



I/O VIVAT

JAARGANG 27
NUMMER 4

Programmeren in Dart

Een schot in de roos?

Internet in Iran

Teruglopende vrijheid

Hoe hack je KPN?

Een analyse van de hack op
Nederlands grootste telco

DRM

Een standaard voor
incompatibiliteit

Edgar Frank Codd

Grondlegger van de relationele
database

Wolfram | Alpha

Op naar het semantische web?

En verder...

SeaSTAR project

Energy trade in the neighbourhood

Op bezoek bij Technolution

Blogplatform Tumblr komt naar Nederland

Op bezoek bij KPN Consulting

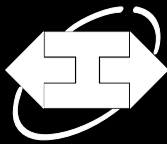
Van de (kandidaat-)voorzitter



Inter-Actief

Advertentie UFonds

//Colofon



Jaargang 27, nummer 4,
Juli 2012
ISSN: 1389-0468

I/O Vivat is het populair-wetenschappelijke tijdschrift van I.C.T.S.V. Inter-Actief, de studievereniging voor Technische Informatica, Bedrijfsinformatie-technologie en Telematica van de Universiteit Twente. I/O Vivat verschijnt vier maal per jaar en heeft een oplage van 1800 exemplaren.

// Hoofdredactie
Herman Slatman

// Redactie
Michel Brinkhuis, Ralph Broenink,
Rick van Galen, Ronald Meijer,
Niek Tax

// Vormgeving
Niels Witte

// Gastschrijvers
Elger van der Avoird, Koen Blom,
Marc Hulsebosch, Pim Jager, Rom
Langerak, Martin Lootsma,
Johan Noltes, Strictly for Business
deelnemers, Marcel Volaart

Voor vragen, suggesties en tips is
I/O Vivat bereikbaar via e-mail op
vivat@inter-actief.net, twitter op
@ioivat, telefonisch op 053-489
3756 of per post:
Studievereniging Inter-Actief
Postbus 217
7500AE Enschede

De studievereniging wil de adverte-
rende bedrijven bedanken voor
de samenwerking.

// Drukwerk
Drukkerij van den Bosch & Fikkert

© 2012 I.C.T.S.V. Inter-Actief



I/O VIVAT

//Redactioneel

Ondanks dat dit de laatste I/O Vivat van het collegejaar is, weerhoudt dat de redactie er niet van om nieuwe dingen te doen.

Ten eerste zal Rick na jaren van trouwe dienst als hoofdredacteur deze taak naast zich neerleggen. Als redactie willen we hem bedanken voor de tomeloze inzet die hij getoond heeft als hoofdredacteur om elk nummer weer tot een succes te maken. Gelukkig blijft hij nog aan als redacteur, dus ook in de toekomst zijn we verzekerd van zijn input. Ik hoop dat ik zijn werkzaamheden met succes kan voortzetten.

Daarnaast introduceren we het Rondje Zilverling, een nieuw onderdeel in het blad waarin onderzoekers hun onderzoek in en rond de Zilverling uit de doeken doen. We wisten dat er veel onderzoek plaatsvindt in Twente, maar merkten ook dat je hier als student niet direct mee in aanraking komt. Rondje Zilverling is opgezet om dit gat te verkleinen. Koen Blom van de vakgroep CAES bijt in dit nummer het spits af met het SeaSTAR project dat zich richt op onderzoek naar onderwatercommunicatie.

Het onderzoek dat tegenwoordig uitgevoerd wordt is uiteraard interessant, maar we willen ons ook gaan richten op onderzoek dat in het verleden plaatsvond. Niek zal een katern gaan schrijven over winnaars van de prestigieuze Turing Award. In dit nummer schrijft hij over Edgar F. Codd, de grondlegger van de relationele database.

Naast de nieuwe onderdelen zijn natuurlijk ook de vertrouwde zaken aanwezig in deze Vivat. Zo kan je in deze I/O Vivat onder andere lezen over de KPN-hack eerder dit jaar, komt het fenomeen Wolfram Alpha aan bod en lees je over de huidige staat van het internet – of moeten we dit reeds een intranet noemen – in Iran. Tenslotte komt Dart aan bod: Googles' javascript killer.

Kortom, een veelzijdige I/O Vivat met voor elk wat wils.

Herman Slatman
Hoofdredacteur

//Inhoud 27.4



Nieuws



DRM



Column: Van Rom



Internet in Iran



Hoe hack je KPN?



Edgar Frank Codd

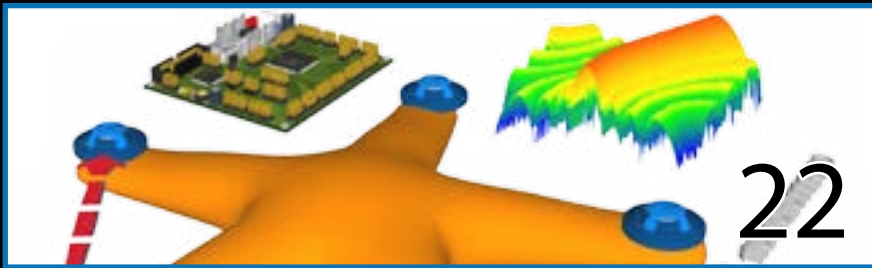


Wolfram|Alpha



ASML





SeaSTAR project



Van de kandidaat-voorzitter



Programmeren in Dart



Van de voorzitter



Van het ENIAC-bestuur



Op bezoek bij Technolution



Energy trade in the neighbourhood



Op bezoek bij KPN Consulting

UF stichting universiteitsfonds twente





Game-gestuurde machine learning om muziek te doorzoeken

Tegenwoordig is het overgrote deel van de content die mensen bekijken multimedia content. Deze multimedia content is moeilijk te indexeren door zoekmachines die vooral gericht zijn op tekstuele content en context. Er worden wel mensen ingezet om deze content handmatig te annoteren, maar met de huidige hoeveelheden multimedia content is dit bij lange na niet toereikend.

Onderzoekers van de University of California San Diego onder leiding van Gert Lanckriet voerden onderzoek uit naar nieuwe manieren om deze multimedia content toch te kunnen indexeren. Zij willen een computer bepaalde

patronen in verschillende muziekstijlen aanleren, zodat het systeem nog onbekende muziek kan labelen. De nieuw gelabelde muziek kan dan geïndexeerd worden door zoekmachines.

Het game-gestuurde onderdeel van het systeem is het deel dat gevormd wordt door menselijke input. Dit zal gebeuren in de vorm van een Facebook game waar mensen kunnen aangeven welke muziekstijl er bij een gegeven muziekfragment past. Het systeem kan de input gebruiken om beter te worden in het herkennen van verschillende muziekstijlen. Ook kan het systeem zelf aangeven waarover het meer wil leren; als er weinig patronen zijn voor bijvoorbeeld

popmuziek, zal het systeem daar vaker om vragen.

Lanckriet voorziet dat er in de toekomst muziekdiensten zullen bestaan die gebaseerd zijn op het bovenstaande systeem. Zo zou een mobiele telefoon aan de hand van bepaalde omgevingsvariabelen kunnen vaststellen naar welke muziek een gebruiker waarschijnlijk zou willen luisteren en dit automatisch kunnen opzoeken in de database van gelabelde muziek.

Bron: <http://phys.org/news/2012-05-game-powered-machine-door-google-music.html>

Mailscanner brengt waarheid

Iedereen kent wel de mailtjes die rond worden gestuurd door familieleden of collega's waarin word ingegaan op de laatste actualiteiten en roddels. De meeste van deze mailtjes zijn helaas niet altijd op waarheid berust. Geruchten als het vertrek van Geert Wilders naar Amerika zijn niet op feiten gebaseerd, maar bevatten wel genoeg keywords om met grote nauwkeurigheid een bericht te identificeren met dit gerucht erin.

Deze berichten zijn voor een mens zonder de parate feitenkennis niet altijd van een echt bericht te onderscheiden. Daarvoor heeft de firma LazyTruth een

toepassing ontwikkeld die automatisch e-mailberichten scant en waar mogelijk de gepresenteerde geruchten ontkracht en daarbij verwijzingen maakt naar goede bronnen. Met deze plugin zou het dus eenvoudig worden om waarheid van gerucht te onderscheiden.

Het algoritme van LazyTruth voert een redelijk eenvoudige tekstanalyse uit met aandacht voor bepaalde keywords. Deze keywords worden gedefinieerd door een door LazyTruth verzamelde hoeveelheid nieuwsberichten. Op basis van deze keywords wordt een standaardbericht uitgevoerd dat de lezer van de echte feiten op de hoogte moet stellen.

Hierdoor is het een vrij lichtgewicht algoritme, en de keywordmatching zou anonimiteit van gebruikers ook moeten waarborgen.

De eerste versie van LazyTruth zal beschikbaar komen als widget voor Google's webmaildienst. Of LazyTruth wil proberen het systeem uit te breiden naar andere social media is nog onbekend.

Bron: <http://www.newscientist.com/article/mg21428637.000-lazytruth-debunks-dubious-email-claims.html>

Touché: objecten op verschillende manieren aanraken

Touchscreentechnologie is tegenwoordig aardig ingeburgerd, met name bij mobiele telefoons. Wetenschappers van Disney Research gaan echter een stapje verder, met hun technologie genaamd Touché. Hierdoor kunnen objecten onderscheid maken in de manier waarop ze aangeraakt worden. Zo kan er bijvoorbeeld op een oppervlak onderscheid worden gemaakt als er met een vinger op wordt gedrukt, met twee vingers of met een elleboog.

Er wordt gebruik gemaakt van capacitieve touchscreentechnologie. Hierbij wordt de verandering van een elektrisch veld van een oppervlak geregistreerd wanneer deze in aanraking komt met een geleidend materiaal. Anders dan bij de technologie zoals deze bijvoorbeeld in mobiele telefoons wordt gebruikt wordt niet de verandering van één enkele frequentie gemeten, maar worden

meerdere frequenties gemeten. Dit noemen de onderzoekers Swept Frequency Capacitive Sensing.

Een toepassing van deze technologie is in heel veel dagelijkse toepassingen te vinden. Denk bijvoorbeeld aan een bank, die onderscheid kan maken of je zit of ligt, en op basis daarvan je huiskamer kan afstemmen. Wanneer je overgaat van een zittende naar een liggende houding gaat je tv uit, zodat je kunt slapen. De techniek zou bijvoorbeeld ook in een tafel kunnen worden geïntegreerd. Op basis daarvan kan je houding worden vastgesteld, en daaruit zou weer een gemoedstoestand kunnen volgen. Die gegevens kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt voor het aansturen van een moodlight.

Ook in gaming kan deze technologie mogelijkheden bieden. Door om beide

armen een polsbandje te doen kan er worden bepaald hoe de handen elkaar raken. Op die manier kan worden vastgesteld of je klapt of je handen langs elkaar wrijft. Daar kan een computer-game vervolgens weer mee gestuurd worden.

Bron: <http://tweakers.net/nieuws/81785/touche-laait-objecten-aanrakingen-onderscheiden.html>

Blogplatform Tumblr komt naar Nederland

Het populaire blogplatform Tumblr opent een vestiging in Nederland. De komst van een Nederlandse versie is onderdeel van een grote internationaliseringsslag waarmee Tumblr bezig is. Naast een Nederlandse versie komen er namelijk ook een Portugese (tweetalig) en een Zweedse versie aan.

Op dit moment heeft Tumblr meer dan 50 miljoen gebruikers, die samen

zorgen voor zo'n zeven miljard paginaweergaves per maand. Interesse vanuit investeerders in de start-up is er zeker ook: sinds het bedrijf in 2007 is gestart is er al meer dan 125 miljoen dollar opgehaald bij investeringsfondsen. Hoewel er dus wel geld is van investeringsfondsen, gaat het bedrijf nu ook op zoek naar manieren om geld te verdienen aan de dienst zelf. Dat is ook de reden dat men bezig is te internationaliseren.

David Karp, oprichter van Tumblr, gaf een aantal jaren geleden aan dat er helemaal geen reclameposities op Tumblr zouden komen, maar daar wordt nu dus op teruggekomen. Tumblr wil onder meer geld gaan verdienen door in de Spotlight functie bedrijven tegen betaling een hogere ranking te geven. Bedrijven die willen adverteren op Tumblr moeten overigens wel enig geld meebrengen, namelijk minstens 25.000 euro.

Op Tumblr kunnen mensen op hun eigen blog foto's en teksten plaatsen. Het gaat net wat verder dan Twitter. Eén van de kenmerken van Tumblr is dat mensen kunnen rebloggen: het doorzetten van andermans blogpost naar je eigen post. Dagelijks plaatsen mensen meer dan 70 miljoen posts, wat betekent dat er 600 berichtjes per seconde op de website bijkomen.

Bron: <http://www.emerce.nl/nieuws/tumblr-komt-nederland>



Een standaard voor incompatibiliteit



Door: Herman Slatman
Redacteur I/O Vivat

Even snel een game installeren en een potje spelen zal voor veel van de lezers een bekende vorm van tijdverdrijf zijn. Meestal gaat dat installeren zonder problemen, maar er zijn ook games die met onnodig zware restricties kampen wat betreft installatie. Dit was bijvoorbeeld het geval bij Electronic Arts' *Spore*. Deze game kon na aankoop slechts op drie computers geïnstalleerd worden en vereiste activatie via internet. Deze implementatie van Digital Rights Management (DRM) was één van de belangrijkste redenen dat *Spore* bovenaan prijkte op Torrentfreaks lijst van meest gedownloade games van 2008.

