

Azure Platform: een productiecloud

UITBREIDING MET CLOUD OF UTILITY COMPUTING

Bram Veenhof

Op 5 januari activeerde ik het Azure-component van mijn MSDN-abonnement. Dat was een eenvoudige registratiewebsite. Ik vulde mijn accountgegevens in en kreeg een bevestigingsemail waarin stond hoe ik gebruik kan maken van het Azure Platform voor testing en development en dat hiermee mijn CTP-account kwam te vervallen. Daarmee was voor mij het Azure Platform uit beta en in productie en kon ik ermee aan de slag. Een uitbreiding van het Microsoft platform met cloud of utility computing.

In november 2008 op de Professional Developer Conference in Los Angeles heeft Ray Ozzie het Azure Services platform aangekondigd. Een uitbreiding van het Windows platform. Naast client, server en mobiel was hier Windows Azure, een cloud computing infrastructuur gebaseerd op Windows.

Cloud of utility computing is het aanbieden van IT-capaciteit op basis van hetzelfde model als gas en elektriciteit aangeboden worden. Wanneer een bedrijf elektriciteit afneemt, gaat het geen turbines, transformatoren en dergelijke kopen. Het gaat naar een elektriciteitsleverancier en spreekt een prijs per kilowatt af. Cloud of utility computing is eigenlijk hetzelfde, maar dan voor IT-infrastructuur. In plaats van het aanschaffen van Servers en Storage oplossingen gaat het bedrijf naar een cloud-aanbieder en spreekt daar een prijs af op basis van computerkracht per uur of hoeveelheid data-opslag.

Cloud computing is vooral praktisch voor diensten waarbij sprake is van grote fluctuaties in belasting door de tijd. Neem bijvoorbeeld een webwinkel. Voor een webwinkel is de decembermaand kritiek. In die maand wordt soms wel 300% meer verkocht dan in de andere maanden van het jaar. Dan mag er dus absoluut helemaal niets mis gaan en de IT-infrastructuur wordt geschaald op die maand. Dat betekent echter ook dat in de andere maanden van het jaar de winkel te maken heeft met een overcapaciteit van 200% en die moet wel onderhouden worden. Als de webwinkel echter niet een eigen infrastructuur bouwt maar capaciteit afneemt van een cloud-leverancier, kan de winkel zonder kosten gedurende het jaar opschalen voor december en daarna weer terugvallen in capaciteit voor de rest van het jaar.

Andere voorbeelden van bedrijfstakken met sterk variërende belasting van IT-systemen zijn verzekeraars (het herberekenen van polissen), salarisadministratie (nieuwe salarisstroken in januari) en zeer seizoensgebonden diensten als bijvoorbeeld het aanbieden van wintersportvakanties.

Windows Azure Platform

Dit principe is de basis van het Windows Azure Platform en het breidt het Microsoft Platform uit met deze cloud-karakteristieken, terwijl het voor architecten en developers die bekend zijn met het Microsoft developer platform zeer eenvoudig is om te beginnen, doordat het volledig geïntegreerd is met development tools zoals Visual Studio en Team System. Daarnaast is het net als Windows zeer open en is het ook mogelijk om met niet-Microsofttalen als PHP en Java gebruik te maken van Windows Azure en er is ook een extensie voor Eclipse waardoor applicaties eenvoudig verpakt en geïnstalleerd kunnen worden op het Azure Platform.

Het Azure platform bestaat uit drie verschillende onderdelen. Windows Azure is het best te vergelijken met het besturingssysteem van het Azure platform. SQL Azure spreekt voor zich als de relationele database en de AppFabric als aanbieder van diensten die complexiteit wegnemen voor het verbinden van applicaties met elkaar en het implementeren van autorisatie en authenticatie.

