 pagina's bij elkaar voegt? Juist, de nieuwe editie van Oracle PL/SQL Programming van Steven Feuerstein en Bill Pribyl.

Intussen is het alweer tien jaar geleden dat de eerste editie van dit boek uitkwam, ook toen telde het zo'n 1000 pagina's. In tegenstelling tot de meeste 'gewone boeken die aan de zoveelste editie toe zijn, heeft de inhoud een flinke verandering ondergaan. Deze editie is bijgewerkt tot en met Oracle Database 10g release 2. Op de cover staat dan ook trots: '10th Anniversary Edition'.

Voor wie is het de moeite waard om dit boek te lezen? Voor iedereen die zichzelf serieus neemt als PL/SQL ontwikkelaar, ervaren of beginner. Er worden niet alleen de meest mooie toeters en bellen besproken, maar ook vele best practices en goed program design. Eigenlijk zou iedereen die iets aan Oracle development doet, dit boek moeten hebben. Is het niet als een uitgebreide zelfstudiegids, dan wel als een uitstekend naslagwerk.

Om het maximale van de functionaliteit van Oracle 10g te halen, is dit boek onontbeerlijk. Naast dat de syntax uitgebreid besproken wordt, staat er bijna op iedere pagina een stukje voorbeeldcode om



## 15 JAAR ORACLE EN JAVA EXPERTISE

AMIS loopt voorop in de ontwikkelingen. Maak nu kennis met onze ervaring via de AMIS Weblog. Ga naar [www.amis.nl](http://www.amis.nl), kijk onder Technology Corner en click op Blog voor onder andere:



- Server Virtualisatie;
- de eerste ADF Faces ervaringen;
- RAC en GRID;
- praktische paden van Webforms naar J2EE;
- en praktische ervaringen met andere Oracle producten.

Ruim 500.000 lezingen en 75.000 bezoekers. Wanneer kom jij?

[www.amis.nl](http://www.amis.nl)

het een en ander te verduidelijken. Niet alles op het gebied van PL/SQL staat in dit boek, de meest gangbare onderwerpen worden belicht. De meest gebruikte built-in packages worden genoemd en summier toegelicht. Naast een korte toelichting wordt er doorverwezen naar boeken en Oracle documentatie voor meer informatie. Ook XML wordt op deze manier beschreven. Java daarentegen krijgt een eigen hoofdstuk, net als External Procedures.

Ontwikkeltools voor PL/SQL, zoals Toad, PL/SQL Developer of PLEdit, komen niet echt aan de orde en vallen buiten de scope van dit boek. Af en toe wordt er wel gerefereerd naar QXNO, een productiviteitsbooster voor PL/SQL geschreven door Steven Feuerstein. Vooral als het gaat om als voorbeeld te dienen hoe een bepaald probleem is aangepakt.

Ook wordt een aantal mythes ontrafeld die in eerdere edities als waar werden gezien. De Impliciete versus de Expliciete cursor is hier een sprekend voorbeeld van. In een eerdere editie werd de expliciete cursor als superieur gezien ten opzichte van de impliciete. Deze superioriteit zou voortkomen uit het feit dat een impliciete cursor twee maal een FETCH zou doen om te controleren voor een TOO\_MANY\_ROWS exception. Niets is echter minder waar, en zeker nu niet meer. En als je Tom Kyte mag geloven, dan is dit al sinds Oracle 7.1 niet meer waar.

Een ander voorbeeld is de manier waarop INTERVAL werkt. INTERVAL houdt geen rekening met de echte kalender, zoals ADD\_MONTHS dat wel doet. Het optellen van een maand bij een datum kan dus leiden tot een ORA-01839: 'date not valid for month specified'. Wellicht verduidelijkt een voorbeeld een en ander:

```
SQL> declare
  2  d1 date := to_date ('10-01-2005',
  'dd-mm-yyyy');
  3  d2 date;
  4  begin
  5  d2 := d1 + interval '1' month;
  6  dbms_output.put_line (to_char (d2,
  'dd-mm-yyyy'));
  7  end;
  8  /
10-02-2005
```

PL/SQL procedure successfully completed.

In bovenstaande code wordt er één maand bij 10 januari 2005 opgeteld. Het resultaat is, niet erg verrassend, 10 februari 2005. Het gaat echter fout als je één maand bij 31 januari 2005 wilt optellen:

```
SQL> declare
  2  d1 date := to_date ('31-01-2005',
  'dd-mm-yyyy');
  3  d2 date;
  4  begin
  5  d2 := d1 + interval '1' month;
  6  dbms_output.put_line (to_char (d2,
  'dd-mm-yyyy'));
  7  end;
  8  /
declare
*
```

```
ERROR at line 1:
ORA-01839: date not valid for month
specified
ORA-06512: at line 5
```

Dit zou leiden tot 31 februari 2005 en dat is uiteraard geen geldige datum. En dat is precies de melding die je te zien krijgt.