Digital Rights Management kan beschouwd worden als een verzameling van technieken die er toe dienen om bepaald gebruik van digitale content te verhinderen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan muziek die enkel op bepaalde apparaten afgespeeld kan worden, e-boeken die alleen op een specifieke e-reader gelezen kunnen worden en, zoals hierboven al naar voren kwam, restricties op het aantal installaties van games of andere software.

In dit artikel ga ik in op de controverse die bestaat over het gebruik van DRM, zet ik enkele bekende DRM technieken op een rijtje en beschrijf ik in een notendop de geschiedenis van het gebruik van DRM in verschillende producten.

Een controverse

Het gebruik van DRM wordt als controversieel gezien. Het kan namelijk leiden tot een drastische inperking van de rechten die mensen hebben op hun aankopen. Zo is onder andere de entertainmentindustrie ervan overtuigd dat het gebruik van DRM nodig is om haar intellectuele eigendom te beschermen in de huidige digitale wereld, waarin het kopiëren van films, muziek en games gemeengoed is geworden. DRM zou dus de producent beschermen tegen het mislopen van inkomsten.

Aan de andere kant staat de consument die met zijn zuur verdiende centen producten koopt waarover hij niet de volledige zeggenschap krijgt. Sommige DRM op software staat het bijvoorbeeld niet toe om een back-up kopie te maken. Het maken van een back-up kopie is in Nederland, in het geval van software, toegestaan en is geregeld in artikel 45k van de Auteurswet 1912. En alhoewel hier niet meteen een recht op het maken van een back-up kopie uit afgeleid kan worden, beschrijft de Europese Software-richtlijn 91/250/EC dat het maken van een back-up kopie niet bij overeenkomst verboden mag worden.

De consument wordt in deze kwestie gesterkt door onder andere de Free Software Foundation. Zij vindt dat door de natuur van DRM de term Digital Rights Management eigenlijk een misleidende naam is, en stelt voor dit in de toekomst Digital Restrictions Manage-

ment te noemen. Verder vindt zij dat er door DRM afbreuk wordt gedaan aan marktwerking en eerlijke concurrentie. Er is kortgezegd nogal wat mis met de huidige stand van zaken rondom DRM, en het laatste woord hierover is dan ook zeker nog niet gezegd.

DRM technieken

In sommige implementaties van DRM is de content zelf niet gecodeerd. De content is dus direct te gebruiken, zonder dat er decryptie aan te pas komt. De werking van DRM is in dit geval gebaseerd op de aanwezigheid van een zogenaamd rights object, een object dat de rechten die een gebruiker heeft beschrijft. In zo'n rights object staat dan bijvoorbeeld dat een gebruiker het bestand mag bekijken, maar het niet mag printen. Een rights object wordt onder andere gebruikt in OMA DRM, een systeem dat ontwikkeld wordt door de Open Mobile Association.

Een stap verder gaat DRM waarbij gebruik wordt gemaakt van encryptie van de content. De decryptiesleutel wordt enkel aan rechtmatige kopers ter beschikking gesteld, die geïdentificeerd kunnen worden aan bijvoorbeeld een combinatie van hardware, software en persoonlijke gegevens. In zo'n systeem is er vaak sprake van een centrale server die aanvragen van consumenten controleert en het is dan ook nodig dat er een internetverbinding beschikbaar is. Een voorbeeld hiervan is FairPlay, een systeem dat door Apple is ontwik-

keld en wordt gebruikt. FairPlay gebruikt een Master Key om een bestand te decoderen. Deze Master Key is op zijn beurt weer gecodeerd met een User Key. De User Key voor een bestand wordt opgeslagen in iTunes of op een Apple apparaat. Zo wordt er voor elk bestand dat aangeschaft wordt via de

Naast bovenstaande technieken wordt er ook gebruik gemaakt van metadata. Het kan hierbij gaan om informatie van de content, zoals de titel, auteur en publicatiedatum, maar ook om gegevens van de persoon aan wie het bestand is toegekend. Ook hierdoor is een bestand terug te leiden tot een persoon.

tiek wordt hiermee nooit volledig verholpen. Naast de problematiek rondom incompatibiliteit wordt DRM vaak gezien als onwenselijk omdat er extra software op een computer geïnstalleerd moet worden die het DRM-systeem implementeert.

“waarbij gebruik wordt gemaakt van encryptie van de content”

iTunes Store een User Key opgeslagen die gebruikt kan worden om de Master Key te decoderen, en dus het bestand te gebruiken.

Een lichtere vorm van DRM is het gebruik van digitale watermerken. Hierbij worden bijvoorbeeld afbeeldingen of teksten voorzien van een watermerk. De werking berust hier op het feit dat de content te herleiden is naar de bron. Mocht een auteursrechthebbende een werk met een specifiek watermerk aan een specifieke persoon geven, dan kan de auteursrechthebbende dit specifieke werk terugleiden naar de persoon. Mocht het werk dan op illegale wijze ergens anders verkrijgbaar zijn, dan kan de auteursrechthebbende gerechtelijke stappen ondernemen tegen de persoon, omdat deze onrechtmatig auteursrechtelijk beschermd materiaal heeft verspreid. Het proberen te verwijderen van een watermerk heeft vaak tot gevolg dat de kwaliteit van de content verlaagd wordt.

Het kraken van DRM

Om bovenstaande technieken toe te passen, en het belangrijkste, om content die met bovenstaande technieken is beveiligd, te kunnen gebruiken, is het nodig dat apparaten weten hoe ze met de DRM op content om moeten gaan. Voor Apple geldt bijvoorbeeld dat elke generatie iPod om moet kunnen gaan met FairPlay. Voor één bedrijf met verschillende apparaten is dit vrij makkelijk te implementeren; het wordt moeilijk als er verschillende bedrijven zijn, met verschillende apparaten, waarop ook nog eens verschillende typen content gebruikt kunnen worden.

In veel gevallen werken DRM systemen van verschillende producenten niet met elkaar samen, en dat zorgt ervoor dat content die je bijvoorbeeld via iTunes koopt, simpelweg niet afspeelt op je 'non-Apple' producten. In de industrie wordt er wel gebruik gemaakt van licensering en standaardisatie van DRM technieken, maar de problema-

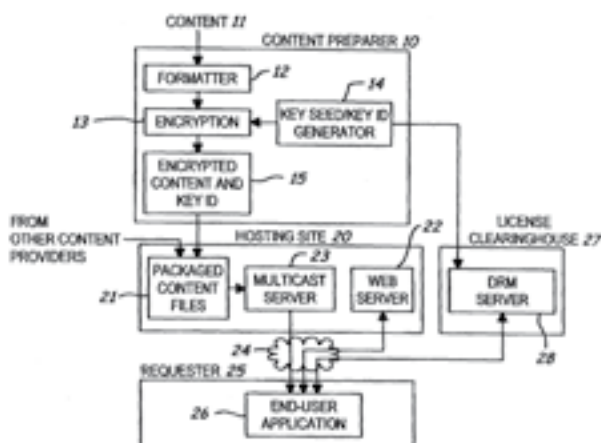
Mede om bovenstaande redenen wordt er fanatiek gewerkt aan het kraken van diverse DRM implementaties. Zo werd onlangs het FairPlay systeem dat Apple gebruikt voor epub-bestanden (e-boek formaat) gekraakt en werd er een tool vrijgegeven waarmee consumenten zelf de DRM kunnen verwijderen. Het is nu dus mogelijk om de e-boeken uit de iTunes Store te lezen op andere e-readers.

Naast het kraken van DRM zijn er ook verschillende manieren om DRM te omzeilen, of te verwijderen. Een voorbeeld hiervan is het branden van muziekbestanden naar een CD, om deze daarna te rippen. De geripte bestanden kunnen in een DRM-vrij formaat opnieuw opgeslagen worden. Een ander voorbeeld is het gebruik van software dat de gedecodeerde data afvangt en deze rechtstreeks opslaat in een DRM-vrij formaat.

Het kraken van DRM is in de Verenigde Staten in de meeste gevallen niet toegestaan. In de Digital Millennium Copyright Act wordt namelijk het aanbieden van apparatuur of software, die voornamelijk of slechts ten doel heeft om de copyrightbeveiliging te omzeilen, strafbaar gesteld. Hierop bestaan echter wel enkele uitzonderingen, zoals bij onderzoek naar encryptie en veiligheid. In Europa kennen we de Copyright Directive, of InfoSec Directive. In deze richtlijn staat grotendeels gelijke wetgeving wat betreft het kraken van DRM.

Opkomst, en ondergang?

Voordat de huidige digitale samenleving ontstond werd er uiteraard ook al gepubliceerd in media die we nu de klassieke media noemen. Men was toen echter gelimiteerd in de mogelijkheden om iets met content te doen. Het kopiëren van een boek was bijvoorbeeld erg arbeidsintensief. Met de komst van PC's en het internet kreeg men veel meer en snellere mogelijkheden om iets met content te doen: het downloaden en beluisteren van een muziekbestand neemt



Figuur 1: Schema voor implementatie van DRM m.b.v. DRM server

tegenwoordig slechts enkele seconden in beslag. Ook wordt er in groeiende mate informatie via het internet verspreid. Er werd dus gezocht naar een veilige manier voor het distribueren en beheren van deze informatie, en om het auteursrecht op werken te beschermen. Dit is waar DRM voor het eerst om de hoek kwam kijken.

“Why is this? As the majority of hobbyists must be aware, most of you steal

rond de millenniumwisseling kregen computergebruikers de beschikking over meer ruimte op hun PC. Ook werd breedbandinternet op grotere schaal beschikbaar. De start van Napster in 2001 zorgde ervoor dat veel mensen muziek gingen downloaden in MP3 formaat. De muziekindustrie zag dat CD's beschermd moesten worden, maar een praktische bescherming die compatibel was met CD-spelers werd nooit geproduceerd.

len, tenzij men deze zelf om zou zetten naar een ander formaat.

Een andere factor die meespeelt bij het verdwijnen van DRM is de opkomst van open source software en dan met name de bijbehorende licenties. Zo wordt er in de GNU GPL licentie expliciet genoemd dat het werk dat gelicenseerd wordt, niet gebruikt mag worden in een DRM systeem. Ook het ontstaan van kanalen waarop content, die bijvoorbeeld onder de Creative Commons licentie wordt vrijgegeven, aangeboden wordt, draagt bij aan minder gebruik van DRM.

Conclusie

Concluderend kan gezegd worden dat het fenomeen DRM een lastig vraagstuk is. Aan de ene kant staan de partijen die graag zien dat ze de macht hebben om hun auteursrecht te beschermen. Aan de andere kant staat de consument, gesteund door diverse partijen, die graag zouden zien dat ze alles met een aangeschaft product kunnen doen wat ze willen. Wetten in Europa en De Verenigde Staten stellen het kraken of omzeilen van DRM systemen strafbaar. Het is echter de vraag of een bepaald DRM systeem geen inbreuk maakt op de rechten die een consument heeft wat betreft het gebruik van een product. Hoewel er vooral de laatste tijd succesvol gebruik gemaakt wordt van DRM lijkt het gebruik ervan toch weer op een retour te zijn. De toekomst zal moeten uitwijzen of het gebruik van DRM een verstandige keuze blijkt te zijn.

“Dit gebeurt veelal in samenwerking met technologiebedrijven”

your software. Hardware must be paid for, but software is something to share. [...] Who can afford to do professional work for nothing? What hobbyist can put 3-man years into programming, finding all bugs, documenting his product and distribute for free?” Voorgaande tekst werd geschreven door Bill Gates in een open brief gericht aan hobbyisten. Gates ageert hier tegen het gebruik van zijn software als daar niet voor is betaald; veel hobbyisten deden dit na-

Tegenwoordig wordt er door verschillende grote bedrijven in de entertainmentindustrie gebruik gemaakt van DRM. Dit gebeurt veelal in samenwerking met technologiebedrijven als Sony, Microsoft en Apple. Deze samenwerking is belangrijk, want op deze manier kunnen beveiligde bestanden afgespeeld worden op de apparatuur die technologiebedrijven produceren. Zo is het mogelijk dat je Blu-ray film afspeelt op een Blu-ray speler van LG.



Figuur 2: Adobe Access, een standaard voor DRM workflow: de toekomst?

melijk niet. Er werden daarom verschillende hardware- en softwaretechnieken ontwikkeld die restricties oplegden aan het gebruik van bijvoorbeeld software. Het antwoord daarop was dat er al gauw software werd ontwikkeld die deze restricties kon omzeilen, om bijvoorbeeld een back-up kopie te kunnen maken; dat was immers niks verkeerd en kon toentertijd een behoorlijke hoeveelheid geld schelen ten opzichte van het kopen van een nieuw exemplaar.

Alhoewel er tegenwoordig dus goede opties zijn voor het implementeren van DRM, lijkt het gebruik ervan op een retour te zijn. Zo biedt Apple vanaf april 2009 DRM-vrije muziek aan in de iTunes Store en heeft de Nokia Music Store in november 2010 besloten om ook haar muziek DRM-vrij aan te bieden. In november 2011 werd bekend dat Rhapsody de stekker uit RAX DRM trok, waarmee het voor gebruikers onmogelijk werd om muziek die zij voor juli 2008 aangeschaft hadden, af te spe-

Bronnen

Digital Rights Management, IEEE Potentials #2 2006
Subramanya, S.R.

The Future of DRM, PropEU Project Workshop, Maart 2006
Välimäki, M.

Digital Rights Management - A Survey of Existing Technologies, 2005
Michiels S. e.a.