Windows Azure

Een applicatie die ontwikkeld wordt voor het Windows Client of Server platform hoeft zelf niet na te denken over het wegschrijven naar disk of het scheduleren van de applicatie op de processor en als de applicatie geschreven is voor het .NET framework neemt dat het geheugenbeheer voor zijn rekening. Zodra een applicatie echter ontwikkeld wordt voor de cloud moet de ontwikkelaar allerlei zaken in de applicatie gaan regelen die niets te maken hebben met de business logic en waarde van de applicatie. Dingen als load balancing, deployment, up- en downscaling etc. Windows Azure wil voor cloud applicatie ontwikkelaars bieden wat Windows Client biedt voor de client-ontwikkelaar. Een abstractie laag waardoor de investering in de applicatie maximaal zit in de business logic en minimaal in allerlei cloud infrastructuur componenten.



MET CLOUD COMPUTING ZULLEN ALLE APPARATEN VIA DE CLOUD HUN DATA DELEN.

Windows Azure bestaat uit twee onderdelen: compute en storage. Compute is de dienst waar applicaties kunnen draaien in virtuele machines en storage is zoals de naam al zegt opslag.

Windows Azure Compute

Dit component van het platform levert de virtuele machines waar de code van de cloud-applicaties op draait. De virtuele machines of nodes waar de applicaties op draaien zijn geen gewone Windows Machines. Een windows Azure Virtual machine draait Windows Server 2008 R2 x64 maar daarin draait het de Windows Azure Runtime. Deze runtime zorgt ervoor dat het mogelijk wordt om met minimale frictie gebruik te maken van de karakteristieken van cloud computing.

De Azure runtime zorgt ervoor dat de applicatie volledig onafhankelijk wordt van het besturingssysteem waarop het geïnstalleerd is. Zaken als netwerkverbindingen, configuratie, monitoring afhankelijke bestanden en dlls worden allemaal beheerd door de runtime. Hierdoor worden taken als monitoring, logging, het verplaatsen van de applicatie van de ene naar de andere VM en het schalen over meerdere VMs gefaciliteerd.

Het installeren of eigenlijk uitrollen en configureren van een applicatie gaat dan ook anders dan op Windows Client of Windows Server. Op een Windows Client of Server logt een beheerder in op de desktop. Daar vandaan wordt de applicatie geïnstalleerd en geconfigureerd. Voor een Windows Azure applicatie maakt de ontwikkelaar een applicatiepakket (dit gebeurt bijvoorbeeld met

Visual Studio) en een configuratiefile. In het applicatiepakket zitten de bestanden waaruit de applicatie bestaat (bijvoorbeeld dll's, Silverlight XAP pakketten etc). Het configuratiebestand beschrijft de applicatie. Uit hoeveel virtuele machines bestaat de applicatie en hoe kunnen die met elkaar communiceren. Het pakket en de configuratiefile worden aangeboden aan het Windows Azure platform via een portal. Daar vandaan pakt de Azure Controller de applicatie op. De controller selecteert de VMs waar de applicatie op moet draaien en configureert deze zoals beschreven in de configuratiefile. Ook dingen als netwerkconnecties en de loadbalancer worden door de controller geconfigureerd.

Er zijn twee soorten virtuele machines in Windows Azure en die zijn dan weer beschikbaar in vier verschillende maten. Er zijn virtuele machines met IIS en virtuele machines zonder IIS. In de machines met IIS kunnen webapplicaties en services gehost worden. De virtuele machines zonder IIS kunnen in feite alles waar je IIS niet voor nodig hebt. Dit kunnen bijvoorbeeld rekentaken zijn als het verwerken van orders of het comprimeren van video, het is ook mogelijk daar services in te draaien die van buiten af worden benaderd zoals bijvoorbeeld een smtp of rpc service. De virtuele machines komen in vier verschillende maten qua processor voor: RAM Small, Medium, Large en Extra Large.

Blobs, Tables en Queues, Azure Storage

Windows Azure biedt dus de mogelijkheid om applicaties uit te voeren. Dat is vergelijkbaar met een gewoon besturingssysteem.

