



# I/O VIVAT

JAARGANG 26  
NUMMER 3

## Social Engineering

Sta jij open voor het afstaan van je gegevens?

## Showcase: jQuery Mobile

Een Javascript framework voor webapps

## De kunst van het 'kraken'

Reverse Engineering in de praktijk

## Hosting in the cloud

Hype of noodzaak?

## Stuxnet

Malware als wapen

## En verder...

Don't Drink and Code

Operation Payback

30 jaar aan bestuursfuncties

Number Plate Recognition

Toekomst ENIAC?

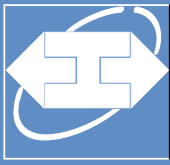
Op bezoek bij TNO & Getronics



Inter-Actief

Advertentie

Topicus



Jaargang 26, nummer 3,  
maart 2011  
ISSN: 1389-0468

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

Hoofredactie:  
Rick van Galen

Redactie:  
Bas Stottelaar, David Huistra,  
Michel Brinkhuis, Stijn van Winsen

Vormgeving:  
Niels Witte

Gastschrijvers:  
Bestuur 32, Berend van den Brink,  
Jos van Hilligersberg, Jan Hendrik  
Kappers, Epcó Maat, Jacco  
Roest, Herman Slatman, Michiel  
Stornebrink

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

Destudievereniging wil de adverte-  
rende bedrijven bedanken voor de  
samenwerking.

Drukwerk:  
Drukkerij van den Bosch & Fikkert  
© 2011 I.C.T.S.V. Inter-Actief



# I/O VIVAT

## Redactioneel

Er wordt wel eens geroepen dat de IT-industrie volwassen aan het worden is. Persoonlijk vind ik dit een rare constatering. Natuurlijk: 'IT' is al zeker twaalf jaar geen nieuwigheid meer, en 'IT' wordt steeds meer primair binnen het bedrijfsproces en de economie gebruikt. De groeistuipe en veranderingen zijn niet voorbij. Ieder die vier jaar geleden is afgestudeerd is in een compleet andere wereld terechtgekomen dan ieder die eind dit jaar zijn masterdiploma kan ophalen.

De afgelopen jaren zijn illustratief. Mobiele apparaten zijn de nieuwe laptops – wil je meetellen in de wereld voor consument én werknemer dan moet je mobiel toegankelijk zijn. Desktoptoepassingen zijn log en zwaar, en bovendien niet flexibel genoeg om toegankelijk te zijn op de BlackBerry's van de financiële afdeling, de Chrome OS-netbook van consumenten thuis en op de iPad van de systeembeheerder thuis. De cloud is de toekomst: er moeten apps worden gemaakt!

Apps produceren voor mobiele platformen vereist vaardigheden met veel verschillende tutorials en is daarmee tijdrovend. Gelukkig beschikken de meeste mobiele apparaten over een goed ontwikkelde webbrowser en kunnen mobiele websites worden gebruikt. De meeste mobiele websites zijn vaak te statisch en te priegelig om gebruiksgemak te vertonen, maar met jQuery Mobile kan een als een app aandoende applicatie worden gebouwd. Zie verderop deze Vivat voor een uitgebreide tutorial.

Een ander aspect dat belangrijk wordt met de verdere groei van het sociale web is 'social engineering' – tevredenheid en informatie van doelgroepen kan worden gewonnen met simpele trucs op Hyves en Facebook. Wat zijn de ontwikkelingen daarin?

De verregeande integratie van IT-systemen biedt ook mogelijkheden voor cyberwapens. Afgelopen jaar was er veel consternatie over het Stuxnet-virus, dat tv-satellieten en zelfs een kerncentrale onklaar heeft gemaakt. Lees er alles over in deze editie.

Dit is slechts een greep uit de artikelen in deze Vivat. Ook deze keer hebben we weer geprobeerd het laatste nieuws bij te benen. Veel leesplezier!