Spore: Most Pirated Game Ever Thanks to DRM
<http://torrentfreak.com/spore-most-pirated-game-ever-thanks-to-drm-080913/>

GNU GPL License
<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

Van Rom

De Universiteit in het Internet tijdperk



Door: Rom Langerak
Opleidingsdirecteur Informatica

Afgelopen week kon ik helaas niet de /care conferentie bezoeken, omdat ik op de ICAB conferentie “Tien weten meer dan één” was. ICAB staat voor Innovatiecentra Academisch Betaonderwijs en is een club die zich bezighoudt met het universitair onderwijs in de natuurkunde, scheikunde, biologie, wiskunde en informatica.

Op deze conferentie zaten op de eerste avond zo'n honderd opleidingsdirecteuren, coördinatoren en docenten aan het diner in een aangenaam hotel in Nijkerk. Tussen de gangen door was er een presentatie van prof. dr. Mooi, een patholoog aan het medisch centrum van de VU in Amsterdam. Hij vertelde hoe hij social media als Facebook (hij had geen aandelen) gebruikte bij het lesgeven. Zo zette hij allerlei filmpjes en foto's op het net en hij verwees naar plekken waar interessant materiaal te vinden was. Hij maakte ook zelf plaatjes met praatjes waarin hij de wat moeilijkere dingen uitlegde. Dat kostte hem wel wat tijd (een middag voor een filmpje van 10 minuten), maar hij wist aannemelijk te maken dat dat een prima investering was. Wat hij zo maakte was beter dan de uitleg die hij op een hoorcollege kon geven. En bovendien, op een hoorcollege moet je maar net geluk hebben dat zo'n belangrijke uitleg valt op een tijdstip dat een student toevallig even geconcentreerd is. Zo'n filmpje daarentegen kun je bekijken wanneer jij het wilt, je kunt het net zo vaak zien als je wilt, en je kunt het stopzetten en terugspoelen als je het even niet meer volgt.

Het was leuk om te zien hoe iemand, voor wie informatica geen core business is, in staat is om met liefdevol knutsel-

werk behoorlijk innovatief bezig te zijn. Verder is duidelijk dat prof. Mooi niet de enige is: op de hele wereld zijn mensen dit soort dingen aan het doen, en dat wordt alleen maar meer. Aan mijn tafel ontspan zich naar aanleiding hiervan dan ook een levendige discussie. Als alles op internet te vinden is, en als de uitleg op internet beter is dan die in de collegezaal, waarom zou je dan nog naar de universiteit gaan?

Dit is een vraag die onze rector ook heeft opgeworpen. Vroeger, toen de telefoons nog met draden aan de muur zaten, en er nog geen internet was, zat alle kennis in boeken en diktaten. En daarvoor moest je wel naar de universiteit, die daarmee een comfortabele monopoliepositie innam. Die tijd is echt voorbij, dus de universiteit moet zich beraden op wat in het internettijdperk de meerwaarde is van universitair onderwijs.

Het is goed te merken dat we in een overgangstijdperk zitten, waarin bovengaand inzicht nog lang niet door iedereen gedeeld wordt. In zo'n periode zie je dat veel mensen behoefte hebben om zich aan het oude vast te klampen. Het recentelijk in de Volkskrant door een Twents onderwijskundige geponeerde argument dat hoorcolleges zo goedkoop zijn, zal blijken geen stand te houden. Als de universiteit zijn klanten niet iets substantieel anders aanbiedt dan een hoorcollege, zullen die klanten uiteindelijk uitwijken naar het voor hen nog veel goedkopere internet!

Gelukkig boodt de ICAB conferentie in de workshops de dag erna het antwoord op de vraag waarin de universiteit zich nog kan onderscheiden. Dat antwoord is door onze rector ook al gegeven: door de leerervaring van de

student, en de interactie met docenten en medestudenten. Zomaar twee voorbeelden voor ons informatici: er was er een workshop over het zgn. Technodrama, waarbij studenten op een theaterachtige manier protocollen naspelen en zo inzicht verwerven. En er was een workshop over peer review in het programmeeronderwijs (er zijn zelfs peer review based software methodieken!). Voorbeelden van hoe docenten experimenteren met het op inspirerende wijze vormgeven van de leerervaring van de student. Als we ons op interactie concentreren is de universiteit klaar voor de toekomst. Onze studievereniging heeft een profetische naam!

Sinds april 1992 is dr. ir. Rom Langerak universitair docent bij de Formal Methods and Tools groep van de faculteit EWI. Romanus (Rom) werd op 1 februari geboren in Dordrecht en ging naar het Christelijk Lyceum aldaar. Hij haalde op de Universiteit Twente met lof zijn studie Toegepaste Wiskunde, waar hij afstudeerde op een onderwerp over Databases. Het is dan ook niet vreemd dat hij na zijn afstuderen ging promoveren bij de toenmalige faculteit Informatica. Na zijn promoveren in 1992 bleef hij bij de faculteit werkzaam.

Rom houdt van literatuur, filosofie, gitaar spelen, biljarten en Taekwondo. Sinds september 2009 is hij de opleidingsdirecteur Informatica, een taak die hij met liefde zal gaan uitvoeren om zo het onderwijs voor zowel studenten als docenten

Internet in Iran

Teruglopende vrijheid



Door: Rick van Galen
Redacteur I/O Vivat

Het internet heeft een belangrijke sociale rol op zich genomen als vrij medium van informatie- en meningsuitwisseling. Veel landelijke overheden hebben moeite met de vrijheden die er op internet te vinden zijn, en leggen het internetgebruik aan banden. Een land dat op dit gebied veel in het nieuws gekomen is, is Iran. Wat is de status van het internet in Iran, zowel technisch als sociaal gezien?

In 2009 werd Neda Agha-Soltan het tragische gezicht van de Iraanse "Twitter-revolutie". Deze revolutie was uitgebroken na onvrede met de uitslag van de Iraanse presidentsverkiezingen, eind 2009. In de massale volksopstand werd Neda neergeschoten. Het tafereel werd door omstanders gefilmd, en vervolgens op internet geplaatst. De video's worden betiteld als "de meest bekeken dood in de geschiedenis". De situatie rondom de dood van Agha-Soltan is illustrerend voor de opstanden in Iran, waar de protestanten waren uitgerust met apparatuur die beter dan ooit tevoren de macht van de overheid over informatievoorziening overkwam. Met gebruik van Facebook en met name Twitter mobiliseerden de Iraanse protestanten niet alleen elkaar, maar ook media buiten Iran als nooit tevoren.

De politieke situatie in Iran is er niet op veranderd. Het regime hield aan met het onderdrukken van de protesten en heeft, gesteerd door bevestiging van de

uitslag, het tot aan de dag van vandaag volgehouden. Na maanden van protesten waarbij vele slachtoffers vielen, en verschillende oproepen van de herkozen president Ahmedinejad en staats-hoofd ayatollah Ali Khamenei, zwakten de protesten af en werd de 'Twitterrevolutie' afgeschreven als gefaald.

Was de naam 'Twitterrevolutie' simpelweg een mediahype, of was het een passend label voor de organisatie van de revolutie voor het organiseren van de protesten? Wat in ieder geval waar is, is dat het gebruik van social media door de protestanten de beleving van buitenlandse journalisten veranderde. Waar voorheen de informatievoorziening in een land als Iran volledig in handen was van de overheid, of wellicht een handvol journalisten die het land binnendron-

gen, was er nu een enorme massa aan meningen en rapportages van directe ooggetuigen voorhanden.

Het lijkt raar dat een land dat nog veel armoede kent een dergelijk grote markt had voor mobiel internet en smartphones. De paradox wordt verklaard door de grote investeringen die de Iraanse overheid in de jaren '90 heeft gestopt in de digitale infrastructuur van het land. Hierdoor is er, zeker in dichtbevolkte gebieden, een relatief goed ontwikkelde verbinding voor de meeste bewoners die er gebruik van willen maken. In het algemeen is internet niet zozeer een teken van welvaart in Iran.

Censuur

Zoals veel Arabische en Perzische lan-



Figuur 1: Ayatollah Ali Khamenei, hoogste leider van Iran

den heeft Iran al lange tijd een uitgebreide set regels waarmee informatie op internet wordt geblokkeerd. Het regime van Iran is doordrenkt met islamitische regelgeving en waarden, en daarmee wordt veel informatie die kritisch is over de 'islamitische manier van leven' of over het regime geblokkeerd. Verschillende typen websites, zoals met informatie over homoseksualiteit of met pornografische inhoud worden geblokkeerd. Dit zijn geen uitzonderlijke maatregelen in niet-Westerse landen, maar Iran gaat verder.

De Iraanse overheid houdt een whitelist bij van welke websites toegestaan zijn in het land, waar alle internetaanbieders in Iran zich aan moeten houden. De lijst is zo uitgebreid dat de wetgeving een aantal aanbieders het al de kop heeft gekost. Veel bloggingdiensten en videodiensten worden geblokkeerd; gebruikers kunnen daar van alles uploaden wat tegen de haren instrijkt van de gezaghebbers in Iran.

Een creatieve wijze waarmee de Iraanse overheid informatie voor burgers wilde beperken, was het verlagen van de internetsnelheid in het land. In 2006 droeg de overheid internetproviders op om alle verbindingen te beperken tot 128 kilobyte per seconde. Vermoed wordt dat het ging om een poging om Westers beeldmateriaal te weren van

Iraanse computers, ook al is nooit een reden opgegeven voor de beperking. Deze restricties zijn in de jaren erna wel opgeheven, al worden er in hoofdstad Teheran nog niet erg hoge snelheden behaald. Waar veel hoofdsteden van niet-Westerse landen nog gezegend zijn met goede verbindingen, wordt er

in Teheren maar een paar megabits per seconde als maximum worden gehaald.

Naast internetcensuur wordt vermoed dat de Iraanse overheid ook verregaande controle over burgers houdt. Dit zou gebeuren met deep packet inspection, een maatregel waar in I/O Vivat 27.3 al over is gesproken. Nokia en Siemens zijn ervan beschuldigd apparatuur te hebben verkocht aan Iran waarmee dit mogelijk zou zijn. Beide bedrijven hebben echter geclaimd dat het zou gaan om apparatuur waarmee naar kinderporno zou worden gezocht.

De Diginotar-affaire

De bovenstaande zaken zijn vanuit een Westers perspectief enigszins zorgwekkend. Toch blijkt dit niet het enige wat er aan de hand is in Iran. De Diginotar-affaire is veel in het nieuws geweest

“De meest bekeken dood in de geschiedenis”



Figuur 2: Neda

vanwege de impact die het had op het gelijknamige Nederlandse bedrijf en omdat het de vinger op de zere plek van het certificatenstelsel achter SSL-verbindingen legde. Wat enigszins onderbelicht is geweest in deze zaak is dat Iraanse hackers vermoedelijk verantwoordelijk waren voor de hack. In een analyse van waar de illegaal gegenereerde certificaten waren gebruikt, bleek dat vrijwel alle pogingen tot fraude plaatsvonden in

Iran.

Er wordt vermoed dat de Iraanse overheid dissidenten beter wilden volgen. Het is moeilijk om iemands e-mailverkeer in de gaten te houden als deze een webmaildienst gebruikt als Gmail. De servers staan in het buitenland en kunnen niet zomaar worden gehackt, en de communicatie met de server geschiedt in vrijwel alle gevallen via een beveiligde SSL-verbinding. Bij de inbreuk bij Diginotar zijn er certificaten gegenereerd voor onder andere Google en Microsoft's Windows Live Mail. Als Iran vervalste certificaten kon gebruik

De Arabische Lente

De protesten in Iran waren in veel opzichten de voorloper van de Arabische Lente. Hoewel Iran strict genomen geen onderdeel is van de Arabische landen en er voornamelijk Perzen wonen, heeft de cultuur en staatkundige inrichting veel weg van Arabische landen.

Ook de protesten in de Arabische landen werden afgeschilderd als gedreven door social media als Facebook en Twitter. Hoewel een aantal academische studies het effect van social media enigszins wisten te relativeren, werd wel het nut als organisatiehulpstuk van social media onderschreven.

Omdat veel protesten in de Arabische Lente ook resultaat hebben opgeleverd, heeft dit in veel landen niet de internetvrijheid beïnvloed. Toch hanteren nog veel landen een ethische code om het internet te filteren.



Figuur 3: Eén van de door Stuxnet getroffen kernreactors

ken om dissidenten te overtuigen dat ze zich op de echte website van Google of Microsoft bevonden, terwijl ze eigenlijk een phishing-site kregen voorgeschoteld, bood dat mogelijkheden voor het regime om dissidenten te volgen. De Iraanse overheid heeft echter altijd betrokkenheid bij de Diginotar-affaire ontkend. De Comodo-hacker, die publiekelijk verantwoordelijkheid claimde voor de hacks beweerde in ieder geval een 21-jarige Iraniër te zijn en een aan-

Stuxnet was ontworpen om industriële controllers in kerncentrales aan te vallen en lijkt geslaagd in die opzet. Er werd geclaimd dat de kerncentrales in Bushehr en Natanz schade hebben opgelopen en het programma in de centrales vertraagd is met maanden tot jaren. Deze claims worden echter in twijfel getrokken doordat de capaciteit van het Iraanse stroomnetwerk in 2010 verrassend veel groter is geworden, en dat de kerncentrales intact lijken. In-

in april zijn schaars, en het is dan ook onduidelijk of het hier gaat om een 'gewoon' virus of dat het wederom gaat om een cyberwapen met specifieke doelen. De getroffen installaties verwerken 90% van de Iraanse olie-exporten, en zijn daarmee mogelijk een belangrijk doelwit van Iraanse vijanden.

Halal-internet

In maart kondigde ayatollah Ali Khamenei aan dat er een overheidsinstantie op zou worden gericht om het internet beter 'geschikt' te maken voor het land. De plannen die hiervoor gemaakt worden zijn door de media 'Halal-internet' genoemd, om een uitdrukking te geven aan het doel van de Iraanse overheid om het netwerkverkeer in Iran louter aan te laten sluiten op de door een islam gedomineerde cultuur.