Een applicatie registreert zich bij de Service Bus en deze zorgt ervoor dat de applicatie beschikbaar en vindbaar is voor andere applicaties.

Echter heeft Windows Client en Server ook lokale opslag, maar Windows Azure heeft dat niet. Door de manier waarop de applicatie in de runtime draait, moet de applicatie niet uitgaan van opslag op de virtuele server. Daarvoor is Windows Azure Storage in het leven geroepen.

Windows Azure storage biedt drie verschillende types van opslag: Blobs, Tables en Queue. De Blob storage is voor het opslaan van large binary objects zoals fotos, video's of documenten. Table storage is de opslag van 'entities'. Daarmee willen we zoveel zeggen als een object met meerdere properties (bijvoorbeeld een user met zijn naam, adres, telefoonnummer). Queues zijn voor het doorgeven van werk tussen de verschillende VMs in een applicatie. Microsoft raadt aan applicaties zoveel mogelijk stateless te laten zijn en tussen VMs te communiceren via de queue storage.

Om daar een voorbeeld van te geven. Een VM met IIS ontvangt een foto en slaat die op in de Blob storage en de metadata van de foto wordt in de table storage opgeslagen. Vervolgens zet de applicatie een workitem in de queue storage. Een andere VM zonder IIS haalt het workitem uit de queue. Daarin staat beschreven waar de foto is opgeslagen. De VM comprimeert de foto in verschillende formaten en als dat af is delete de VM het workitem uit de queue.

Alle vormen van Windows Azure storage kunnen benaderd worden via REST. Daarnaast is er een .NET library die als wrapper voor de REST services dient. Doordat de storage ontsloten wordt via REST is het ook toegankelijk vanaf andere platformen zoals Java en PHP.

Management en Logging

Naast de storage zijn management en logging ook speciaal geregeld voor Windows Azure. Omdat de applicatie op VMs draait en het zomaar kan zijn dat het een zeer gedistribueerde applicatie is die verdeeld is over enkele tientallen VMs, is het werken met de lokale loggingsystemen van die VMs zoals het eventlog niet erg praktisch. Daarvoor biedt Windows Azure een centraal logging-systeem waar de applicatie zijn informatie kwijt kan. Zo blijft die logging beschikbaar, ook als de applicatie verhuist van de ene VM naar de andere VM.

Naast management via de Azure Portal is het ook mogelijk om gebruik te maken van de Azure Management API. Dit stelt een organisatie in staat om vanuit een applicatie te upgraden op basis van de huidige load op de applicatie.

In 2010 komt er een beta beschikbaar van System Center 'Cloud' die het in staat stelt om de Windows Azure infrastructuur te beheren in de dezelfde tools als waarin de enterprise IT-omgeving beheerd wordt.

SQL Azure

De naam doet het eigenlijk al een beetje vermoeden. SQL Azure is een versie van Microsoft SQL Server die draait op het Azure platform. SQL Azure biedt niet alle SQL-functionaliteiten. Het gaat hier met name om de basis databaselaag van SQL Server. Features als het reporting framework, business intelligence en het sync framework zijn in de eerste versie van SQL Azure nog niet beschikbaar. Om precies te weten wat er wel en niet in de huidige versie van

SQL Azure zit verwijs ik naar www.windowsazure.com.

Verder functioneert het gewoon als SQL Server. Het is mogelijk om met de SQL Server Management Studio te verbinden naar SQL Azure. Code die werkt tegen SQL Server en geen gebruik maakt van features die momenteel niet ondersteund worden in SQL Azure werkt zonder wijziging met SQL Azure. Het enige dat in de applicatie moet gebeuren is de connection string om te zetten naar SQL Azure. SQL Azure ondersteunt alle connectieprotocollen die SQL Server ook ondersteunt.