Rick van Galen  
Hoofredacteur

## Artikelen



### Social Engineering

Michel Brinkhuis

SOCIAL ENGINEERING,  
FACEBOOK, TWITTER, SOCIAL  
MEDIA, MENSEN, BEVEILIGING

8



### Number Plate Recognition

Stijn van Winsen

ANPR, OCR, EROSION, DILATION,  
TRAJECTCONTROLLE

10



### De kunst van het 'kraken'

Herman Slatman

REVERSING, SOFTWARE DEVELOPMENT,  
KRAKEN, ANTIREVERSING, BLACK-BOX-TESTING

14

## Columns en ENIAC



### Showcase: jQuery Mobile

Bas Stottelaar

JQUERY, WEBAPP, EETLIJST, JSON

26



### Don't Drink and Code

Jos van Hillegersberg

17



### Toekomst ENIAC?

Epco Maat

ENIAC, TOEKOMST, COMMISSIE,  
BESTUURSCRISIS

34

## Nieuws

- 6 Nederlanders zitten het vaakst op internet
- 6 Thunderbolt: razendsnel data versturen
- 7 Vervanging Mifare-chip duurt 5 jaar
- 7 FTD trekt de stekker eruit

## En verder



### Op bezoek bij Getronics

Jan Hendrik Kappers

GETRONICS, CONSULTING, IT  
CHANGE MANAGER, PCN

35



### Mario(kart) door de jaren heen

Michel Brinkhuis

MARIOKART, TRANSISTORS,  
GRAFISCHEKWALITEIT, PROCES-  
SOR

36





## Stuxnet

Rick van Galen

SECURITY, MALWARE, INDUSTRIËLE AUTOMATISERING, CYBERWARFARE

18



## Hosting in the cloud

Michel Brinkhuis

CLOUDHOSTING, WEBHOSTING, INTERNET, BANDBREEDTE, COMPUTERCAPACITEIT, DATAVERKEER

22



## Operation Payback

David Huistra

DOS, DDOS, WIKILEAKS, MASTERCARD, ANONYMOUS, LOIC, MYDOOM

24



## ENIAC: Van de voorzitter

Berend van den Brink

33



## Van de voorzitter

Jacco Roest

37



## Op bezoek bij TNO

Michiel Stornebrink

SERVICE, ENABLING, MANAGEMENT, TNO, ICT, YOUNG IT-PROFESSIONAL.

42



## 30 jaar aan bestuursfuncties

Bestuur 32

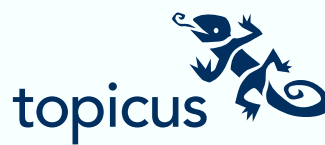
BESTUUR, FUNCTIES, GESCHIEDENIS, 30 JAAR

43



## Volgende keer in I/O Vivat

43





INTERNET, DATAVERKEER, THUNDERBOLT,  
LIGHT PEAK, MIFARE-CHIP, OV-CHIPKAART,  
FTD, USENET, BREIN

# Nieuws

## Nederlanders zitten het vaakst op internet

Nederlanders zitten van Europa het vaakst op het World Wide Web. Dat blijkt uit cijfers van comScore. Met een gemiddelde van 31 uur en 39 minuten zitten we net iets langer op internet dan de Britten met 31 uur per maand. Italianen en Oostenrijkers zitten daarentegen maar 16 en 13 uur per maand op het internet. Het Europees gemiddelde ligt op 24 uur en 20 minuten een stuk lager dan de Nederlanders. Deze cijfers gaan niet om de tijd dat de internetverbinding openstaat, maar om de tijd die gebruikers besteden aan het binnenhalen van websites.

comScore heeft daarbij ook gekeken naar het gebruik van sociaalnetwerksites: 85,1 procent van de Nederlanders zijn daarop actief. Dit percentage ligt

1 procentpunt hoger dan het Europees gemiddelde. In 2010 is het gebruik van Facebook in Nederland dan ook met een kwart toegenomen. Bijna de helft van Nederland gebruik nu de sociale-netwerksite, waarmee Nederland nog één van de landen is waar Facebook het minst populair is. Alleen in Rusland wordt Facebook nog minder gebruikt met 18 procent van de internetgebruikers. Het Europees gemiddelde met 63,6 procent en Turkije met 90,4 procent liggen beduidend hoger.

