

Quarantaine-omgeving om upgrade database te vereenvoudigen

Van Oracle 8/9 naar 10 in vijf minuten

Teus Molenaar

De overgang van Oracle 8 naar Oracle 10 is niet zonder problemen. Zeker niet als er toepassingen op draaien waarvan levens afhankelijk, zoals in het Erasmus Medisch Centrum te Rotterdam. Met Shareplex van Quest Software is het gelukt. Er staan nog enkele databases op de verhuislijst, maar begin volgend jaar is de klus geklaard.

Marco Reitsma is coördinator van de beheergroep van het Erasmus MC. Hij vertelt dat in de loop der jaren verschillende versies van de Oracle database in gebruik zijn genomen. Een historische werkelijkheid die velen bekend zal voorkomen. Het ziekenhuis werkt met versies 8, 9 en 10. Vrijwel alle patiëntgerelateerde applicaties draaien op een Oracle database, zoals het elektronisch patiëntendossier en de gegevens die van de apparatuur in de operatiekamer en de intensive care afdeling binnenkomen. Dit zijn kritieke toepassingen die het hele jaar rond beschikbaar moeten zijn. Erasmus MC beschikt ook over een Oracle datawarehouse om ontwikkelingen te kunnen ontdekken en voorzien.

Op SQL Server databases draait bijvoorbeeld het afsprakenstelsel, dat binnenkort wordt uitgebreid met de mogelijkheid om afspraken te maken via internet. Ook dat stelsel gaat draaien op een SQL Server database.

Beheertechnisch is het niet handig om met verschillende versies van Oracle-databases te werken. Je moet kennis hebben en houden van de verschillende platformen, hetgeen meer inspanning (lees: geld) kost dan wanneer je één type database in de lucht hoeft te houden. Bovendien lopen de supportcontracten op de oudere versies af. Oracle brengt al een paar jaar versie 11 op de markt (met '12' in de coulissen) en verleent eigenlijk geen ondersteuning meer voor versie 8. Vandaar dat Reitsma ruim een jaar geleden eens het versiebeleid duchtig onder de loep nam.

"We hebben besloten alle databases naar versie 10 te migreren. Althans, in eerste instantie. Daarna willen we alles op versie 11 hebben. Die transformatie van '10' naar '11' is niet zo ingewikkeld, want daar heeft Oracle zelf mooie tools voor. Dan is het een kwestie van upgraden. Misschien moet je daar dan een kwartier voor *down*, maar dat is altijd wel ergens te regelen. Maar het overbrengen van '8' en '9' naar '10' is een monnikenwerk", weet Reitsma inmiddels.

Hij vertelt dat de ontwikkelaars ook liever willen werken met versie 10, omdat die versie meer mogelijkheden biedt. Bovendien is het onderhoud van '10' veel eenvoudiger dan dat van voorgaande versies. "En in '8' zitten bugs", voegt hij er nog een reden aan toe om de verhuizing te rechtvaardigen.

White papers navlooiën

Van '8' naar '10' heeft in ieder geval extra aandacht nodig. Bij '9' naar '10' ligt het iets eenvoudiger. Sommige van die databases, zo legt Reitsma uit, zijn via im- en exporthandelingen eenvoudig over te brengen en dan beschik je meteen over de eigenschappen die '10' te bieden heeft. Die verhuizing is bijvoorbeeld in een uurtje geklaard. Hoewel de tijd waarin beheerders kunnen doen en laten met een database steeds beperkter is, valt er nog wel ergens een uurtje te sprokkelen.

Maar juist de databases die continu moeten draaien zijn zorgkindjes; daar is zelfs een uurtje al te veel gevraagd. "Daarbij hebben wij databases die zo groot zijn dat het wel twee dagen duurt voordat je klaar bent met im- en export. Dat geldt bijvoorbeeld voor het elektronisch patiëntendossier. Het is ondenkbaar om die databases twee dagen plat te leggen, dat gaat gewoon niet. Personeel zou niets te doen hebben en er ontstaan levensbedreigende situaties voor patiënten", schetst Reitsma de uitdaging. Op internet vlooid hij de mogelijkheden na die er zoal zijn om een dergelijke operatie tot een goed einde te brengen. De ene whitepaper na de andere heeft hij verslonden. Bijvoorbeeld over de inzet van Data Guard om de inhoud uit '8' en '9' naar '10' te krijgen. "Maar daar komt uiteindelijk toch nog heel veel handwerk bij kijken, hetgeen zo'n oplossing foutgevoeliger maakt", meent Reitsma.

Erasmus Medisch Centrum

Tot de kerntaken van het Erasmus MC behoren drie onderdelen: patiëntenzorg, onderwijs en onderzoek. Er werken een kleine 11.000 mensen in het ziekenhuis, van wie het merendeel in de patiëntenzorg. Het ziekenhuis beschikt over ongeveer 1200 bedden en jaarlijks vinden er ruim 400.000 behandelingen plaats. Er zijn ruim 2.000 studenten geneeskunde die les krijgen van 171 hoogleraren. Het onderzoek aan het Erasmus MC staat hoog aangeschreven.



