VACATURE: PROGRAMMEURS
e-UUR OPEN SOURCE URENREGISTRATIE
akyla. e-procesautomatisering

'Digitale opslag lijkt goedkoop, maar is het niet'

PDF PRINT EMAIL

maandag, 15 oktober 2007 - 15:35

Vier terabyte aan informatie op een enkele harde schijf, vier keer zo veel als op de grootste harde schijven die nu in de handel zijn. Binnenkort zal het realiteit worden, aldus het Japanse bedrijf Hitachi in een persverklaring. De opslag van data ('schattingen lopen uiteen van een jaarlijkse groei aan opslagbehoefte tussen de dertig en zestig procent') en de energiekosten in datacentra lopen in rap tempo omhoog. Geert-Jan van Bussel* pleit voor drastische maatregelen. Zo zouden we, volgens hem, afscheid moeten nemen van oude, energie-onvriendelijke apparatuur en over moeten gaan tot de invoering van Information Lifecycle Management, 'tiered storage' en gegevensvernietiging.

Door Geert-Jan van Bussel

Twee recente onderzoeken geven aan dat milieuoverwegingen nauwelijks een rol spelen bij de beslissingen over de aanschaf van ICT-middelen. Des te opvallender is de verwachting dat klimaat-neutraliteit een belangrijke rol zal gaan spelen in beslissingen over digitale opslag. De praktijk is nog ver verwijderd van die neutraliteit, maar er is veel te winnen.

Een rapport van BridgeHead Software, een leverancier van opslagsoftware, meldde dat slechts 35 procent van de ICT-beslissers aangaf dat bij de aanschaf van opslagtechnologie milieu-overwegingen een rol spelen. Daartegenover stelde 88 procent van diezelfde beslissers dat de leveranciers van opslagoplossingen veel meer moeten doen om de efficiency van het energieverbruik van hun producten te verbeteren. 'Cost is still the primary driver for purchasing', zo zegt Patrick Dowling van BridgeHead. 'The study found that while companies are interested in reducing carbon footprints, it is not surprising that business-focused IT executives are more concerned with the business issues, such as reducing costs through energy consumption of their storage systems. Sixty-one percent said almost half of their data was residing on their primary storage system, which is using the most energy and therefore costing the most money'. 70 Procent van de beslissers gaf aan dat een beter management van hun opslagmiddelen het energieverbruik aanzienlijk zou verminderen.

'Green computing'

Een tweede rapport, van The Economist Intelligence Unit, laat zien dat 'green computing' voor de meeste ICT-afdelingen nog steeds niet meer dan bijzaak is. In datacentra is, zo geeft het rapport aan, bij de huidige stand van de technologie een elektriciteitsbesparing mogelijk van meer dan vijftig procent. In theorie op alle werkplekken nog veel meer als gebruik gemaakt wordt van 'thin provisoning' (desktop-computers, zonder eigen opslag, met een kleine, zuinige processor en enkel een verbinding naar de servers). Die besparing wordt niet gemaakt door een samenspel van organisatorische stroperigheid, oude, nog niet afgeschreven datacentra en gebondenheid aan software die niet of nauwelijks op efficiëntere hardware werkt.

Die onderzoeksresultaten verbazen als we nagaan wat wereldwijd aan energie verbruikt wordt om datacentra draaiende te houden.

Teruggrijpend op een rapport van Jonathan Koomey, een wetenschapper van de Lawrence Berkeley National Laboratories en hoogleraar aan de Stanford University, is het totale elektriciteitsverbruik van servers wereldwijd voor de jaren 2000 en 2005 in kaart gebracht. Koomey beschrijft dat als volgt: 'Total direct power consumption for all servers in the U.S. in 2005 is about 2.6 million kW. Including cooling and auxiliary equipment increases that total to about five million kW, which is equivalent (in capacity terms) to five 1000 MW power plants. Total server electricity consumption in the U.S. is 23 billion kWh in 2005. When electricity use for cooling and auxiliary equipment is included, that total rises to 45 billion kWh, or about 1.2% of retail electricity sales in that year, resulting in a total utility bill of $2.7 billion (2006 dollars) when valued at U.S. industrial electricity prices. Total server power and electricity consumption for the world as a whole is about two and a half times bigger than for the U.S'. En

Livre biedt een frisse kijk op open, vrije en duurzame ICT innovatie.
Centrale thema's zijn open standaarden en open source software

ONELEVEL TEKST- EN ORGANISATIEBUREAU
Marco Theunissen
Erik van Gils
STUDIO ICT
(Advertentie)
ciao! Prijsvergelijking

Vincent Van Quickenborne
Sanne Roemen
Krijn Schuurman
Rik Schraag (vertaler)
SELF
Peter Sloep
Syntens OASE
Kees Vendrik (TK, GL)
Vi@frica
Ruben van Wendel de Joode
Wim Westera
Alex van der Wolk

Buitenland:
Alan Berg (UK)
Alex Fletcher (USA)
Mats Östling (SWE)
Krishnan Subramanian (USA)

ICT Strategie
Duurzaamheid
Toegevoegde waarde

RSS Feed

Koomey sluit af met de (opwekkende?) mededeling dat sinds 2000 'server energy use has doubled'! Er zijn nauwelijks redenen om aan Koomey's onderzoeksresultaten te twijfelen.