Uitgebreid komen de nieuwe functionaliteiten van Oracle 10g aan bod, zoals de optimizing compiler, set operaties op Collections en de uitbereidingen voor het FORALL statement. Ook nieuw in het DBMS\_UTILITY built-in package is een procedure die je de mogelijkheid geeft om het regelnummer van een opgetreden EXCEPTION terug te vinden. En er zijn ook weer nieuwe datatypes toegevoegd, de floating-point nummers, die vooral voor zware calculaties van belang kunnen zijn.

Regular Expressions komen uiteraard ook aan bod. Helaas niet zo uitgebreid, maar alleen de hoofdlijnen. Regular Expressions kunnen ook zo complex worden dat er waarschijnlijk een boek van hetzelfde formaat nodig is om alle facetten hiervan te belichten. In de Appendix is een handig overzicht te vinden van het gebruik van Regular Expressions. Deze functionaliteit is in 10g release 2 verder uitgebreid door functionaliteit van PERL beschikbaar te maken.

Ook specifiek voor versie 2 van de Oracle10g database, is de conditional compilation. Dit geeft je de mogelijkheid om bijvoorbeeld Debug messages al dan niet mee te compileren.

Hoewel het altijd al mogelijk was om de source code onleesbaar te maken, net als de built-in packages van Oracle zelf, met de WRAP utility (te vinden in je BIN-directory) is het built-in package DBMS\_DDL uitgebreid met deze functionaliteit. Nu kun je dus zonder gebruik te maken van een externe utility de source code onleesbaar maken en op die manier je intellectuele erfgoed beschermen.

En lang verwacht en nu eindelijk gekregen: de limiet van DBMS\_OUTPUT is vergroot. Eindelijk mogen de output regels langer dan 255 karakters zijn en is het mogelijk om meer dan 1000000 regels te tonen. De nieuwe limieten zijn resp. 32 k en 'Unlimited', die standaard is als je SET SERVEROUTPUT ON uitvoert.

Een heel nieuw hoofdstuk over Security geeft een goed overzicht over de diverse soorten van beveiliging: Encryption, row-level security, fine-grained auditing en application contexts.

Aangezien de feestdagen alweer voor de deur staan, is het nu in ieder geval duidelijk wat er op het verlanglijstje moet komen: de vierde editie van Oracle PL/SQL Programming van Steven Feuerstein en Bill Pribyl. Meer informatie over deze uitgave op de website van O'Reilly, de uitgever van het boek. Hier is onder andere de source code te vinden en er is ook een hoofdstuk in PDF-formaat ('Managing PL/SQL Code').

#### Websites:

O'Reilly website: [www.oreilly.com/catalog/oraclep4/](http://www.oreilly.com/catalog/oraclep4/)  
Explicit vs. Implicit cursor: [www.asktom.oracle.com/pls/ask/f?p=4950:8:::::F4950\\_P8\\_DI\\_SPLAYID:1544606261686](http://www.asktom.oracle.com/pls/ask/f?p=4950:8:::::F4950_P8_DI_SPLAYID:1544606261686)  
QXNO: [www.qnxo.com](http://www.qnxo.com)

Alex Nuijten, Oracle Specialist AMIS Services BV

'hier had uw advertentie kunnen staan'

## Ook u kunt lid worden van de OGH

en ontvangt automatisch OGH Visie d.m.v. onderstaand aanmeldingsformulier • Niet leden kunnen zich gratis abonneren via de website [www.ogh.nl](http://www.ogh.nl)

Kopieer, vul in en fax naar OGH secretariaat  
030 - 696 23 78 of meld je aan via [www.ogh.nl](http://www.ogh.nl)



Naam organisatie .....

Postadres .....

Postcode/plaats .....

Contactpersoon .....

Telefoonnummer .....

Datum ..... Interesse lidmaatschap?

ja/nee

A 1 verzendadres/3 personen toegang/contributie € 200,-

B 3 verzendadressen/3 personen toegang/contributie € 340,-

C 6 verzendadressen/6 personen toegang/contributie € 450,-



**Coen Bos | Oracle Practice Director Consulting**

"Grid Computing kan technisch best ingewikkeld zijn om goed en volledig te implementeren, maar zakekijk gezien is het een heel makkelijk verhaal. Je benut je bestaande systemen beter en wordt flexibeler naar de toekomst toe. Lijkt me duidelijk, toch?"



"Met Oracle Enterprise Grid Computing heeft u meer capaciteit in huis dan u ooit dacht."

Volgens analisten en hardwareleveranciers gebruiken organisaties gemiddeld 15 tot 60% van de capaciteit van hun servers. Jammer, want tegelijkertijd is er vaak werk dat niet gedaan wordt omdat de resources niet op de juiste plek beschikbaar zijn. Hoog tijd voor **Oracle Enterprise Grid Computing**. Daarmee wordt de totale servercapaciteit in uw organisatie efficiënter en effectiever benut. Meerdere computers en opslagsystemen worden namelijk tot één groot systeem gemaakt, zodat pieken en dalen worden opgevangen met uw bestaande systemen. En systeemcapaciteit is beschikbaar op het moment dat u het nodig heeft. Weten wat **Oracle Enterprise Grid Computing** voor u kan betekenen? Ga naar [www.oracle.com/start](http://www.oracle.com/start), keyword: **samenwerken** of bel naar 0800 - 0827.