De geruchten van een eigen beperkt Iraans internet (of intranet) zoemden rond in 2009. De Iraanse overheid gaf lange tijd vele hints dat het uit was op een sterke beperking van de mogelijkheden tot communicatie naar buiten Iran, maar ook op de mogelijkheden tot communicatie daarbinnen. In 2011 werden de eerste plannen duidelijk voor een 'nationaal' of 'schoon' internet voor het Iraanse volk. De bewoordingen van de aankondiging waren echter onduidelijk – interpretaties maakten eruit op dat het om een soort intranet ging, maar de invulling was nog onduidelijk.

Iran is begonnen met het ontwikkelen van een eigen zoekmachine en een eigen maildienst om buitenlandse diensten te kunnen weren. Voor de maildienst kan een account enkel worden verkregen als de identiteit van de gebruiker wordt geregistreerd. Verbindingen die naar buiten Iran gaan zijn in het systeem niet mogelijk. De implementatie van de intranetdiensten worden overzien door een 'cyberspace-raad' aangesteld door ayatollah Khamenei met argumentatie dat het systeem beter zou passen bij de Iraanse cultuur en bovendien vrije communicatie die spionage mogelijk zou maken de pas af zou snijden.

In een document dat binnen Iraanse overheidsinstanties werd verspreid, werd verzocht commentaar op het ontwikkelende systeem te leveren. In april werd dit document gevonden door een veiligheidsonderzoeker. Een aantal in-

“Vrijwel alle pogingen tot fraude waren in Iran”

hanger te zijn van de Iraanse president Ahmedinejad.

Stuxnet

Iran is opgeschrikt door de gerichte aanval met Stuxnet, een computervirus dat door sommigen wordt bestempeld als een echt cyberwapen. Stuxnet is beschreven in I/O Vivat 26.3, en is specifiek gebruikt om een kerncentrale in Iran uit te schakelen. Het aparte aan Stuxnet is dat het niet alleen het internet gebruikte om zichzelf te verspreiden, maar ook via USB-sticks kon worden overgedragen. Op deze manier kon het de apparaten in de kerncentrales infecteren die niet waren aangesloten op het internet. Er worden zelfs claims gemaakt dat het virus pas echt de kerncentrale was binnengekomen door een infiltratie van een spion.

middels heeft de Stuxnet-worm een schijnbare opvolger gekregen met de malware genaamd 'Duqu'. Het is echter niet duidelijk of deze nieuwe malware ook doelen kent in Iran – hoewel systemen in Iran door de malware zijn geïnfecteerd is het niet duidelijk of het virus daar specifieke doelen kent. Onderzoek naar Duqu wordt nog steeds gedaan door verschillende veiligheidsbedrijven en academische instanties. Door de door Stuxnet aangerichte schade in Iran claimt de overheid dat ze het Iraanse internet extra moeten beveiligen tegen malware-aanvallen.

De Stuxnet-aanval was niet de enige malware-aanval waar de Iraanse overheid mee te kampen heeft gehad. Recentelijk heeft een malware-aanval op oliecentrales in Iran ervoor gezorgd dat de raffinaderijen afgesloten zijn van het internet. De details van deze aanval



Figuur 3: Apparatuur van onder andere Huawei zou worden ingezet bij het filteren



teressante details over het aanstaande systeem werden in het document toegelicht. Er zijn deals met de Chinese bedrijven ZTE en Huawei om de apparatuur te leveren waar het nieuwe netwerk op moet gaan draaien. Beide bedrijven hebben aangegeven zich terug te trekken van de Iraanse markt, maar er wordt vermoed dat de apparatuur gebruikt gaat worden om een beperkte verbindingsmogelijkheid naar buiten Iran toch in stand te houden. Om inhoud te blokkeren wordt een systeem ontwikkeld dat geavanceerder is dan het huidige blacklistingsysteem dat nu wordt gebruikt om bepaalde inhoud te filteren. In plaats daarvan zou verstuurd inhoud intelligent worden gescand en het systeem automatisch kunnen bepalen of de communicatie 'immoreel' is.

Het ontwikkelde systeem is daarom een uitgebreid deep-packet inspection-netwerk dat niet alleen kijkt naar de verstuurd typen verkeer, maar ook de inhoud ervan scant en interpreteert. Om er voor te zorgen dat alle inhoud te bekijken is, is Iran februari of eerder begonnen met het blokkeren van bepaalde typen beveiligde verbindingen, waaronder TLS en SSH. Hoewel er andere typen beveiligde verbindingen mogelijk zijn, zorgt het blokkeren van TLS ervoor dat beveiligde websites (via https) en beveiligde e-mailverbindingen (via beveiligde IMAP) niet meer mogelijk zijn bij veruit de meeste aanbieders. Een eerste implementatie van een dergelijk netwerk loopt al geruime tijd een

pilot onder wat Iraanse legerenheden, vermoedelijk vanwege de angst op aanvallen op de gevoelige informatie in dat netwerk.

“Zijn protesten zoals in 2009 nog wel mogelijk?”

De Verenigde Staten heeft aangekondigd inwoners van landen als Iran te willen helpen om het 'elektronisch gordijn' dat over de vrije communicatie wordt gelegd weg te halen. Een apparaat dat wordt ontwikkeld door het Amerikaanse leger stelt gebruikers in staat het internet vrij rond te surfen met 'koffertjes' die een satellietverbinding kunnen aanleggen.

Draconisch

Voor Nederlandse begrippen is de grip die de Iraanse overheid heeft op het netwerk in het land draconisch te noemen. In een libertijns land als Nederland is het ondenkbaar dat de overheid een dergelijke mate van controle heeft over het nationale netwerk. Deze cultuur is anders in Iran. De vele impulsen, zoals het gebruik van een vrij netwerk bij protesten en de verspreiding van malware, die de overheid heeft gekregen voor verdere restricties hebben de openheid ook niet geholpen.

Het is de vraag hoe het internet in Iran zich verder ontwikkeld, maar de vooruitzichten lijken op een verdere terugtrekking in internetvrijheid. Iran is hard op weg om het meest beperkte internet

ter wereld te hebben, vele malen beperkter dan bijvoorbeeld in China en alleen overtroffen door het compleet geïsoleerde Noord-Korea. In dusdanige mate zelfs, dat er maar weinig internet overblijft voor de Iraanse bevolking. Het is maar de vraag of protesten in de vorm zoals ze in 2009 te zien waren in de nabije toekomst nog wel mogelijk zijn in Iran.

Bronnen

Zoekmachine voor het nagaan van Iraanse blokkades
blockedniran.com

Ars Technica – “Iran moving ahead with plans for national intranet”
arstechnica.com/tech-policy/news/2012/04/iran-plans-to-unplug-the-internet-launch-its-own-clean-alternative.ars

Naked Security – “Iran oil terminal suffers malware attack”
<http://nakedsecurity.sophos.com/2012/04/23/iran-oil-terminal-suffers-malware-attack/>

Hoe hack je KPN?

Een analyse van de hack op Nederlands grootste telco



Door: Michel Brinkhuis
Redacteur I/O Vivat

Dat het niet uitmaakt hoe groot een bedrijf is om gehackt te worden bleek begin dit jaar wel toen de Nederlandse internetgigant KPN werd gehackt. Na het bekend worden van de hack bij het bedrijf werd de paniek nog groter toen een onbekend persoon een databasedump op internet publiceerde, met de bewering dat het ging om gegevens uit een KPN-database. Reden voor KPN om direct alle mailaccounts ontoegankelijk te maken en de betrokkenen te informeren. Hoewel later bleek dat de gepubliceerde gegevens niet gestolen waren bij KPN, maar waren buitgemaakt bij een hack op een totaal andere website die niet eens aan KPN gerelateerd was, bleef het feit wel dat onbekenden toegang hadden weten te verschaffen tot de infrastructuur van KPN. Vermoedelijk is de hack gepleegd door een 17-jarige Nederlandse jongen, die in maart is gearresteerd door het High Tech Crime Team van de Nationale Recherche.

Oorzaak

De oorzaak van de hack was te vinden in software op de KPN-systemen die niet up-to-date was en waardoor er op relatief eenvoudige wijze kon worden binnengedrongen in de systemen. Vermoedelijk bleek er in een op SunOS 5.8 draaiende server (bereikbaar via het domein speedtest.wxs.nl) een kwetsbaarheid te zitten. Hoewel er inmiddels nieuwere versies van dit besturingssys-

teem uit zijn, werd het ten tijde van de hack nog wel ondersteund door Sun.

Vandaaruit werd door de hacker het een en ander aan handelingen uitgevoerd, waardoor hij zichzelf beheerrechten wist te geven op ook andere systemen binnen het netwerk van de internetprovider. De eerste inbraak vond plaats op 16 januari van dit jaar; twee dagen later ontving KPN voor het eerst een melding dat er iemand was geslaagd om binnen te dringen in het systeem. Op 20 januari heeft het besloten om de internettoegang waarmee de hacker binnen was gekomen af te sluiten. Ook zijn de gehackte servers losgekoppeld van de operationele systemen van KPN. Dit ging om een tijdelijke oplossing om de hack ongedaan te maken; de kwetsbaarheid van de systemen was daarmee nog niet verholpen.

Vitale infrastructuur

In Nederland kennen we een zogenaamde 'vitale infrastructuur'. Dit is de infrastructuur die van belang is voor het waarborgen van de nationale veiligheid, communicatiemogelijkheden van de diverse overheidsdiensten en algemene toegankelijkheid tot het internet. Eventueel kon de hack ook gevolgen hebben van de bereikbaarheid van alarmnummer 112. Na onderzoek bleek wel dat dit allemaal niet het geval was. Wel had het 112-verkeer van klanten die via VOIP bellen kunnen worden aangetast, zo blijkt uit antwoorden op Kamervragen van de Directie Cyber Security van de Nederlandse overheid.

De servers waarop de hacker wist in te breken werden onder meer gebruikt voor routing van internetverkeer en



Figuur 1: Het KPN kantoor aan het Maanplein in Den Haag

dit gecombineerd met het feit dat ook DNS-servers toegankelijk waren voor de hacker, maakte het mogelijk om bijvoorbeeld de routing van 112-oproepen via VOIP te kunnen 'omleiden' of anderszins te beschadigen. Hoewel dit mogelijk was, is dit niet gebeurd.

Gevolgen

De lijst met wachtwoorden en e-mailadressen van KPN-klienten bleek afkomstig van de website Baby Dump; de gegevens waren al veel eerder buitgemaakt, maar omdat de combinatie van wachtwoord en e-mailadres het ook mogelijk maakte om via KPN Webmail in te loggen, leken de gegevens afkomstig van KPN. Daarop besloot KPN over te gaan tot de blokkade van twee miljoen webmailaccounts, gedurende twee dagen. Na opheffing van de blokkade is gevraagd aan alle klanten om hun wachtwoord te wijzigen. Honderdduizenden klanten hebben daarop hun wachtwoord aangepast.

Voor de mensen die mogelijk schade hebben opgelopen door het onbereikbaar zijn van de e-maildiensten heeft KPN een schadevergoedingsprocedure opgezet. In totaal is er voor meer dan honderdduizend euro aan claims goedgekeurd.

Naar aanleiding van het incident heeft KPN besloten een permanent crisiscentrum in te richten, die zich gaat bezighouden met het continu monitoren van de ICT-infrastructuur. Deze 'Cybersecurity Unit' moet er op toezien dat de kwaliteit, veiligheid en effectiviteit van

KPN's IT-organisatie wordt vergroot. Deze unit gaat samenwerken met een, ook naar aanleiding van dit incident aangestelde, Chief Cybersecurity Officer.

"KPN besluit permanent crisiscentrum in te richten"

Security Breach Notification

Er wordt momenteel gewerkt aan een 'security breach notification'-voorstel, welke nog voor de zomer van dit jaar in de Tweede Kamer zal worden behandeld. Dit voorstel gaat om inbreuken bij voor de samenleving vitale informatiesystemen en verplicht bedrijven die deze systemen onderhouden inbraken te melden. Als een bedrijf een datalek niet meldt, kan het College Bescherming Persoonsgegevens een boete van maximaal €200.000,- opleggen. Het doel van deze wetgeving is om burgers een betere positie te geven als het aankomt op bescherming van persoonsgegevens. Liggen er namelijk gegevens van iemand op straat, dan kan deze persoon naar het CBP toestappen, welke vervolgens het bedrijf direct een sanctie kan opleggen indien het datalek niet is gemeld.

Hoewel datalekken gemeld zullen moeten worden bij het CBP, vraagt het College wel aan de minister om te kijken naar de werkdruk van het CBP. Het CBP werkt namelijk met relatief beperkte capaciteit, en is daarom bang dat bij veel datalekken zij niet alle zaken kunnen

behandelen. De aankomende Nederlandse wetgeving wordt gebaseerd op een Europese richtlijn. De richtlijn schrijft voor dat ieder datalek moet worden gemeld, maar zo zal het naar verwachting niet in de Nederlandse wet worden geïmplementeerd.

Conclusie

De hack bij KPN aan het begin van dit jaar heeft laten zien dat ieder bedrijf slachtoffer kan worden van een computerinbraak, ongeacht de grootte. Ook kan één persoon een gigantische schadepost veroorzaken voor een bedrijf. KPN heeft, naast reputatieschade, veel extra personeel moeten inzetten om de hack ongedaan te maken, haar klanten op de hoogte te stellen en moet bovendien schade vergoeden aan meer dan duizend klanten die door het offline zijn van de webmail zijn benadeeld.