45 miljard Kwh ! Of, voor de hele wereld: 112 ½ miljard Kwh ! And rising....

Omgerekend naar Nederlandse euro-bedragen en uitgaande van een gemiddelde prijs van 0,20 eurocent (inclusief elektra, netwerk, eco-tax, service en administratie en btw) hebben we het dan wel over uitgaven van respectievelijk 9 miljard en 22,5 miljard euro!

De energiekosten in datacentra stijgen dan ook in een angstwekkend tempo. Er zijn voorspellingen dat de kosten voor de benodigde energie om de datacentra gaande te houden in een paar jaar vijftig procent van ICT-budget zullen vergen. Datacentra verbruiken veel energie aan inefficiënte server- en opslaginfrastructuren.

Infrastructuur 'lock-in

Het is niet dat er niets gebeurt. De leveranciers van hardware hebben technisch al veel gedaan om het energieverbruik (en daarmee de kosten) van servers te verminderen. Door de grote hoeveelheid servers (ongeveer acht miljoen in Europa – snel stijgend) wordt het energieverbruik daardoor aanzienlijk teruggebracht. Sun bijvoorbeeld levert (uiteraard volgens eigen zeggen) servers die de helft minder energie verbruiken dan die van de belangrijkste concurrenten van het bedrijf. Dat levert (vervolgens) nog extra energiebesparingen op omdat het datacentrum daardoor ook minder koeling nodig heeft. Sun zet de servers in de markt voor een prijs die eenderde is van wat HP of IBM voor vergelijkbare machines vragen. Dat het energieprobleem nog niet opgelost is heeft dan ook te maken met een ander probleem: een infrastructuur 'lock-in'. De enorme beheerimplicaties van een infrastructuurwisseling (andere besturings- en netwerksoftware, veelal ook andere databasetechnologie, aanpassingen in applicaties en verschuiving in kennis- en vaardighedenbehoeften onder de medewerkers) schrikken vele bedrijven af.

ICT-managers hebben veel van hun pogingen tot efficiënter omgaan met energie geconcentreerd op de consolidatie en de virtualisatie van servers, waarbij ze langzaam maar zeker de gebruikelijke servermodellen (met een gemiddeld nuttig gebruik in 24 uur van tien tot vijftien procent) vervangen door nieuwe servertechnologie met een veel hogere gebruiksfrequentie (meer dan 75 procent gemiddeld). De besparingen alleen hierdoor al zijn gigantisch, omdat het ook energieverbruik van de koeltechnologie vermindert. En niet alleen op servertechnologie wordt bespaard: alle server-gerelateerde componenten (zoals switches, back-up servers, et cetera) doen aan de besparing mee.

Opslag

Ondanks die besparingen blijft er een groot energieprobleem bestaan in het datacentrum: opslag. Schattingen lopen uiteen van een jaarlijkse groei aan opslagbehoefte tussen de dertig en zestig procent. Historisch gezien hebben servers altijd meer energie gevergd dan opslag, maar die trend is de afgelopen jaren gewijzigd door de energiebesparende technieken die zijn ontwikkeld. Opslagtechnologie wordt beperkt door de harde schijven die worden gebruikt, waarvan de ontwikkeling, zeker voor wat betreft het energieverbruik, aanzienlijk langzamer verloopt dan die van de servertechnologie. Daarnaast neemt het aantal harde schijven per opslagserver toe, doordat steeds meer data worden bewaard. Denk aan de duplicatie van de gegevens als waarborg bij een calamiteit, de neiging van gebruikers om meer gegevens nuttig te achten voor de bedrijfsprocessen en de angst niet 'compliant' te zijn aan allerlei wetten en regels. Dat laatste heeft vele bedrijven tot het idee gebracht dat het veiliger is zo goed als alle bedrijfsinformatie te bewaren.

Met als gevolg dat datacentra, ondanks het feit dat ze door serverconsolidatie een energiebesparingsslag hebben gemaakt (of misschien beter: zouden hebben kunnen maken), met een grote vraag naar energie blijven zitten dankzij de snel groeiende opslagbehoefte.

