

Atos Origin biedt billing per CPU-tik

Utility Based Grid

Herman Burgman

Atos Origin heeft door gebruik te maken van Oracle 10g technologie een nieuwe service in de markt gezet, waarbij de klant database-capaciteit kan afnemen in plaats van fysieke servers voor de Oracle-producten. In dit artikel wordt kort uitgelegd wat de Utility Based Grid (UBG) service inhoudt, welke technieken zijn toegepast en hoe het prijsmodel in elkaar zit.

Atos Origin heeft alleen in Nederland meer dan 2000 verschillende Oracle Databases in beheer. Als Oracle Certified Advanced Partner volgt Atos Origin al vele jaren alle ontwikkelingen op het gebied van Oracle-technologie op de voet. Een van de meest in het oog springende ontwikkelingen bevindt zich op het vlak van Grid Computing. Oracle RAC (Real Application Clusters) is een van de basiscomponenten voor Oracle Grid, en is op zijn beurt weer een verbeterde versie van de Oracle Parallel Server die al sinds Oracle 6 aanwezig is.

Zijn grid en clustering al volwassen?

Met Oracle Parallel Server, de voorloper van RAC, heeft Atos Origin in het verleden (Oracle 6) al testen uitgevoerd. Communicatie tussen de verschillende database-instanses verliep in die tijd via disk, met de voor de performance nadelige *block ping* effecten zodra een object in meer dan één instance werd

bewerkt. Een van de oorzaken was de snelheid waarmee locking-informatie werd uitgewisseld.

In de huidige Oracle RDBMS versie 10gR2 vindt uitwisseling van locking-informatie plaats via de memory interconnect, een dedicated netwerkverbinding tussen de verschillende instances. Via deze dedicated verbindingen worden veel kleine berichten (met locking-informatie) verstuurd, waardoor het nadelige block ping effect wordt geëlimineerd.

Grid- en clustering-technologie is bij Oracle al meer dan 18 jaar 'onderweg'. Is het product dan nu volwassen? Met RDBMS versie 10gR2 heeft Atos Origin in samenwerking met Oracle een uitgebreide Proof of Concept gedaan, met als doel het bepalen van de betrouwbaarheid en beheerbaarheid van een Oracle Grid-architectuur. Resultaat van de PoC is dat na een korte aanloopperiode de gekozen configuratie uiterst betrouwbaar en met gebruik van Oracle Grid Control zeer goed beheerbaar is. De conclusie is dan ook dat grid na 18 jaar zeker volwassen is. Naast bovenstaande punten is in nauwe samenwerking met Oracle gewerkt aan een uitbreiding van Oracle Enterprise Manager functionaliteit, met als doel die geschikt te maken voor het aanleveren van de billing-informatie.

Utility Based Grid Service

De Utility Based Grid Service of UBG service is bedoeld om flexibel CPU-capaciteit aan te bieden in plaats van hardware-configuraties. De service is bedoeld om klanten te voorzien van voldoende capaciteit in de gehele life cycle van applicaties: klein beginnen, groeien, en daarna weer kleiner worden. Op deze manier hoeven klanten geen nieuwe hardware meer aan te schaffen. De aanbieder van de service zorgt ervoor dat de noodzakelijke capaciteit altijd voldoende is om aan de vraag te voldoen.

Doelstelling voor de PoC was om te kijken of de betrouwbaarheid en de beheerbaarheid van een Oracle Grid-architectuur voor Atos Origin voldoende was om deze te gebruiken als basis voor nieuwe Oracle services. De PoC is voor een deel gebaseerd op bestaande Atos Origin services zoals Storage on Demand Netwerk-ontsluiting en het Twin Datacentre Concept. Tijdens de PoC is een groot aantal beslissingen genomen waarvan er enkele hieronder worden beschreven:

Netwerk. Om optimale flexibiliteit te creëren is besloten om alle ASM-storage via twee netwerkverbindingen per systeem te

Ontwikkeling grid en clustering bij Oracle

- 1988. Versie 6 met rudimentaire parallel server.
- 1992. Versie 7 met productieveersies van parallel server.
- 1998. Versie 8 met de eerste Real Application Cluster (RAC) versie (weinig gebruikt).
- 2001. Versie 9i met de RAC full-scale gelanceerd op bijna alle productieplatformen – maar nog afhankelijk van 3rd party (niet Oracle) software.
- 2003. Versie 10gR1 met slechts op een beperkt aantal platformen afhankelijkheden (niet op Linux).
- 2005. Versie 10gR2 zonder afhankelijkheden van 3rd party software; volledig cluster op Oracle-technologie.