Vanuit de overheid is men druk bezig met het implementeren van een meldplicht datalekken. Dit voorkomt uiteraard niet dat er data uitlekt, maar het kan bedrijven er meer van bewust maken en zorgen dat er meer aandacht uitgaat naar het beveiligen van bedrijfsinformatiesystemen.



Bronnen

Advies CPB wetsvoorstel datalekken, 22-03-2012, cpbweb.nl
<http://bit.ly/GFJBvq>

722.000 wachtwoorden gerest, KPN.nl
<http://bit.ly/JeEK4A>

Hack bij KPN, 14-02-2012, Rijksoverheid.nl
<http://bit.ly/L3lIfY>

Cyber security - adviesbrief NCTB, Rijksoverheid.nl

Edgar Frank Codd

Grondlegger van de relationele database



Door: Niek Tax
Redacteur I/O Vivat

Sinds 1966 rijkt de Association for Computer Machinery ieder jaar de Turing Award uit aan een iemand die substantiële bijdragen van technische aard heeft geleverd aan de IT-gemeenschap. In dit nieuwe katern “Turing-award winnaar in beeld” zal elke editie van de I/O Vivat een andere winnaar van de Turing Award worden uitgelicht en zal een blik op zijn of haar leven en bijdragen aan de computerwetenschap worden geworpen. In deze eerste editie van dit katern zal Edgar Frank “Ted” Codd, voornamelijk bekend van zijn werk op het gebied van relationele databases, in de spotlight staan.

Edgar Frank “Ted” Codd

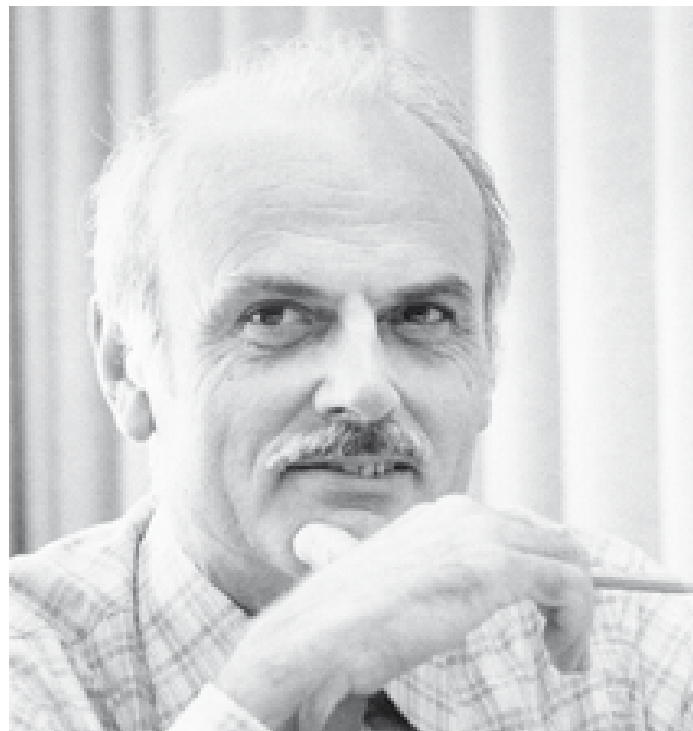
Op 23 augustus 1923 werd Edgar Frank Codd geboren op Isle of Portland, een klein schiereiland in het zuiden van Engeland. Na de middelbare school studeerde hij af op zowel wiskunde als scheikunde aan Oxford University, waarna hij als piloot van de Royal Air Force diende in de Tweede Wereldoorlog. Na de Tweede Wereldoorlog verhuisde Edgar Frank Codd naar New York om daar als wiskundig programmeur aan het werk te gaan. Tien jaar later zou Edgar Frank Codd alsnog zijn doctoraat halen in de informatica op de University of Michigan. Op de University of Michigan zou Edgar Frank Codd in 1965 ook zijn PhD afronden met een thesis over zelf-replicatie in cellulaire automaten, waarmee eerder werk van

John von Neumann werd voortgezet. In dit PhD thesis toonde Codd aan dat het gebruik van slechts acht staten volstaat bij het berekenen van zelf-replicatie in cellulaire automaten. Pas in 2010 slaagden onderzoekers er voor het eerst in Codd’s ontwerp voor een zelf-replicerende computer te implementeren.

De relationele database

Na het behalen van zijn PhD ging Edgar Frank Codd bij IBM’s research laboratory in San Jose (de voorloper van het tegenwoordige IBM Almaden Research

Center) aan het werk om daar onderzoek te doen naar het opslaan van gegevens. Hier ontwikkelde Codd ideeën voor het opslaan van informatie in tabellen die naar elkaar kunnen (kruis) verwijzen. Uit deze ideeën kwam het paper “A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks” voort, waarin voor het eerst simpele tabellen met rijen en kolommen en kruisverwijzingen tussen de tabellen werden voorgesteld als alternatief voor de destijds veel gebruikte navigational databases waarin data in een hiërarchisch model werd opgeslagen. Codd’s belangrijkste uitgangspunt



Figuur 1: Edgar Frank “Ted” Codd

was dat relaties tussen data-items moeten worden gebaseerd op de waarden van het item en niet op een apart vermelde linking of nesting. Het voordeel hierbij is dat de gebruiker van de database zich niet hoeft bezig te houden met de details van waar en hoe de gegevens zijn opgeslagen.

Acceptatie van het relationele model

Oorspronkelijk was er veelal een kritische houding tegenover de nieuwe methode van dataopslag. Veel mensen geloofden niet dat relationele query's in

overbodige gegevens (redundantie) in een databasesysteem te beperken is. De eerste drie normaalvormen (1NF, 2NF en 3NF) zijn door Codd gedefinieerd in "Further normalization of the Data Base Relational Model". Later publiceerde Codd werk aan de 4NF en de Boyce-Codd normal form.

Na groeiende populariteit van relationele databases in de jaren '80 begonnen enkele database leveranciers databases te leveren gebaseerd op oudere databasetechnologie waaraan enkel een "relationeel vleugje" werd toegevoegd. Om



staat waren de snelheid en efficiëntie te halen die de handmatig geoptimaliseerde CODASYL (destijds de standaard querytaal voor navigational databases) query's konden behalen. De snelle toename van rekenkracht van computersystemen en een reeks technische innovaties op het gebied van relationele databases zorgden ervoor dat het snelheidsnadeel van de relationele database al snel minder relevant werd.

Aansluitend bij de destijds heersende scepsis over relationele databases zag ook IBM oorspronkelijk geen heil in de vinding Codd en werd er besloten om niet over te stappen van het hiërarchisch model naar een relationeel model voor database software. Na druk van een aantal vooraanstaande klanten besloot IBM het relationele model te implementeren in het Future Systems project, een subproject van System R. Codd werd zelf echter niet betrokken bij dit project, waardoor het implementatieteam Codd's querytaal voor relational databases genaamd 'Alpha' compleet negeerde en zelf een relational query taal ontwierp: SQL.

Codd na de relationele database

Gerelateerd aan de ontwikkeling van het relationele model heeft Codd werk verricht in het gebied van databasennormalisatie. Codd stelde meerdere normaalvormen op waarmee de hoeveelheid

dit te voorkomen voerde Codd jarenlang campagne tegen misbruik van de naam relationele database. Een belangrijk onderdeel van de campagne vormen de twaalf regels van de relationele database die Codd publiceerde. Het publiceren van deze lijst maakte Codd's positie binnen IBM echter onmogelijk, waardoor hij genoodzaakt was hier te vertrekken. In zijn latere werk bedacht Codd onder meer de inmiddels in de IT bekende term 'online analytical processing' (OLAP) en stelde hij twaalf regels op voor OLAP.

Codd heeft veel erkenning gekregen voor zijn bijdragen aan de IT: in 1976 krijgt hij een onderscheiding van IBM in de vorm van een IBM fellowship en in 1981 kreeg Codd voor zijn werk aan het relationele model de Turing Award toegekend. In 2002 noemde Forbes magazine Codd's relationele model zelfs een van de belangrijkste innovaties van de afgelopen 85 jaar.

Op 18 april 2003 overleed Edgar Frank Codd op negenenzeventigjarige leeftijd aan een hartstilstand.

ACM

De Turing Award wordt jaarlijks uitgereikt door de Association for Computer Machinery (ACM). De ACM is de grootste en meest prestigieuze wetenschappelijke IT gemeenschap, waar meer dan 100.000 IT onderzoekers bij aangesloten zijn. De ACM is onderverdeeld in vijftig Special Interest Groups (SIGs) die elk evenementen voor een deelgebied van de informatica organiseren.

Bronnen

IBM Research News
http://www.research.ibm.com/resources/news/20030423_edgarpassaway.shtml

Edgar F. Codd -- computer pionier in databases
Rubenstein, S; <http://www.sfgate.com/cgi-bin/article.cgi?f=/c/a/2003/04/24/BA289606.DTL>

Edgar Codd, Key Theorist of Databases, Dies at 79
Hafner, K; <http://www.nytimes.com/2003/04/23/obituaries/23CODD.html>

Op naar het semantische web?



Door: Ronald Meijer
Redacteur I/O Vivat

Toen Wolfram Alpha in 2009 werd gelanceerd, dacht men even dat het echt alles kon. De vraag “hoe oud was Bill Clinton toen Elvis Presley overleed” is een koud kunstje, en vele andere levensvragen leveren geen probleem meer op. De combinatie van een taalmodule die de vraag interpreteert en een enorme database met zeer gevarieerde was zeer populair. Begin 2012 werd de pro-versie geïntroduceerd. Wat heeft Wolfram Alpha ons de afgelopen 3 jaar echt gebracht? En hoe werkt het eigenlijk?

Stephen Wolfram, een Britse Wetenschapper die op zijn 15e zijn eerste paper publiceerde en op zijn 20e een PhD kreeg op CalTech, ontwikkelde van 1986 tot 1988 het wiskundeprogramma ‘Mathematica’, inclusief een bijbehorende symbolische programmeertaal. Intussen zijn ook gridMathematica om te rekenen op clusters en webMathematica voor webapplicaties ontwikkeld, allemaal gebaseerd op hetzelfde principe van een symbolische programmeertaal. Beide elementen zijn gebruikt bij de ontwikkeling van Wolfram Alpha, waar in 2005 aan begonnen werd. In gridMathematica is een uitgebreid systeem gebouwd dat op zo’n 10.000 CPU’s draait. Dit systeem heeft de beschikking over een database van biljoenen records met systematisch gerangschikte data. Het streven was en is om alle bekende modellen en algoritmen te integreren in het systeem, om zo alle mogelijke

bewerkingen en daarmee uitkomsten beschikbaar te maken.

De kracht van Wolfram Alpha rust op drie pijlers: allereerst de enorme database die gevuld is met de meest uiteenlopende data. Er is een groot project opgezet om deze database te vullen, met behulp van vrijwilligers. Die kunnen zich aanmelden voor een deelproject en krijgen daarvoor een simpele excel-sheet die ze binnen veertien dagen moeten voorzien van allerlei data. Op het moment van schrijven wordt er onder andere gezocht naar mensen die gegevens van fictieve personages, eigenschappen van vreemde valuta, kenmerken van computerspellen of diersoorten willen invullen. Deze gegevens worden gecontroleerd en vervolgens in het systeem gezet zodat de database alleen maar groeit.

De tweede pijler is het interpreteren van de vraag, vaak in natuurlijke taal gesteld. Bestaande algoritmes waren niet erg geschikt, omdat de vragen vaak kort en bondig gesteld worden, en niet altijd volledig grammaticaal correct. Daarbij is het natuurlijk lastig dat de context erg breed is. Een groot deel van de tien miljoen regels code is gewijd aan dit probleem.

Als laatste is de presentatie van het resultaat zeker belangrijk voor Wolfram Alpha. Het antwoord op een vraag wordt niet zomaar gegeven, maar de webMathematica-pagina maakt er flink werk van: De oplossing voor

$$4x^2 + 6x - 24 = 0$$

wordt gegeven in een grafiekje en op een getallenlijn, de vraag wordt nog op



Figuur 1: Stephen Wolfram

drie alternatieve manieren weergegeven en het uiteindelijke antwoord is zowel exact als bij benadering te zien in een oogopslag. Zodra het gaat over ruimtelijke figuren komt er een 3Dplot bij te staan, als het gaat om muziek komt er een notenbalkje en een pianoklavier te staan, ga zo maar door.

Als je de beschikking hebt over een eigen computergrid, dan kun je al enige tijd een eigen versie van Alpha gebruiken, en die dus vullen met je eigen data. Prijzen zijn ons niet bekend, maar gezien de benodigde infrastructuur lijkt

sant is de mogelijkheid om gebruik te maken van extra rekentijd. Niet alle berekeningen kunnen binnen de gestelde tijd uitgevoerd worden, mensen met een pro-abonnement kunnen vragen om meer rekentijd om nog meer decimalen achter pi te berekenen, of een nog nauwkeurigere schatting van een limiet.

Is dit dan het semantische web, waar we al jarenlang op hebben gewacht? Voor een deel wel. Wolfram Alpha verwerkt alleen feitelijke data, en alleen gegevens uit eigen database. Het semantische web

omdat ook dit systeem afhankelijk is van gebruikersinput.

Google is op dit moment bezig met een nog veel ambitieuzer project. Zij willen ook dat de zoekmachine vragen herkent en een antwoord kant een klaar weergeeft, maar het liefst doen ze dit met 'het internet' als database. Om dit te doen hebben ze een eigen database van tweehonderdmiljoen entrees gemaakt die moet helpen om vragen van de gebruiker te ontcijferen. Vervolgens worden verschillende bronnen op het internet gebruikt om een antwoord te vinden op deze vraag. Op het moment van schrijven worden enkele simpele vragen zoals 'hoe oud is oud is Bill Clinton' en 'wanneer is Elvis Presley overleden' al correct beantwoord, maar het combineren van deze gegevens gaat nog wat te ver.