Het doel van SQL Azure is het ondersteunen van simpele applicaties die al bouwen op SQL Server technologie in het Azure Platform. Om dat te bereiken is SQL Azure beschikbaar in twee variaties. SQL Azure webeditie is een 1GB database en is vooral gericht op het bouwen van eenvoudige webapplicaties. Daarnaast is er de SQL Azure Business Edition. Deze versie heeft een databasegrootte van 10GB. Onderzoek onder gebruikers van SQL wijst uit dat deze voldoende is voor 90% van de applicaties gebaseerd op SQL Server.

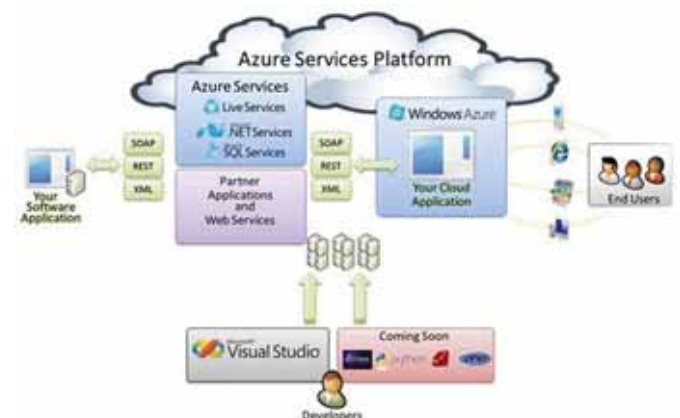
SQL Azure is een SQL Server die via het internet benaderbaar is. Om ervoor te zorgen dat de database niet volledig open op het internet staat biedt SQL Azure een firewall gebaseerd op IP filtering, zodat alleen toegang gegeven wordt tot de database aan door de ontwikkelaar goedgekeurde servers of computers.

Windows Azure App Fabric

Naast een besturingssysteem en een database biedt het Windows Azure Platform ook nog een aantal diensten die een applicatie-ontwikkelaar werk uit handen neemt met het verbinden van applicaties met het Platform, maar ook tussen applicaties die in het platform draaien. Deze diensten heten samen de Windows Azure Appfabric. Momenteel bestaat de Appfabric uit twee componenten: de services bus en access control. In de nabije toekomst zal dit echter uitgebreid worden met diensten als service hosting en in memory caching diensten die tot nu toe bekend waren onder de projectnamen 'Dublin' en 'Velocity'.

Service Bus

Een van de lastige taken waar een applicatie-ontwikkelaar voor komt te staan wanneer de applicatie niet meer in de eigen data-



DE STRUCTUUR VAN AZURE IN BEELD.

ruimtes draait, is de verbinding tussen de applicatie en andere applicaties. Bijvoorbeeld: Hoe bereikt de webwinkel die in het Azure Platform draait de voorraadapplicatie die in de magazijnen draait en hoe bereiken de beide applicaties de applicatie die de leverancier op een mobile device bij zich heeft en andersom.

Problemen die zich dan voordoen zijn onder andere hoe te garanderen dat de applicatie blijft werken, ook als het onderliggende platform een ander ip adres krijgt. Hoe worden verbindingen door de firewalls heen gelegd en hoe onderhouden. Wat als een van de applicaties even niet bereikbaar is?

Deze zaken worden eenvoudig gemaakt door de Service Bus. De Service Bus levert Biztalk-achtige functionaliteiten. Een applicatie registreert zich bij de Service Bus en deze zorgt ervoor dat de applicatie beschikbaar en vindbaar is voor andere applicaties. Ook queueing en eenvoudige workflow kunnen door de service bus gefaciliteerd worden.


Access Control

Een ander gebied waar applicatie-ontwikkelaars rekening mee moeten houden is hoe gebruikers van de applicatie geauthenticeerd en geautoriseerd worden. Hiervoor kan de Access Control service ingezet worden. Binnen het Azure Platform levert deze service federatie van identiteiten. De service is compatible met ADFSv2 ('Geneva') en kan op die manieren federeren met Active Directory. Ook is authenticatie op basis van certificaten mogelijk.