Ook het gebruik van mobiel internet is de laatste jaren gegroeid. In Europa wordt geschat dat het aantal mobiel internet gebruikers dit jaar stijgt naar 200 miljoen gebruikers. In Nederland wordt er ook steeds meer gebruik gemaakt

van mobiel internet. KPN, T-Mobile en Telfort zagen het dataverkeer in 2010 met 50 procent stijgen, terwijl Vodafone zelfs een groei van 200 procent zag. Daarbij is ook de verkoop van smartphones aanzienlijk gestegen. In 2010 werden er in Nederland maar liefst twee miljoen van verkocht, wat een verdere stijging van het internetverkeer zal betekenen. Deze toename zal opgevangen moeten worden door investeringen in HSDPA, HSUPA en later ook 4G-technologieën als LTE.

## Thunderbolt: razendsnel data versturen

Eind februari heeft Intel haar nieuwe uitbreidingsstandaard genaamd Thunderbolt gepresenteerd. In de ontwikkelingsfase stond deze technologie bekend als Light Peak. Thunderbolt is een techniek om data mee te versturen naar externe apparaten als monitoren en externe harde schijven. De technologie bereikt snelheden van 10Gbps, althans, op dit moment. De overdrachtssnelheid van de op DisplayPort en PCI Express gebaseerde technologie kan in de toekomst worden opgehoogd naar 100Gbps, door gebruik te maken van glasvezelkabels. De techniek is 'bidirectional': de geboden snelheden zijn dus in beide richtingen te behalen.

Naast data-overdracht kan Thunderbolt ook randapparatuur van stroom voorzien, tot maximaal 10 watt. Thun-

derbolt kan, indien er gebruik wordt gemaakt van de juiste adapter, als aansluiting dienen voor alle DisplayPort-, DVI-, HDMI-, VGA-, Firewire- en USB-randapparatuur.

Ook nieuw aan de technologie is dat op één Thunderbolt-poort tot 7 randapparaten aangesloten kunnen worden. Deze feature heet daisy-chaining. Tijdens de persdemonstratie liet Intel zien hoe men via één poort van een externe harde schijf vier full-hd-video's over dezelfde kabel op een beamer wist te laten zien.

Volgens Intel is Thunderbolt echter niet voor de 'mainstream' consument, maar richt men zich met deze technologie meer op de veeleisende gebruikers. Intel gaat met een update aan de standaard binnen afzienbare tijd ook USB 3.0 in-

tegreren, een technologie gericht op de normale consument.

Het zal nog even duren voordat Thunderbolt zo algemeen geaccepteerd zal zijn als USB. Intel wilde niet zeggen of PCI-insteekkaartjes komen met poorten die deze technologie ondersteunen, maar gaf aan dat mensen het beste hun moederbord kunnen vervangen.

Apple kondigde kort na de persconferentie van Intel een nieuwe MacBook Pro-serie aan, welke ondersteuning zal bieden voor deze technologie.

**Bron:** <http://www.zdnet.nl/news/125431/thunderbolt-data-pompen-op-10-gbps/>

---

## Vervanging Mifare-chip duurt 5 jaar

Trans Link Systems, het bedrijf achter de ov-chipkaart, wil een overgangperiode van vijf jaar uittrekken voor het vervangen van de Mifare-chip. TLS en de ov-bedrijven achten de kans zeer klein dat fraude met de ov-chipkaart in de komende tijd erg groot wordt. Volgens Trans Link System is het probleem met de veiligheid van de ov-chipkaart beheersbaar. Momenteel worden er dagelijks enkele tientallen kaarten geblokkeerd in verband met fraude. TLS geeft echter toe dat het niet alle vormen van fraude kan detecteren. De nieuwe methode van het 'thuis inchecken' is één van die methoden.

TLS blijft echter ondanks de felle kritiek op de ov-chipkaart positief over de kaart als vervoersbewijs. Het bedrijf

treft extra maatregelen om fraude te kunnen detecteren, zoals meer controles in het registratiesysteem. Daarnaast wil het bedrijf het maximum bedrag dat teruggevraagd kan worden bij een loket, beperken tot 30 euro en de controleapparatuur van de conducteurs verbeteren.