“Google is bezig met een nog ambitieuzer project”

dit alleen aantrekkelijk voor grote bedrijven die veel eigen data willen verwerken.

Tot 2012 was Wolfram Alpha altijd gratis te gebruiken, maar sinds februari zijn een aantal mogelijkheden exclusief voor betalende klanten geworden. Deze pro-gebruikers hebben allereerst het voordeel van een reclame-vrije interface, maar daar houdt het niet op. De mogelijkheden voor in- en output zijn een stuk uitgebreider, zo kunnen zij bijvoorbeeld ook afbeeldingen uploaden om te verwerken. Bovendien wordt de output vaak uitgebreid met interactiemogelijkheden om bijvoorbeeld grafieken real-time aan te passen met sliders, en zijn de resultaten in verschillende formaten te downloaden. Ook interes-

heeft de ideologie om alle beschikbare gegevens te verwerken, dus ook de actualiteiten. True Knowledge timmert hard aan de weg met een systeem dat niet beperkt wordt in het domein. Het werkt ook met een eigen database, die iets anders gevuld wordt: Gebruikers kunnen de database 'iets leren' door een feit aan te bieden. Bijvoorbeeld 'Universiteit Twente ligt in Enschede'. Deze input wordt direct verwerkt en aan de database toegevoegd. Een stuk minder controle dan bij Wolfram, maar op deze manier kan de database wel sneller worden uitgebreid, en in een bredere context. De groep redacteurs van Wolfram lijkt echter een stuk groter, waardoor de inhoud van die database vooralsnog veel groter is. Daarbij is de actualiteit nog ver te zoeken, wederom

De verschillende partijen zijn aan het aftasten waar de grens van zoekmachines op dit moment ligt. Alledrie hebben ze het idee dat men liever een antwoord op een vraag krijgt dan een rij documenten waar dat antwoord wellicht instaat. Het semantische web lijkt hiermee met grote stappen dichterbij te komen, maar het blijft raden hoe ver de gevolgen zullen strekken. Zouden de slimme algoritmes ooit verbanden gaan leggen die wij mensen niet hadden kunnen voorzien? Zouden alle vragen te beantwoorden zijn, als je ze maar goed formuleert?



Figuur 2: Het invoerscherm van Wolfram|Alpha

Bronnen

Wolfram Alpha
wolframalpha.com

True Knowledge
trueknowledge.com

Search Engine Journal
searchenginejournal.com

Mashable
mashable.com

SeaSTAR project

Een duik in de wereld van de onderwater communicatie



Door: Koen Blom
Computer Architecture for Embedded Systems

Al decennia terug waren de ramp met de Titanic en de wereldoorlogen belangrijke drijfveren achter de ontwikkeling van onderwater detectie- en communicatiesystemen. Maar betekent dit dat vandaag de dag alle problemen op het gebied van draadloze onderwater communicatie zijn opgelost? Integendeel, veel zaken worden nu volop onderzocht.

Het SeaSTAR project

Op de Universiteit Twente wordt er aan onderwatercommunicatie gewerkt binnen het STW SeaSTAR project. Het doel van het SeaSTAR project is om een gebied van zo'n twee vierkante kilometer met een tiental relatief goedkope nodes te monitoren. Een netwerk van onderwater nodes wordt ook wel een Underwater Wireless Acoustic Sensor Network (UW-ASN) genoemd. Mogelijke toepassingen van deze netwerken zijn havenbewaking of het monitoren van temperaturen in het Great Barrier Reef.

De taken zijn verdeeld over drie vakgroepen: Pervasive Systems (PS),



Computer Architecture for Embedded Systems (CAES) en Integrated Circuit Design (ICD). De CAES groep, waar ikzelf werkzaam ben, houdt zich bezig met het analyseren en ontwerpen van 'physical-layer' algoritmes om onderwatercommunicatie tussen zender en ontvanger te realiseren.

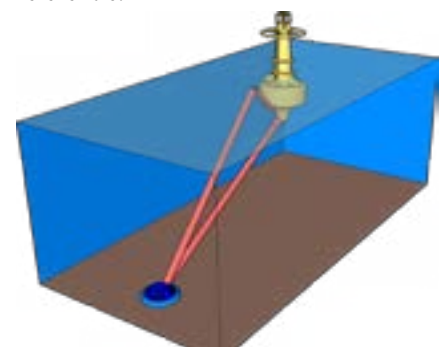
Water als communicatie medium

Water is een lastig medium voor communicatie. Bestaande systemen maken voornamelijk gebruik van akoestische signalen, omdat radiogolven onder water erg snel uitdempen. De voortplantingssnelheid van akoestische drukgolven is vijf orde-groottes kleiner als van radiogolven. Bij radiogolven komen signaal en reflecties kort na elkaar aan (orde-grootte nanoseconden), maar onder water kan hier wel 100 milliseconden tussen zitten. Bovendien is de voortplantingssnelheid van akoestische drukgolven niet constant, maar afhankelijk van de temperatuur, de druk en het zoutgehalte.

Blinde kanaal equalisatie

Elke node in een UW-ASN is uitgerust met een accu. Het is niet praktisch om zo'n accu vaak te vervangen. Daarom wordt er gestreeft naar een zo laag mogelijk energie verbruik. Met name transmissie van signalen is een 'dure' operatie in termen van energieverbruik. Om te compenseren voor frequentie-selectieve overdrachten wordt er in het geval van radio communicatie vaak

een pilot signaal verzonden. Een pilot signaal is bekend bij zowel zender als ontvanger en kan gebruikt worden als referentie om de overdracht van het kanaal te schatten. Echter, transmissie van onderwater pilot signalen gaat ten koste van de accuduur. We focussen daarom op technieken die de kanaaloverdracht kunnen schatten zonder dat er pilot signalen nodig zijn, deze technieken worden ook wel 'blinde kanaal equalizers' genoemd. In plaats van pilot signalen dienen structurele en statistische eigenschappen van de verzonden signalen als referentie.



Onderwater research bij CAES

Naast algoritmiëk wordt er bij de CAES vakgroep ook gewerkt aan praktische onderwater hardware. Onze ambitie is om binnen het SeaSTAR project een demo te kunnen realiseren met een kleinschalig UW-ASN.

Ben je geïnteresseerd geraakt en mag je bijna aan je bachelor- of afstudeeropdracht beginnen, neem dan contact op met de CAES vakgroep voor meer informatie.

Van de kandidaat-voorzitter

Het feest gaat beginnen

Door: Pim Jager
Kandidaat-voorzitter



Na een kleine 3 jaar als informatica-student en Inter-Actief-lid is het dan eindelijk zover, mijn eerste publicatie in de I/O Vivat. Na een vruchteloze poging bij AVI-1 in het eerste jaar, is een plaats in het kandidaat-bestuur genoeg om een plekje in de Koninklijke Bibliotheek te garanderen.

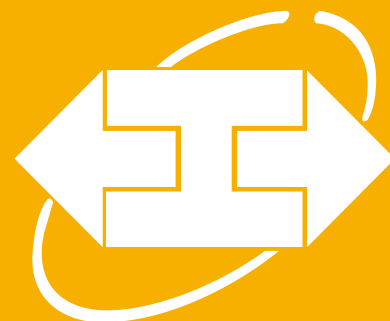
Ten tijde van schrijven mag ik mij net iets meer dan een week kandidaat-voorzitter noemen. Dat betekent dat voor ons als kandidaat-bestuur het feest nu pas echt goed gaat beginnen; de komende vier maanden zullen voor ons gevuld zijn met kandidaat-bestuursvergaderingen, brainstormsessies, beleidsweekend, bestuursweekend, constitutieborrels en nog veel meer nuttige en leuke activiteiten om ons helemaal klaar te stomen om een jaar lang Inter-Actief te leiden.

Op het moment dat jij deze Vivat leest hebben wij net ons beleidsweekend achter de rug. Veel kan ik nu over ons beleid nog niet zeggen, maar reken maar dat komend jaar weer rijkelijk gevuld gaat zijn met mooie activiteiten en borrels, interessante lunchlezingen, feesten, lans en wat voor prachtigs niet meer. Uiteraard gaan we niet alleen nadenken over alle leuke dingen, maar moeten we ook denken aan de mindere dingen die op de agenda staan. De langstudeerboete en onderwijsvernieuwingen zullen de manier waarop we naar activisme kijken ingrijpend gaan veranderen. Het organiseren van een studiereis of symposium zal door het TOM anders moeten gaan. We zullen goed moeten gaan nadenken over en anticiperen op deze veranderingen om al het prachtigs wat Inter-Actief organiseert mogelijk te blijven maken.

In ieder geval hopen we je aankomend jaar (en het vervolg van dit jaar) weer veel bij borrels, feesten, activiteiten en in het algemeen tegen te komen. En tot die tijd, kom eens op de bank een kopje koffie drinken en kennismaken met het kandidaat-bestuur.

Pim Jager opende voor de eerste maal zijn ogen op 29 augustus 1990 in het altijd bruisende Utrecht. Na een glansrijke carrière op basisschool de Zonheuvel in het immer gezellige Driebergen (incidenteel ook de plaats waar Pim tot zijn studie in Twente woonachtig is geweest) was het tijd voor de volgende logische stap en begon Pim aan zijn VWO-opleiding aan het Revius Lyceum in het pittoreske Doorn. Na zes jaar was duidelijk dat het VWO-onderwijshemweiniguitdagingmeer kon bieden en het tijd was voor een nieuwe uitdaging.

Deze nieuwe uitdaging vond Pim aan de Universiteit Twente, na een wat moeilijk begin, waarin de verkeerde keuzes zijn gemaakt (de nasleep van deze keuzes zijn nog terug te vinden in zijn primair lidmaatschap bij E.T.S.V. Scintilla) zag hij na twee weken studeren alsnog het licht en schreef hij zich in bij I.C.T.S.V. Inter-Actief. Na onder andere te hebben gezeten in de ECie, Kick-IT, FlitCie, Cinema, TostCie en EWI-trip is het tijd voor de volgende stap. Hij mag zich sinds 4 mei dan ook kandidaat-voorzitter/intern noemen.



Inter-Actief

Programmeren in Dart

Een schot in de roos?



Door: Ralph Broenink
Redacteur I/O Vivat

Javascript lijkt aan een opmars te zijn begonnen. Met onder andere het canvas-element in HTML5 is het gebruik van Flash voor animaties veelal onnodig en eerder behandelden we al node.js in de I/O Vivat.

Javascript is een zeer krachtige taal; afgezien van de naam, heeft het weinig weg van Java; het heeft meer weg van een functionele programmeertaal en biedt bijvoorbeeld prototype-gebaseerde overerving. Javascript heeft echter ook zijn beperkingen en past niet altijd meer bij het web van 'nu'. Veel programmeurs gebruiken jQuery of Prototype om hun code in verschillende browsers goed te laten werken. Verder kunnen de prestaties verbeterd worden en is het niet altijd even veilig.

Google is daarom het ambitieuze project begonnen om een 'eigen Javascript' te maken, genaamd 'Dart'. De object-georiënteerde taal heeft C-achtige syntax en heeft ondersteuning voor onder andere interfaces en abstracte klassen. Het meest opmerkelijke voor een taal die gericht is op breed gebruik is misschien dat de typering van variabelen en argumenten optioneel is.

Browser-ondersteuning

Dart wordt op het moment alleen ondersteund door een speciale versie van Google Chrome, maar kan eenvoudig worden geconverteerd naar Javascript zodat het ook in andere browsers goed

werkt. Het probleem is dat drie regels Dart naar duizenden regels Javascript converteert en juist niet efficiënt werkt. Dit kan op worden gelost door browsers de open-source Dart VM te laten ondersteunen, maar het lijkt er vooralsnog niet op dat Apple, Microsoft, Opera of Mozilla dit voornemens zijn.

Je kunt zelf spelen met Dart door de online editor van Dart op www.dartlang.org te gebruiken. Je kunt ook via deze website een aangepaste versie van Eclipse downloaden om lokaal in Dart te ontwikkelen. Dart is op het moment nog volop in ontwikkeling en er zitten soms nog kleine bugs in.

```
interface Figuur {
    num omtrek();
}

class Rechthoek implements Figuur {
    final num hoogte, breedte;
    // Compacte constructor
    Rechthoek(num this.hoogte, num this.breedte);
    // Compacte functie
    num omtrek() => 2*hoogte + 2*breedte;
}

class Vierkant extends Rechthoek {
    Vierkant(num grootte) : super(grootte, grootte);
}

void main() {
    Vierkant vierkant = new Vierkant(3);
    print(vierkant.omtrek()); // 12
}
```

Listing 1: Voorbeeld van overerving en typering.


```
main() {
  List list = [1, 2, 3, 4];
  list = list.map((x) => x*3);
  list = list.filter((x) => x%2==0); // 6; 12
  for (final v in list)
    print(v);
}
```

Listing 2. Voorbeeld van het gebruik van lists.

vaak alleen toewijzingen doet, kun je vrij eenvoudig de toewijzingen al in de functie-declaratie doen.

Omdat je niet verplicht bent om types op te geven, kun je het woord ‘num’, het type dat wordt gebruikt voor zowel integers als floats, overal weglaten. In de main-methode kun je ook ‘void’ weglaten en de typedeclaratie van de variabele ‘vierkant’ vervangen door ‘var’, zodat je “var vierkant = new Vierkant(3);” krijgt.