Prijzen en beschikbaarheid

Sinds 1 januari 2010 is het Windows Azure Platform beschikbaar voor de markt. Het platform kan gebruikt worden voor productie-

doelinden en geeft Microsoft ook een SLA af op de onderdelen. De SLA voor de Azure Platform componenten is in principe 99,9% met als kanttekening dat Windows Azure applicaties pas onder die SLA vallen als elke rol dubbel uitgevoerd is. Prijzen voor de verschillende diensten zijn beschikbaar op www.windowsazure.com. Er zijn speciale aanbiedingen voor Microsoft Partners, MSDN Abonnees, Bizspark startups en er zijn een aantal introductie-aanbiedingen.

Het Windows Azure platform brengt de cloud als deployment model naar de ontwikkelaars voor het Windows Platform zoals deze dat gewend zijn. De integratie met ontwikkeltools als Visual Studio is zeer goed. De kennis die bestaat van het .NET framework kan bijna volledig meegenomen worden waardoor het gebruiken van de unieke kenmerken van cloud computing voor .NET developers heel eenvoudig is. Hierdoor wordt het .NET framework een platform dat van mobiele telefoons tot cloud computing ingezet kan worden. Het Windows Azure Platform geeft een goed beeld waar Microsoft naar toe wil met die platform. 



.....
Bram Veenhof, is Solutions Architect bij Microsoft.

.....
(Advertentie)

24 maart 2010 • NBC Nieuwegein

Agile software development in de praktijk

Seminar met veel praktijkvoorbeelden en een interessante case

met Sander Hoogendoorn

U krijgt antwoord op de volgende vragen:

- Wat is nu precies agile software development?
- Wat kenmerkt agile projecten?
- Welke agile methodieken zijn er eigenlijk en wat zijn hun overeenkomsten en verschillen?
- Welke methodiek past het best bij uw organisatie?
- Welke agile best practices zijn er en welke kunt u al direct toepassen?
- Hoe verkoopt u agile software development aan uw klanten?
- Kunt u agile technieken toepassen in product-development?

Dit seminar met Sander Hoogendoorn, agile thought leader bij Capgemini, laat zien hoe agile software development bijdraagt aan het succesvol uitvoeren van software development projecten. Sander bespreekt de nadelen van traditionele, lineaire methodieken en hij gaat hij in op de karakteristieken van agile software development. Ook komen bekende misvattingen over agile aan bod. Het seminar geeft de overeenkomsten en verschillen tussen de belangrijkste agile methodieken, zoals Scrum, extreme programming, Smart, Lean en DSDM aan. Natuurlijk passeert ook een groot aantal best practices, tools en technieken uit de alledaagse praktijk de revue. Gastspreker Stefaan van Royen van MediaMine NG toont de "lessons learned" bij de succesvolle invoering van agile software development in zijn bedrijf. Deelnemers aan dit seminar krijgen een helder inzicht in de positieve bijdrage die agile software development levert aan projecten, en zij krijgen een reeks van concrete en pragmatische handvatten, technieken en best practices voor het implementeren van agile software development in de organisatie.

Bestemd voor u

De materie en de vele praktijkvoorbeelden in dit seminar hebben tot doel de kwaliteit en productiviteit van uw projecten te vergroten. Het is daarom bedoeld voor iedereen die betrokken is bij softwaredevelopment: opdrachtgevers, IT-managers, projectmanagers, architecten, informatieanalisten, ontwerpers, ontwikkelaars en testers.

DATUM	24 maart 2010
LOCATIE	NBC Nieuwegein
TIJD	van 09.30 tot 17.00 uur

Kijk snel op www.arrayseminars.nl voor het complete programma!

Array SEMINARS