Marco Reitsma: "Oracle 10 is veel eenvoudiger in onderhoud dan voorgaande versies".

Uiteindelijk is zijn oog gevallen op Shareplex van Quest Software, een bedrijf dat groot is geworden in databasereplicatie en applicatie- en databasebeheer.

IP-adressen bijwerken

Het klinkt eenvoudig om data en SQL-statements te repliceren, maar niets is minder waar. "Er komt nogal wat bij kijken. Het is een ingewikkeld verhaal", stelt Reitsma.

"Bij de productiedatabase stromen voortdurend nieuwe data binnen. Als je daar een export van maakt, dan heb je altijd te maken met een snapshot, een momentopname. Je moet dan van alle data die daarna nog binnenstromen, ook weer een snapshot maken. Dan ben je al gauw twee dagen kwijt", legt Reitsma uit. Hij begint met een nieuwe, volledig ingerichte, schone, lege Oracle 10-database. Daar laat hij alle bestaande data in lopen. "Om de tijd te overbruggen die je nodig hebt om de data te importeren in het gloednieuwe exemplaar, zou je de data die nieuw binnenkomen op de oude database ook moeten wegschrijven naar die hele nieuwe database. En dat is nu precies wat Shareplex doet. Die buffert eigenlijk alle query's en inserts die binnenkomen, alle updates en deletes, die na de snapshot nog binnenkomen. Als je dan klaar bent met de import, dan 'flush' je de buffers van Shareplex naar de nieuwe '10'-database en vervolgens heb je een situatie dat '8' en '10' identiek zijn,

waarna je '8' kunt afsluiten en alles kunt overschakelen op de nieuwe database. Zo werkt het."

Shareplex is te beschouwen als een soort quarantaine die alle wijzigingen opslaat en vrijgeeft als de import is afgerond. Er is nog wel enige downtime, omdat bijvoorbeeld alle IP-adressen moeten worden bijgewerkt. Mensen verbinden met een database via steeds hetzelfde IP-adres, dus dat moet worden aangepast bij de verbinding met de nieuwe database. "Maar dat kun je voorbereiden en is iets dat op netwerkniveau gebeurt; dat staat eigenlijk los van Oracle. Daar ben je zo'n vijf tot tien minuten mee bezig; dus dat is goed te doen. Je moet er natuurlijk wel voor zorgen dat de ontwikkelaars gedurende de hele operatie hun handen van de database afhouden."

Ingewikkeld verhaal

Inmiddels heeft Reitsma de IC-database van '8' naar '10' gebracht. Dit is de database waarin alle signalen binnenstromen van de apparatuur die is aangesloten op patiënten op de intensive care afdeling. Dat luistert dus erg nauw. "Die overgang is uitstekend verlopen. We hebben eigenlijk de overbrugging van twee dagen naar vijf minuten weten terug te brengen. Het is ideaal", zegt Reitsma met een glimlach.

Dat het doorstromen van de buffers naar de nieuwe database 'flushen' heet, is veelzeggend. Eén druk op de knop en alle

gegevens en statemens spoelen door naar hun nieuwe omgeving. "Zo makkelijk is het eigenlijk wel", zegt hij. "Toch komt er nog wel wat bij kijken, maar daar loop je pas tegenaan tijdens de configuratie. Het klinkt eenvoudig om data en SQL-statements te repliceren naar de andere kant, maar het is toch een ingewikkeld verhaal", stelt Reitsma. "Je mag in de tussentijd geen veranderingen doorvoeren op de tabellen in de database. Als je er bijvoorbeeld een kolomnaam bij definieert, dan werkt het niet meer, dan is de replicatie meteen om zeep. Je moet er dus voor zorgen dat de ontwikkelaars van die database afblijven en dat er alleen gebruikers op zitten die SQL-statements uitvoeren. Daarnaast worden bij het opstarten van Shareplex de tabellen stuk voor stuk even gelockt. Dat duurt een paar minuten per tabel en voor de hele database misschien een uur. Sommige tabellen zijn overigens zo groot – daar zitten vijftig tot zestig miljoen records in – dat het wel wat langer duurt dan vijf minuten. En daar hebben de gebruikers dan last van, want die kunnen er op dat moment even niet bij. Dat zijn zaken waarvan we ons niet van tevoren bewust waren. Het is ons ook niet verteld door de leverancier; althans het is mij niet duidelijk geworden. Wij zagen het gebeuren in de acceptatieomgeving. Het is overigens wel opgelost met de hulp van de Quest-deskundigen. Je moet dan een 'tussen-database' maken waarmee de gebruikers gedurende die lock-periode uit de voeten kunnen. Dat is technisch wel lastig om te doen maar het is noodzakelijk. De hele migratie kost veel tijd, want alles moet uitvoerig worden getest voordat je het in productie neemt."