Je hebt eigenlijk niets aan typering, omdat de annotaties worden genegeerd als je de code gewoon uitvoert – een object dat Vierkant zou moeten zijn, zou ook een Appel kunnen worden. Er is echter ook een ‘checked mode’, waarmee je type-controle aan kunt zetten. Dit is vooral handig in het ontwikkelproces, omdat de ‘checked mode’ de code significant vertraagt. Je krijgt echter dan wel duidelijke hints over wat je fout doet en je ontwikkelomgeving kan eenvoudig nagaan welke methoden jouw object heeft.

Lijsten

Vergelijkbaar met vrijwel iedere programmeertaal, heeft Dart ook ‘arrays’. Ze zijn er in twee smaken: er zijn ‘lists’, die al dan niet een vaste lengte hebben, waarin de volgorde van elementen uitmaakt, en er zijn ‘maps’, waarin twee waarden aan elkaar worden gekoppeld (vergelijkbaar met een woordenboek), maar de volgorde niet uitmaakt.

Een voorbeeld van het gebruik van lists is te vinden in listing 2. Als je bekend

```
main() {
  var boodschappen = {'appelkoeken': 2,
    'pepermunt': 3,
    'afwasmiddel': 1
  };
  boodschappen.forEach(
    (k,v) => print("Van $k wil je er $v."));
}
```

Listing 3. Voorbeeld van het gebruik van een map.

bent met functionele programmeertalen zoals Haskell, zul je een aantal bekende paradigma’s zien. Allereerst is het mogelijk om met eenvoudige syntax een anonieme functie te declareren. Ten tweede zijn er bekende ‘functionele’ functies zoals ‘map’ en ‘filter’ (waarmee je respectievelijk een operatie op alle lijstelementen toepast en je lijstelementen kunt filteren op een specifieke conditie).

```
String sla(String van, String naar, [String met='een haring']) {
  var res = "$van slaat $naar";
  if (met != null) {
    res = "$res met $met";
  }
  return res;
}

main() {
  // Henk slaat Piet
  print(sla("Henk", "Piet", null));
  // Henk slaat Piet met een haring
  print(sla("Henk", "Piet"));
  // Henk slaat Piet met een knuppel
  print(sla("Henk", "Piet", met:'een knuppel'));
}
```

Listing 4. Voorbeeld van het gebruik van optionele en benoemde argumenten.

Naast dat je over alle elementen van de lijst heen kunt lussen met een “for (x in list)”-lus, kun je ook de forEach-functie gebruiken, zoals te zien in listing 3.

Je kunt overigens ook gewoon over een lijst lussen met een ‘normale’ for-lus die loopt tot de lengte van de lijst. Uiteraard kun je ook werken met while-lussen, als je dat liever hebt.

Functies

We hebben inmiddels al een aantal functies gezien. Zo zagen we anonieme functies, waarbij ‘=> x’ hetzelfde is als ‘return x;’. Ook hebben we al gezien dat toewijzingen al in de functiedefinitie plaats kunnen vinden. We kunnen echter ook optionele argumenten aan een functie meegeven, zoals in listing 4 is te zien. Optionele argumenten staan tussen vierkante haken en kunnen met hun naam worden toegewezen in de functie-aanroep. Ook kan er een standaardwaarde worden meegegeven aan een optioneel argument. Doe je dit niet, dan is de standaardwaarde ‘null’, een waarde die overigens ook voor getallen en strings gebruikt kan worden.

In listing 4 zie je dat we ook gewoon een if-statement hebben. In tegenstelling tot Javascript en bijvoorbeeld Python, is alles dat niet ‘true’ is, onwaar. Zo zijn het getal ‘1’, de string “bla” en een willekeurig object allemaal onwaar.

In Dart kun je functies behandelen gewoon behandelen alsof het variabelen zijn en in plaats van anonieme functies, de functienaam doorgeven waar een functie wordt verwacht (bijvoorbeeld in de map-operatie in listing 2). Je kunt het ook vervangen door iets als:

Operators en getters/setters

Dart geeft je ook de optie om de operaties die je uit kunt voeren op objecten aan te passen. Zo zou je bijvoorbeeld een Vector-object kunnen hebben (zoals in listing 6), waar je de optelling voor wilt definiëren. Een Vector-optel-

```
Function keer(num n) {
  return (num i) => n * i;
}
(...)
list = list.map(keer(3));
(...)
```

Listing 5. Voorbeeld van het gebruik van closures in listing 2.

ling gaat paarsgewijs, dus je kunt heel eenvoudig de optel-operatie die Dart uitvoert wijzigen door de +-functie te herdefiniëren.

Soortgelijk kun je ook de ongelijkheidsoperators (groter dan, kleiner dan, etc) opnieuw definiëren.

Naast het wijzigen van de operators kun je ook getters en setters definiëren.

```
class Vector {
  num a, b;
  Vector(num this.a, num this.b);
  operator +(Vector v) => new Vector(this.a+v.a,
  this.b+v.b);
}
```

Listing 6. Voorbeeld van het wijzigen van een operator

Standaard kun je op een object “obj.attr = val” doen, maar je kunt de operatie die dit uitvoert zelf wijzigen. Door de functies “get attr() => val” en “set attr(val) => attr = val” opnieuw te definiëren, kun je operaties zelf wijzigen. Dit kun je in listing 7 zien.

In listing 7 is overigens ook te zien dat Dart ondersteuning biedt voor het gooien van excepties. Je kunt tekst, maar ook exceptieklassen gooien (met throw) en je kunt deze vangen met try-catch-finally-blokken.

```
class Rechthoek {
  num links, top;
  num _breedte, _hoogte;

  num get breedte() => _breedte;
  set breedte(num val) {
    if (val < 0)
      throw 'Breedte kan niet negatief zijn.';
    _breedte = val;
  }
  //...

  num get rechts() => links + breedte;
  set rechts(num value) => links = val - breedte;
  //...
}
```

Listing 7. Voorbeeld van het gebruik van getters en setters.

Inhaken in HTML

Eén van de meestgebruikte operaties in jQuery is het vinden van een object door middel van \$("#object_id") of \$("html"). Op die manier objecten opzoeken kan ook in Dart met de 'query'-methode, zoals te zien in listing 8. In hetzelfde voorbeeld is te zien wat het alternatief voor 'onclick' is (deze HTML-attributen werken niet voor

al pretendeert. Het invoeren van een compleet nieuwe taal om een 'paar' problemen in Javascript op te lossen lijkt nogal rigoureuus en wordt niet door browsermakers met open armen ontvangen. Omdat typering optioneel is, is het geschikt voor een heleboel programmeurs en programmeerdoelinden, maar het is ook moeilijk om in een groot team dezelfde code- en kwaliteitsstandaarden te garanderen.

Het lezen van Dart-code kan erg moeilijk zijn. Omdat er geen 'function'-keyword is, is het erg moeilijk om tijdens het lezen van de code te ontdekken of het om een functie-definitie of -aanroep gaat en het is ook erg eenvoudig om snel obscure code te schrijven.

De toekomst moet uitwijzen of Dart een echt succes gaat worden. Google is in elk geval vol vertrouwen, maar uiteindelijk ligt het aan de applicatie-ontwikkelaars of het een echt succes gaat worden.

Dart) en hoe andere bestanden geïmporteerd kunnen worden in Dart.

```
#import('dart:html');

main() {
  var elem = document.query('#main');
  element.onClick.add((event) => window.
  alert('click!'));
}
```

Listing 8. Inhaken op de DOM van de browser met behulp van Dart.

Conclusie

Het is nog maar de vraag of Dart echt zo'n succes gaat worden als Google nu

Bronnen

First look: Google Dart vs. JavaScript (2011)
<http://www.infoworld.com/d/application-development/first-look-google-dart-vs-javascript-179852>

Dart
<http://www.dartlang.org>

Dart Programming Language - Wikipedia
[http://en.wikipedia.org/wiki/Dart_\(programming_language\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Dart_(programming_language))

Van de voorzitter

De Bestuursbuik™



Door: Marc Hulsebosch
Voorzitter Inter-Actief

Mensen grijpen tegenwoordig bijna ieder moment aan om goede voornemens aan vast te koppelen. Op een arbitrair moment, ongeveer op het punt dat dat de aarde één rondje om de zon heeft gedraaid sinds het vorige gelijksoortige arbitraire moment, steken mensen vuurwerk af en nemen zich voor in het volgende rondje om de zon meer af te gaan vallen, minder te drinken, niet meer te roken, een nieuwe baan te zoeken en andere burgerlijke dingen te gaan doen. Hetzelfde gebeurt na iedere volle maan, na het eten van de zoveelste Big Mac, op je verjaardag en op de 24e van de maand.

Tot slot is daar het begin van je bestuursjaar als moment om het eens helemaal anders te gaan doen. Naast je begroting en je beleidsplan kun je je als bestuurder allerlei dingen voornemen op persoonlijk vlak: minder drinken, ondanks je bestuursjaar meer gaan sporten en gezond blijven eten. Die bestuursbuik wordt daarom echt niet zo dik als bij eerdere bestuurders, je conditie blijft op peil zodat je in recordtempo die bata- etappe loopt en de trillende handjes van de cafeïne komen bij jou niet voor.

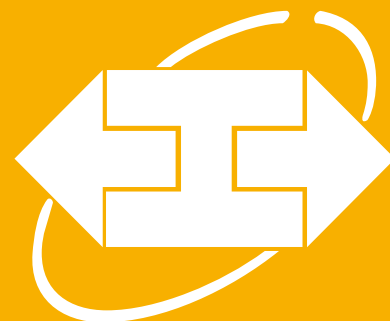
Spoedig blijkt het toch niet zo eenvoudig te zijn. Al in je eerste weken blijf je, zoals ik al eerder schreef, te belanden op (wissel)borrels waarna je niet meer kunt sporten: sporten met alcohol is immers gevaarlijk. Je zou door je verminderde coördinatie zomaar een verkeerde beweging kunnen maken en iets breken. We weten natuurlijk allemaal: bestuurders met gebroken lichaamsdelen, tsja...

De volgende dag heb je 's ochtends je

koffie weer hard nodig en zit je weer de hele dag te werken achter je PC of aan de vergadertafel. Voor je het weet vliegen de kilo's er weer aan en kun je met trots zeggen dat je jezelf een echte Bestuursbuik™ aangemeten hebt.

Aan alles komt echter een einde en dit is dan ook mijn laatste "Van de voorzitter". Een nieuw collegejaar, nieuwe kansen en och, laten we dan toch maar zeggen: in september ga ik gezonder leven!

Marc Hulsebosch zag het daglicht op 15 februari 1991 te Haarlem. Na een succesvolle afronding van het basisonderwijs aan de Albert Schweizerschool te Hoofddorp (waar hij tot zijn studie in Twente gewoond heeft) begon hij aan het VWO op het College Hageveld in Heemstede. Al in de vierde klas ging hij voor het eerst kijken op de Universiteit Twente en nadat het VWO met profiel N&T was afgerond lag de keuze voor de UT ook voor de hand. Hier heeft hij naast zijn studie BIT zitting gehad in verschillende commissies: eerstejaarscommissie, borrelcommissie, symposiumcommissie, businesscoursecommissie, statutencommissie, buiten Inter-Actief de opleidingscommissie en de Kick-In Delegatie van Stress. Op 11 oktober werd hij voorzitter van Inter-Actief.



Inter-Actief

Van het ENIAC-bestuur

Weet je wel zeker wie ik ben?



Door: Johan Noltes
Voorzitter ENIAC

Tijdens mijn vakantie in de Verenigde Staten kwam er opeens geen mail meer binnen op mijn zakelijke iPhone. Gelukkig is onze helpdesk in India 24 uur per dag bereikbaar, maar helaas konden zij op afstand niet mijn probleem oplossen. Na terugkomst kon ik mij melden bij 'local support', waar een poging werd gedaan om mijn e-mail weer te laten werken. 's Ochtends vroeg leverde ik mijn iPhone in bij één van de medewerkers. Hij wilde echter een aantal dingen van mij weten:

- De pincode van mijn SIM-kaart
- De unlockcode van mijn iPhone
- Het wachtwoord van mijn Apple-ID
- De gebruikersnaam en wachtwoord van mijn Windows-account

Nu heb ik altijd geleerd om dit soort codes nooit af te geven, ook niet aan de helpdesk. De medewerker bleef echter volharden dat hij deze gegevens nodig had om mijn probleem op te lossen. Tegen al mijn principes in schreef ik ze toch maar op een geeltje.

Dat zette mij aan het denken over de manier waarop wij met onze wachtwoorden omgaan. Onlangs was in het nieuws dat de gemalen in Zeeland eenvoudig via internet over te nemen waren door standaardwachtwoorden te gebruiken. Ook toonde UT-onderzoeker Trajce Dimkov samen met studenten aan dat het kinderlijk eenvoudig is om door middel van social engineering laptops met waardevolle informatie te stelen. En dat zijn slechts twee voorbeelden die de afgelopen maand in het nieuws waren.

Maar hoe lossen we het probleem van

al die wachtwoorden op? Het zijn er inmiddels zoveel dat het niet te doen is om voor iedere dienst een uniek wachtwoord te onthouden. Velen gebruiken daarvoor (online) password-managers, die met één hoofdwachtwoord beveiligd zijn. Voor privégebruik wellicht prima, maar voor echt belangrijke zaken is dat wellicht niet veilig genoeg.

De belangrijke vraag hierbij lijkt me: hoe weten we zeker dat iemand ook daadwerkelijk is, wie hij beweert te zijn. Het gebruik van two-factor authenticatie is een eerste stap; je laat zien wie je bent op basis van iets dat je weet (wachtwoord), én iets dat je hebt (token). Maar daarbij houd je het probleem dat je alsnog wachtwoorden moet onthouden. Misschien dan een technische oplossing? Het gebruik van biometrische gegevens, of smartcards?