De komende 5 jaar zal TLS langzamerhand de beter beveiligde SmartMX-kaarten invoeren. Omdat de kosten van het versneld invoeren van deze kaarten echter niet opwegen tegen de voordelen, gebeurt dit niet versneld.

Het bedrijf zegt wel een noodscenario achter de hand te houden. De SmartMX-kaarten moeten daarbij geforceerd ingevoerd worden. De kans dat dit sce-

nario werkelijkheid wordt is echter zeer klein. TLS houdt echter de ontwikkelingen rond de ov-chipkaart nauwlettend in de gaten.

---

## FTD trekt de stekker eruit

Nederlands grootste Usenetcommunity, FTD, moet na de uitspraak van de rechter haar deuren sluiten. De rechter oordeelde dat FTD het uploaden van auteursrechtelijk beschermd materiaal zou stimuleren met behulp van een beloningssysteem. De uitspraak volgt op een rechtszaak die FTD in mei 2009 aanspande tegen Stichting BREIN, de Nederlandse copyrightwaakhond. FTD spande deze zaak aan, omdat BREIN hen onterecht zou beschuldigen van auteursrechtinbreuk en het bedrijf wilde dat Stichting BREIN de uitspraken van Tim Kuijk zou rectificeren. Ook wilde het bedrijf duidelijk maken dat het downloaden van bestanden van Usenet in Nederland volledig legaal is.

De uitspraak pakt nu dus slecht uit voor het bedrijf en FTD heeft besloten niet

in hoger beroep te gaan tegen Stichting BREIN omdat hiervoor weer een periode van zo'n twee jaar zou verstrijken. In de tussentijd zou de mogelijkheid tot het aanmelden van zogenaamde 'spots' in FTD niet beschikbaar zijn, en dat zou leiden tot leegloop van de community. Ook wordt de kans dat in hoger beroep een andere uitspraak volgt zeer klein geacht. Voorgaande twee redenen zorgen ervoor dat het vanaf 1 maart dan ook onmogelijk zal zijn om spots aan te melden en zal het programma geen wijzigingen naar usenet meer bevatten.

Met het offline halen van FTD zal de bijbehorende community, die zo'n 450.000 leden telt, ongetwijfeld uiteenvallen, en in dit opzicht heeft Stichting BREIN, dat zich de laatste maanden steeds actiever is gaan richten op mis-

bruik van usenet, een succes behaald. In navolging van FTD gingen ook enkele andere internetfora, die verwijzingen naar bestanden op usenet bevatten, offline na een sommatie van Stichting BREIN, dat zich gesterkt voelt door de uitspraak in de zaak tegen FTD.

# Social Engineering



Michel  
Brinkhuis  
Redacteur I/O Vivat

SOCIALENGINEERING, FACEBOOK,  
TWITTER, SOCIAL MEDIA, MEN-  
SEN, BEVEILIGING

## Sta jij open voor het afstaan van je gegevens?

**H**oe snel accepteert jij een vriendenverzoek van een onbekend persoon op Facebook? Of laat je een onbekende je volgen op je Twitter-account? De gemiddelde internetgebruiker publiceert steeds meer persoonlijke informatie op internet. Gelukkig bieden de meeste web services je de mogelijkheid om te bepalen wie toegang krijgt tot die informatie. Maar hoe snel laat jij iemand je vertrouwen winnen? Dat is waar een deel van 'social engineering' over gaat: het verkrijgen van gevoelige informatie of

Bij Social Engineering gaat het vaak niet om een aanval waarbij in één keer een grote hoeveelheid informatie wordt buitgemaakt. Vaak wordt de informatie in kleine stapjes verkregen. Het eerste brokje informatie kan het verkrijgen van een volgend beetje informatie weer vergemakkelijken. Om even terug te komen op de eerste vraag in de inleiding: wanneer is de kans groter dat je een vriendenverzoek van een onbekende accepteert? Als die persoon gemeenschappelijke vrienden heeft, of wanneer je geen enkele van zijn vrienden kent? Waarschijnlijk in dat eerste geval.

gineering in jouw netwerk binnendringen. Een eerste stap zetten dus.