Werken met scripts

De IC-database is inmiddels over van '8' naar '10', zodat de nieuwe applicatie eindelijk in gebruik is genomen. Er zijn er nog een stuk of twintig te gaan. "Van die twintig kunnen we er vijftien zonder Shareplex overbrengen. Dat zijn acht-tot-vijf databases, dus die kunnen we makkelijk 's avonds en 's nachts uitschakelen. Voor die overgang naar '10' hebben we trouwens een script geschreven. Dat gebeurt volautomatisch; daar hoeven we eigenlijk helemaal niet bij te zijn. Alleen het IP-adres moeten we nog omgooien, maar dat kan ook nog wel worden gedaan met een script", weet Reitsma. "We maken overdag een nieuwe '10' aan en de volgende ochtend staat hij met de juiste inhoud te glimmen. Dat werk is al gedaan; het is nu alleen nog een kwestie van plannen en uitvoeren."

De overige vijf moeten met Shareplex overgebracht worden. Twee databases bezorgen hem nog wat problemen. Die zullen waarschijnlijk niet dit jaar in een nieuw jasje komen, die twee hebben te maken met het datawarehouse. "Dat is nog gebouwd met Warehouse Builder 2, en is een oude warehousebuilder-omgeving die niet met '10' werkt; alleen maar met '8'. Dus als je de database omzet dan werkt het warehouse niet meer. Dan moeten we de database omzetten, waarbij we ook de applicatiekant wijzigen. De komende maanden gaan we uitvoerig testen hoe we dat moeten doen. Ik weet nu nog niet precies hoe we daar uit moeten komen."

Honderden databases

Marco Reitsma is 19 jaar geleden in dienst getreden bij het Erasmus MC. Hij is er begonnen als ontwikkelaar, is doorgegroeid naar DBA van voornamelijk Oracle-databases. Het beheer van deze 'informatieregelaars' is in de loop der jaren uitgegroeid naar een team van zes mensen. Niet alleen Oracle wordt beheerd, maar ook het oude Ziekenhuis Informatiesysteem, het SAN (Storage Area Network), de verantwoordelijkheid voor alle back-ups, en SQL Server databases. Reitsma is coördinator van dit team en tevens ICT-consultant.

Het team beheert ongeveer 35 Oracle productiedatabases, even veel acceptatiedatabases die een kopie zijn van de productiedatabases, en even veel testdatabases. Daarbij komen de ruim zestig SQL Server databases. "We begonnen met Oracle, omdat de stabiliteit beter is en de performance hoger dan SQL Server – zeker een paar jaar geleden, maar sommige leveranciers van applicaties ondersteunen alleen SQL Server, dus moesten we wel dit type database in huis halen", vertelt Reitsma.

Voor de Oracle productiedatabases heeft het team een Veritas/Symantec cluster neergezet met zes nodes. Sinds anderhalf jaar is er ook eenzelfde soort cluster voor de SQL Server databases.

"Gewoonlijk neem je een Microsoft Cluster, maar dan zouden we twee verschillende soorten clusters moeten onderhouden. Het beheer van een Veritas/Symantec cluster voor Oracle is vrijwel gelijk aan dat voor SQL Server."

Daar komt dan nog eens bij dat het een database is van een dikke 2 TB; daar ben je volgens Reitsma wel vier dagen mee bezig om de overgang voor elkaar te krijgen. Het is nog wel een gepuzzel en dat doet Reitsma vooral met zijn eigen collega's. "In een latere instantie zal er wel een beroep worden gedaan op de kennis bij Oracle", zegt hij.

Stappenplan voorgelegd

Met Quest werkt Reitsma al een paar jaar. Hij gebruikt de monitoring-tools Foglight, Spotlight en PAO (Performance Analysis for Oracle). Over PAO is hij bijzonder te spreken. "Je kunt precies nagaan wat er is gebeurd met een database. Je kunt in de tijd scrollen en zien wat er is gebeurd. In Oracle 10 heb je de Enterprise Manager die de historie vastlegt, maar ik vind PAO toch iets uitgebreider en gemakkelijker in de omgang."

Over de tools van Quest was hij al tevreden. "En toen ik op internet zag dat ze zoiets als Shareplex hebben, was ik al snel overstag. De installatie ervan is gemakkelijk en als je de handleidingen hebt doorgenomen dan kun je er snel mee aan de slag. We hebben nog een consultant ingehuurd om ons stappenplan te beoordelen dat vervolgens ook nog aan Quest wordt voorgelegd. We willen wel dat de helpdesk weet wat we gaan doen, zodat, mocht het nodig zijn, ze meteen aanspreekbaar zijn. Dat werkt goed."

Teus Molenaar is freelance journalist.