Genoeg vragen om te stellen dus, maar helaas heb ik geen antwoord voor je. Maar met een lezersbereik van 1000 studenten en 2000 alumni moeten er toch lezers zijn die slimme antwoorden op deze vragen kunnen bedenken. Ik daag je daarom uit om na te denken over de mogelijke oplossingen voor deze authenticatieproblemen. Om nog even terug te komen op de mail van mijn iPhone: na een ochtend bij de helpdesk doet die het gewoon weer. Mail me dus gerust met jouw gedachten over dit onderwerp, via voorzitter@eniac.utwente.nl! Dan hoop ik in de volgende Vivat daar een mooi artikel over te lezen...

Johan Noltes is voorzitter van ENIAC: de Enschedese Informatica Alumni Club. ENIAC is de alumnivereniging voor oud-studenten Informatica, bedrijfsinformatietechnologieën Telematica aan de Universiteit Twente.

Voor slechts € 5,- per jaar kan je al lid worden van deze club. Je krijgt dan in ieder geval de Vivats die jaarlijks verschijnen (meestal zo'n 4 stuks, maar niet helemaal per kwartaal) en uitnodigingen voor de activiteiten die we organiseren (meestal per mail). Daar mag je dan vervolgens (veelal gratis!) aan deelnemen. En al doe je maar eens in de paar jaar ergens aan mee, die € 5,- kan toch bijna iedere informatica-alumnus wel missen? Zo houd je toch nog wat binding met je wetenschappelijke roots en af en toe contact met vrienden uit je studietijd.

Johan Noltes
voorzitter@eniac.utwente.nl

//Op bezoek bij

Op bezoek bij Technolution

Reguleren van je huis



Door: Marcel Volaart en Martin Lootsma
Projectleider bij Technolution

Marcel Volaart en Martin Lootsma werken al jaren bij Technolution als projectleider en ontwikkelaar. Momenteel maken ze deel uit van een team van 5 man genaamd het 'Home Automation Project'.

Wat is het Home Automation Project?

Wie houdt er nou niet van om thuis een beetje bezig te zijn met informatica, gewoon een leuk projectje voor jezelf. Bij Technolution wordt het gestimuleerd om zulk soort kleine projectjes ernaast te doen om zo meer kennis op te doen met informatica. Toevallig zijn we toen van elkaar te weten gekomen dat we allemaal bezig waren om het huis wat te automatiseren. We zijn toen met behulp van tijd en middelen van Technolution gestart aan een project om dit meer uit te gaan breiden en samen te voegen. We hadden namelijk tot dan toe allemaal onze eigen dingen gemaakt om bijvoorbeeld de temperatuur in een kamer te meten, of te zien hoeveel energie er verbruikt wordt, maar dit stond allemaal los van elkaar. We hebben toen besloten om een generiek platform te maken waar we al deze dingen samen konden gaan voegen en waar uitbreiden van andere ideeën mogelijk zou zijn. De manier van werken hierbij is vergelijkbaar met de open source community, echter aangevuld met de Technolution-projectaanpak.

Hoe werkte dat?

Dat was wel het leuke. Na ongeveer 5 maanden hadden we een eerste prototype gebouwd die nog wel wat foutjes had, maar werkte. Toen kwam een bedrijf naar Technolution toe die met Smart Grids werkt en aan Technolution vroeg te onderzoeken hoe we meer informatica kunnen gebruiken in huizen. Dus eigenlijk precies waar wij mee bezig waren met ons 'hobbyproject'. We zijn toen, naast ons project, ook gestart aan deze opdracht. Het is wel opmerkelijk hoe deze naast elkaar liepen. Waar bij een opdracht er duidelijke deadlines zijn en je een hele duidelijke scope hebt, was bij ons eigen project alles veel vrijer en dan maak je ook andere beslissingen over wat er wel en wat er niet in moet komen. Binnen projecten voor klanten zijn de keuzes onder meer afhankelijk van de visie van de klant, de planning en het beschikbare budget, terwijl je voor jezelf keuzes maakt die je zelf ook echt leuk vindt.

Wat zijn nou voorbeelden van wat er op dit generieke platform draait?

Een paar voorbeelden zijn dat we het energieverbruik meten, en daarmee de cv kunnen aansturen. Dat de zonwering automatisch naar beneden kan als er veel zon naar binnen komt. Maar ook dat je nu een dienst betaalt bij je alarminstallatie, zodat je een notificatie krijgt als er ingebroken wordt, terwijl dit eigenlijk gewoon informatie is die je eigen huis bevat en waar je dus ook zelf

voor kunt zorgen dat je hiervan op de hoogte wordt gesteld.

Hoe staat jullie project er over 5 jaar voor?

In eerste instantie gaan we ervoor zorgen dat alles stabiel draait, dan wordt het tijd om wat meer scenario's uit te werken, bijvoorbeeld de comfort wat te verbeteren en dergelijke. Dat als je huis opmerkt dat je mobiel in de buurt is, hij automatisch de verwarming aanzet. Je kan het zo uitgebreid maken als je zelf wilt. We moeten alleen nog even kijken hoe lang we het nog leuk vinden om hier mee verder te gaan. Er is namelijk best een grote kans dat over een paar jaar dit soort systemen gewoon bij de Mediamarkt te koop zijn, dan is de uitdaging misschien ook wel weer weg van dit project en zijn we weer met nieuwe technologieën bezig.

Hartelijk dank voor het interview!

Technolution

Energy trade in the neighbourhood

Een duurzame oplossing voor een duurzame wereld

Deelnemers: Sander van den Bosch, Marco Jutten, Floris van Nee, Jacco Roest, Mark Steunenberg
 Begeleiders: Sander Schoot Uiterkamp (Alliander), Nick Spijkerman (NS)

Energie is overal. Iedereen verbruikt het en iedereen verwacht dat het altijd beschikbaar is. Korte verstoringen in de energievoorziening kunnen al enorme gevolgen hebben: essentiële systemen vallen uit, werknemers kunnen niet meer werken omdat alles op de computer gebeurt, zorginstellingen moeten overschakelen op noodaggregaten, maar liften functioneren bijvoorbeeld nog steeds niet. Gelukkig heeft Nederland een betrouwbaar energienet dat deze verwachtingen over energievoorziening waar kan maken. Maar voor hoe lang nog?

De energiebehoefte van mensen verandert. In de toekomst zal deze behoefte alleen maar stijgen, met als voornaamste reden de wens om minder fossiele brandstoffen te gebruiken met huishoudens, vanwege het klimaatprobleem. Mensen zullen hierdoor meer stroom gaan verbruiken. Het huidige energienet is hierop niet voorbereid en het dikker maken van de kabels om de capaciteit te vergroten kost miljarden. Op welke slimme manier kan het energienet in de toekomst net zo stabiel blijven als nu, terwijl het energieverbruik alsmaar groeit?

StrICTly for Business

Een vraagstuk waar wij ons als team van negen man een aantal weken over hebben gebogen. Vijf studenten, één docentbegeleider en drie professionals,

waaronder de CIO van Alliander, hebben gezamenlijk een oplossing bedacht voor dit probleem, dat als case gold voor StrICTly for Business; een evenement georganiseerd door het CIO Platform Nederland. Bij deze organisatie zijn private en publieke instellingen met een grote IT-afdeling aangesloten; waaronder Shell, Rabobank, Anwb, Achmea en NS.

Onze case was dus van Alliander en zij hebben ons begeleid binnen het proces. Wij zijn als team begonnen met een kick-off bij Alliander, waarbij we kennis gemaakt hebben met het bedrijf en met onze case. Hierin kwam veel interessante informatie op ons af. Na deze kick-off hebben we regelmatig contact gehad over het verloop van het project. Daarnaast hebben we bij Alliander en NS een inhouse dag gehad. Bij laatstgenoemde zijn we naar het Regionaal Bijsturingscentrum zijn geweest. Tijdens het evenement zelf waren alle mensen ook aanwezig, waarbij we twee zeer leerzame en gezellige dagen hebben gehad. Ter afsluiting heeft Alliander ons uitgenodigd om een kijkje in de keuken te nemen in het digitaal onderstation in Dronten. Hier zijn we als groep naar toegeweest en hebben deze middag afgesloten met een etentje in de oude Hanzestad Kampen, aangeboden door Alliander.

Oplossing

Een belangrijk punt in onze oplossing is de decentrale opwekking en verbruik van energie. Door energiebelasting

variabel te maken naar afstand die de energie moet afleggen (tussen plaats van opwek en plaats van verbruik), wordt het goedkoper om een energiebron dichtbij de plek van verbruik te hebben. Dit ontlast het centrale transportnetwerk en zorgt ervoor dat het huidige centrale netwerk niet verder hoeft te worden uitgebreid. Dit scheelt miljarden euro's aan investeringen.

Een tweede belangrijk punt is de variabele energieprijzen als functie van de tijd. Op tijdstippen wanneer het energieverbruik hoog is, bijvoorbeeld om zes uur 's avonds als net iedereen thuis komt, zal de prijs stijgen. Deze verandering naar een aanbod gestuurde markt zal zorgen voor een relatief stabiel energieverbruik.

Evenement

StrICTly for Business wordt georganiseerd om studenten en docenten in contact te laten komen met CIO's en young IT professionals. Bedrijven bieden hen IT gerelateerde problemen aan in de vorm van een case waar vervolgens studenten uitgedaagd worden om een creatieve oplossing te verzinnen. Buiten de case om wordt er tijdens het evenement ook veel tijd besteed aan informele activiteiten wat bijdraagt aan een enorm gezellige sfeer.

De volgende StrICTly for Business vindt plaats op 11 en 12 maart 2013. Als je mee wilt doen meld je dan begin september aan bij UT-docent Hans Moonen.

VU medisch centrum



Op bezoek bij KPN Consulting

Werkplekmigratie in het VUMC



Door: Stijn van Winsen
Met: Elger van der Avoird



Elger werkt al zes jaar bij KPN Consulting als technisch consultant. Hij woont in Leiden en heeft daar Geschiedenis gestudeerd. Na zijn studie heeft hij nog de lerarenopleiding gedaan, maar kwam er al snel achter dat computers meer zijn ding waren.

Hoe bent u bij KPN Consulting beland?

Tijdens mijn lerarenopleiding merkte ik dat ik mij altijd afvroeg hoe ik computers en ICT in de lessen kon betrekken. Ik was toen al een tijdje bezig met computers als hobby en besloot toen maar om er iets meer mee te gaan doen. Ik ben toen, eerst parttime, gaan werken bij OGD. Ik ben begonnen op de helpdesk, maar gaandeweg veranderden mijn interesses en ben ik richting systeembeheer gegaan. Op een gegeven moment heb ik toen de overstap gemaakt naar KPN Consulting, dat toen nog Getronics PinkRocade heette, waar ik ook als beheerder begon. Ik heb me daar snel doorontwikkeld en ben zo de technische consultancy in gerold. Gaandeweg leer je steeds meer nieuwe dingen kennen en veranderen je interesses ook steeds. Zo ben ik uiteindelijk ook in de zorgsector beland als architect.

Wat doet u binnen KPN Consulting?

We hebben binnen KPN Consulting units die gespecialiseerd zijn in verschillende marktsegmenten, waaronder Government & Education, Finance &

Healthcare en Industry. Als er een project start dan wordt er veelal een team samengesteld door deze units. Soms mist echter op een bepaald gebied specifieke of diepgaande expertise en ervaring. Ik zit binnen een unit genaamd Innovatieve Technologie waar deze specifieke expertise zit en snel kennis over nieuwe producten en technieken wordt opgedaan. Deze gevormde teams halen dan de expertise die ze missen uit onze unit.

Iets meer dan één jaar geleden is zo'n team van 5 man gevormd waar ik nu deel van uitmaak. Nadat we de Europese aanbesteding gewonnen hadden, zijn wij ingezet bij het VU Medisch Centrum om de nieuwe werkplekken te realiseren. De bedoeling van dat project was dat alle werkplekken van de werknemers virtueel zouden worden. De werkplekken moesten mobieler worden zodat artsen en andere werknemers hun werk mee kunnen nemen. Je wilt ze dan geen laptop meegeven, want ze moeten al meer dan genoeg meeslepen. Alles moest 24x7 beschikbaar en benaderbaar zijn vanaf alle devices, locatieonafhankelijk.

Hoe hebben jullie dit opgelost?

We hebben ervoor gekozen virtuele werkplekken met Citrix technologie in te zetten, zodat je via thin clients in kan loggen op de servers die bij het VUMC staan. Voorwaarde is natuurlijk dat je altijd online moet zijn. We hebben daarom vandaag nog een test staan waarbij

we één van de twee datacenters uitzetten om te kijken of de ander het op kan vangen. Er komt nu geen data meer op de werkplekken zelf te staan, maar dit staat volledig op de servers in de datacenters. De meeste rekenkracht ligt nu dus ook bij het datacenter, alhoewel we wel aan offloading doen en de clients zelf ook wat moeten rekenen. Deze techniek wordt dus steeds complexer en dat vind ik dan ook wel weer grappig. Waar het vroeger voor de programmeur makkelijk was en voor de gebruiker moeilijk, is het nu voor de programmeur heel lastig om het voor de gebruiker makkelijk te maken. Consequenties van fouten in je systeem zijn nu eenmaal veel groter geworden, vooral in een ziekenhuis. Deze combinatie van veel samenwerken en de afwisseling in werkomgeving maakt dat ik erg graag werk bij KPN Consulting.

Hartelijk dank voor het interview!

Advertentie

ASML