

Ir. Teus van der Plaats, IVENT Research en Innovatie Centrum

Hoewel dit een kolom hoort te zijn die vooral over verbindingen gaat, wil ik deze keer toch even een aantal woorden wijden aan de komende revolutie op servergebied. Veel datacenters hebben een probleem met de koeling en de elektriciteitsvoorziening. Men heeft te weinig elektrische voorzieningen en de koelcapaciteit is tevens ondergedimensioneerd.

REVOLUTIE OP SERVERGEBIED KOMT ERAAN

Dit probleem is niet alleen van toepassing in datacenters, maar ook netwerkknoppunten en dus ook de mobiele varianten hiervan die in operaties gebruikt worden, hebben nog stevige generatoren nodig om ze te voorzien van de nodige spanning en koeling.

Hierin komt binnen niet al te lange tijd verandering. Tot nu toe werden de meeste servers in datacenters gemaakt volgens de Intel chiparchitectuur. De smartphones zijn echter voor meer dan 90 % gebaseerd op de ontwerpen van ARM; een Engelse firma, die zich uitsluitend toelegt op het ontwerp van chips. Zelf maakt men geen chips, deze worden gemaakt door de ca. 120 klanten van ARM die ieder hun chiparchitectuur laten ontwerpen door ARM. Deze firma's hebben vervolgens fabrieken om de chips conform het ARM-ontwerp te maken. Vervolgens zijn er weer andere firma's die deze chips gebruiken in hun apparatuur. Dan hebben we het over firma's als HP, IBM, maar ook LG, Samsung, Apple en vele anderen. Een interessant detail is dat elk van de drie stadia, voordat er daadwerkelijk een consument de winkel uitloopt met een apparaat, ruim twee jaar duurt.

Dus: ontwerp, fabricage en design van het uiteindelijke apparaat duren elk ruim twee jaar. Dus op dit moment worden de chips ontworpen die in apparatuur zit die in 2019 op de markt komt.

FACTOR 10 LAGER ENERGIEVERBRUIK

Wat is er nu anders? De firma ARM heeft een start-up company opgericht die chips maakt volgens een nieuwe architectuur die afgeleid is van de architecturen die gebruikt worden in de huidige smartphones. Hoewel de nieuwe krachtige smartphones elke dag opgeladen moeten worden, zijn de gebruikte chips relatief efficiënt in het gebruik van stroom. Immers de batterijcapaciteit van een smartphone is de grootste beperking in de toepassingsmogelijkheden. Als je een smart-



phone even niet gebruikt, gaat hij onmiddellijk in een slaapstand om het batterijgebruik te sparen. De firma die deze chips maakt, heet Calxeda (www.calxeda.com).

Deze firma maakt dus zelf geen apparatuur, maar alleen de chips die energiezuinig zijn. Het zijn indrukwekkende getallen, een factor 10 lagere stroomrekening en ook een factor 10 minder ruimtebeslag tegen ca. 50% van de kosten. Alleen HP heeft bij het schrijven van deze column officieel aangekondigd met apparatuur te komen waarin deze architectuur wordt gebruikt, maar uit de wandelgangen verneem ik dat bijna elke gerenommeerde serverfabrikant ermee bezig is.

De nieuwe chips draaien aanvankelijk uitsluitend op open source software, Ubuntu. Deze software wordt door defensie toevallig ook gebruikt in de telestick, dus dat is een voordeel.

Het stroomverbruik is ca. 10 % van de huidige standaard Intelservers, bij volle cpu-belasting.

PRAKTISCHE TOEPASSING

Als de servers bijvoorbeeld 's nachts nauwelijks belasting hebben, daalt het stroom-



verbruik wederom met een factor 10. Dus het verschil tussen een vollast en rust is een factor 100. Het zal duidelijk zijn dat er een ware revolutie zal losbarsten als de apparatuur met dergelijke specificaties op de markt komt. Immers bij een gemiddeld datacenter bestaat ca. 60 % van de integrale kosten uit de energierekening. Als alles goed gaat, zal er dus een grote omwisselactie komen om deze energiezuinige servers te introduceren.

De investeringen zijn snel terugverdiend. Er zijn uiteraard ook wel wat minpunten te noemen. De besturingssystemen die aanvankelijk ondersteund worden, zijn uitsluitend open source. Windows 8 support komt later. Verder is aanvankelijk de adresseringsruimte beperkt tot 32 bits. Dit betekent dat hele grote monolithische toepassingen niet kunnen werken, maar wel toepassingen die per gebruiker beperkte adresseringsruimte nodig hebben (4 gig), zoals omgevingen met vele duizenden gebruikers die ieder hun eigen omgeving hebben, zoals Facebook en gevirtualiseerde omgevingen. Grote databases zullen aanvankelijk niet kunnen draaien. Omdat ook bij defensie stroomvoorziening in operationele omstandigheden altijd een uitdaging is, zou deze nieuwe chipset ook voor defensietoepassingen wel eens zeer interessant kunnen zijn. Een flinke verlaging van de mee te dragen batterijen wordt door velen zeker positief begroet.

Zodra de apparatuur beschikbaar is, naar verwachting deze zomer, zullen we zeker een beperkte proefneming doen om te kijken of de resultaten inderdaad zo gunstig zijn als ze er uitzien.