Opslag wordt in vele computeromgevingen veelal gekoppeld aan goedkope, kleine servers waarin steeds meer harddisks worden opgenomen naar gelang de opslagbehoefte van applicaties toeneemt. De allermakkelijkste manier om te garanderen dat er voortdurend opslagcapaciteit beschikbaar is. Elke hard drive echter (of deze nu vol, halfvol of bijna leeg is) blijft continue actief en vereist voortdurend energie. Daarnaast wordt iedere drive maar gemiddeld tien tot vijftien procent van de tijd gebruikt.

reviews over: computer, beamer, LCD TV, iPhone en mobiele telefoon

MEDIAPARTNERS

Computertaal MozBrowser

media plaza
waar inspiratie innovatie wordt

LIVRE FLYER

Zet 'm op je site of print 'm uit! (A4, PDF)

'Tiered storage'

Information Lifecycle Management en 'tiered storage' maken het mogelijk opslag te managen met verschillende managementniveaus. De ICT-afdeling biedt de interne klant verschillende 'tiers', opslag- of dienstverleningsniveaus, aan. Die niveaus verschillen in beschikbaarheid, hersteltijd na een eventuele storing, de vraag of data verloren mag gaan, de connectiviteit, en de vraag of voor back-ups speciale tijdvensters beschikbaar zijn of dat alles in de achtergrond moet gebeuren. Energieverbruik is bij 'tiered storage' een belangrijke factor. Als voorbeeld: een 'tier I' server met 73 GB drives levert een hogere snelheid van toegang tot de gegevens dan een 'tier II' server uitgerust met hard drives van 500 GB. Maar de 'tier I' server gebruik veel meer electriciteit per opgeslagen Terabyte omdat het meer hard drives nodig heeft om dezelfde capaciteit te bereiken.

Als een algemene richtlijn is het de beste wijze om energie-efficiency te maximaliseren door gebruik te maken van de hard drives met de hoogste capaciteit die de beschikbaarheid van de applicatie, de performance-eisen en het 'geduld' van de gebruiker mogelijk maakt. Aangezien het elektriciteitsverbruik van de hard drive onafhankelijk is van de mogelijke capaciteit, levert een hogere capaciteit per disk onmiddellijk energievoordeel op. Door vervolgens minder kritische en minder of bijna nooit gebruikte gegevens naar een ander opslagniveau te verplaatsen, bijvoorbeeld naar tape, wordt het aantal voortdurend actieve hard drives verminderd, met energievoordelen als gevolg. Door opslag te consolideren in zo weinig mogelijk servers kan het energieverbruik worden verminderd, maar blijft de performance zoals gewenst.

Bewaarbeleid

De laatste component in het realiseren van energievoordelen is het managen van de opgeslagen hoeveelheid gegevens zelf. De redundantie van de gegevens moet worden teruggebracht tot het toelaatbare minimum. Niet langer noodzakelijke gegevens (gezien zowel vanuit bedrijfseconomisch als wettelijk oogpunt) moeten worden vernietigd. Het management van gegevens moet worden ingericht op basis van een door de verantwoordelijken vastgesteld bewaarbeleid, waarin per gegevenssoort en per bedrijfsproces dient te worden vastgelegd welke gegevens voor welke periode dienen te worden bewaard. Als die periode is verstreken, dan dienen de betreffende gegevens (tenminste in zover er zich ondertussen geen reden heeft voorgedaan om tot langere bewaring over te gaan) te worden vernietigd. Ieder bedrijf dient zichzelf een verplichting tot vernietiging van gegevens op te leggen. Gegevens die van geen belang meer zijn voor het bedrijf hoeven niet tot in eeuwigen dage te worden opgeslagen op uiterst kostbare opslagmedia.

Het doel is uiteindelijk de onbeheersbaar lijkende kosten van datacentra en ICT infrastructuren terug te dringen door de energieconsumptie terug te dringen, afscheid te nemen van oude, energie-onvriendelijke apparatuur en over te gaan tot de invoering van Information Lifecycle Management, 'tiered storage' en gegevensvernietiging.

Digitale opslag lijkt goedkoop. Het is het niet.

** Geert-Jan van Bussel is directeur van Van Bussel Document Services in Helmond en universitair docent aan de Universiteit van Amsterdam.*

Commentaar (0)

RSS feed Comments

Schrijf commentaar

Titel

Commentaar

Geef commentaar

Powered by Azrul's Jom Comment for Joomla!

Livre strikt 'Minister Q' en Geert-Jan van Bussel
'Veel innovaties zijn een nieuwe schil om een oude doos'
'Standaardisatie-organen zijn speelbal van grote bedrijven'

*

Indien niet expliciet anders vermeld, rust op de content van deze website en het magazine eenCreative Commons Licentie.
De icons op deze website vallen onder Copyright (c), waarvan de rechten liggen bijFrits de Jong en Marco Theunissen.
Ontwerp en realisatie door WELLdotCOM - ICT Solution Provider & Joomla! Professionals
Deze site is mede mogelijk gemaakt door Net Ground - Specialist in webhosting en domeinregistratie.
Powered by Joomla! & SMF.
Adverteerder: Project Control Online - Process Technology Online - Kempermanagement
Livre is een initiatief van Frits de Jong, Arjan Menger en Marco Theunissen