Component	Omschrijving	Opmerkingen
Hardware	HPBL25P	2 dualcore processoren 2.6 GHz AMD/Opteron; 8 GB Memory; 72 GB local storage
OS	Redhat 4.0 (Oracle Unbreakable 2.0)	
RDBMS	Oracle 10gR2	
RAC	Oracle 10gR2	
ASM	(Automatic Storage Management) voor database files	i.s.w.m. EMC PowerPath
CRS	Oracle cluster software	
OEM	Oracle Grid Control	
OCFS2	voor niet-database file	
Storage	EMC storage	
Netwerk	2 netwerkkaarten met totaal 4 netwerkconnecties per systeem	
Back-up	RMAN	

Afbeelding 1: Componenten UGB Service.

verbinden aan de blade servers. Het grote voordeel van het bereikbaar zijn van alle storage voor de servers is dat door middel van Oracle Grid Control zeer snel machines kunnen worden uitgewisseld tussen verschillende pools van databases. Ook kunnen met deze configuratie zeer eenvoudig een of meerdere databases worden ontsloten op één of meerdere servers. Voor de memory interconnect is een vaste netwerkverbinding gereserveerd tussen de verschillende nodes;

Storage. Voor de database files is gebruik gemaakt van ASM (Automatic Storage Management) met als voordeel dat de storage-verdeling via Oracle Grid Control op eenvoudige wijze geregeld kan worden. Van de bestaande Storage on Demand service van Atos Origin worden kale LUN's van een vaste omvang afgenomen en via een dubbele ontsluiting aan alle servers aangeboden.

Om de twee netwerkconnectoren te allen tijde gesynchroniseerd te houden, is gebruik gemaakt van EMC PowerPath-software. De niet-database files worden geplaatst op het Oracle Clustered File System 2 (OCFS2);

Back-up. Voor de back-up van de database files wordt gebruik gemaakt van Oracle RMAN en voor de back-up van de niet-database files wordt gebruik gemaakt van Legato software. De back-up wordt uitgevoerd naar disk. Voor de database back-up wordt gebruik gemaakt van de mogelijkheden in RMAN om de éénmalige full back-up dagelijks bij te werken met de incremental back-up van een aantal (7) dagen terug;

Uitwijk. Voor uitwijk is gebruik gemaakt van een bestaande service van Atos Origin: het Twin Datacenter concept. In dit concept staat op een tweede locatie identieke hardware die in geval van een disaster de service over kan nemen. Ondanks dat er een mogelijkheid is (twee datacenters binnen 6 km.) om het grid te spreiden over twee locaties, is uit oogpunt van beheerbaarheid gekozen om uitwijk te realiseren door middel van Oracle Data Guard. Op deze manier kan met standaard bouwblokken hoge beschikbaarheid worden gegarandeerd.

Prijmodel

Onderzoek van verschillende partijen heeft aangetoond dat de bezetting van CPU's voor databases gemiddeld relatief laag is.

Vooral wanneer UBG gebruikt wordt voor development-, test- en acceptatie-omgevingen is het aantrekkelijk om alleen per daadwerkelijk gebruikte CPU afgerekend te worden.

Het prijsmodel voor UBG geeft de klant de mogelijkheid om een hoeveelheid CPU-capaciteit in te kopen. We spreken ook wel over core CPU-capaciteit, omdat één CPU meerdere 'cores' kan bevatten, denk bijvoorbeeld aan dual core CPU's. De klant neemt een hoeveelheid core CPU-capaciteit af – in tienden van een core – met een bepaald belastingprofiel voor 24 uur voor een periode van X maanden. De klant neemt deze hoeveelheid capaciteit af voor al zijn databases. CPU-capaciteit wordt dus niet per database afgenomen. Naast de core CPU-tikken met dag- en nachttarief, wordt ook het aantal te beheren databases in rekening gebracht.

In versie 10gR2 vindt uitwisseling van locking-informatie plaats via de memory interconnect

Dit prijsmodel moet natuurlijk wel ondersteund worden met voldoende nauwkeurige monitoring van het CPU-gebruik per klant in een grid. Als basis voor de billing-informatie wordt gebruik gemaakt van de gegevens uit Oracle Grid Control. In samenwerking met Oracle is een add-on voor OEM ontwikkeld waarmee verbruiksgegevens uit de MGMT_METRICS_RAW tabel veilig worden gesteld.

Tot slot

De Proof-of-Concept (en de daarop volgende praktijk) heeft bewezen dat Oracle met Oracle 10gR2 een betrouwbaar grid-platform biedt dat een goede basis is voor flexibele 'high availability' computing met uitstekende remote-beheerfaciliteiten. Atos Origin Utility Based Grid wordt mogelijk door uitbreidingen in de control software die gedetailleerde monitoring en billing per core CPU-tik faciliteren.

Herman Burgman is Senior Architect bij Atos Origin.