Door alle namen van de teamleden op te zoeken op Facebook, komt de aanvaller er al snel achter welke speler uit je team geen Facebook heeft. Hij maakt nu zelf een profiel aan, met profielfoto van de website van de voetbalvereniging. Vervolgens stuurt hij de rest van het team, en een deel van jouw vrienden een verzoek om vriend te worden. Een deel daarvan zal het waarschijnlijk accepteren: de persoon komt ze immers bekend voor. De kans dat jij nu het verzoek van je teamgenoot zult accepteren is een stuk groter.

## Gemeenschappelijke vrienden: een eerste band met een doelwit

toegang tot beveiligde systemen via de gebruiker zelf.

Met zoveel persoonlijke informatie op internet wordt het voor veel partijen interessant om toegang te hebben tot die gegevens. Verzekeringsmaatschappijen bijvoorbeeld. Wanneer iemand claimt gewond te zijn geraakt bij een ongeval voert de verzekeringsmaatschappij vaak een controle uit of het echt waar is wat de persoon beweert. Er zijn onderzoeksbureaus die zich bezig houden met social engineering. Die branche bestaat al vele jaren. Ook voor de opkomst van het internet kon men via persoonlijk contact proberen informatie te verkrijgen. Een onderzoeker belt een persoon waar onderzoek naar gedaan wordt op, en probeert onder valse voorwendselen (door zich voor te doen als iemand anders uiteraard) informatie los te krijgen.

Als de aanvaller, want dat is iemand die via social engineering aan informatie probeert te komen eigenlijk, dus enige voorbereiding treft, en een deel van je vrienden eerst een vriendenverzoek stuurt, is de kans groot dat er vast wel iemand hapt. En daarmee heb je meteen een eerste 'band' met de aanvaller: een gemeenschappelijke vriend. De kans dat het vriendenverzoek geaccepteerd wordt zal voor veel personen iets groter zijn geworden.

Social engineering gaat niet altijd om het verkrijgen van informatie of controle-doeleinden. Sommige aanvallers hebben bijvoorbeeld het doel je geld afhandig te maken. Stel, je bent lid van een voetbalvereniging. Je speelt in één van de eerste teams, en daarom staan alle spelers uit je team met naam en een eigen foto genoemd op de pagina van je voetbalteam. Iemand wil via social en-

Nu de aanvaller, waarvan jij niet weet dat deze er is, binnen je netwerk is gedrongen is de kans groot dat je de account van je teamgenoot vertrouwt. Je bent dan waarschijnlijk ook geneigd eerder antwoord te geven op iets persoonlijker vragen, welke je niet zou beantwoorden wanneer ze door een onbekende gesteld zouden worden. Het voordoen als iemand anders om informatie te verkrijgen wordt ook wel pretexting genoemd.

### Defcon

Tijdens de hackersconferentie Defcon werd via een wedstrijd gedemonstreerd hoe eenvoudig het is om bedrijfsgevoelige informatie te verkrijgen van bedrijven. 135 Social engineering experts probeerden tijdens de bijeenkomst bij Fortune 500-bedrijven gevoelige informatie te ontfutselen. In maar liefst 130 gevallen lukte het de engineers om gevoelige informatie te verkrijgen. De 130 gevallen beslaan weliswaar minder dan





135 bedrijven, omdat bedrijven meer dan eens werden gebeld. Bij slechts één bedrijf lukte het de social engineers niet om informatie los te krijgen: ze kregen daar namelijk niemand aan de lijn.

### Webdiensten combineren

Vorkomen dat je slachtoffer wordt van een social engineering aanval is soms wel erg lastig te doorzien. Begin dit jaar werd een 23-jarige Amerikaan opgepakt wegens het kraken van e-mailaccounts. Voor het kraken gebruikte hij echter geen hacking-skills. Hij zocht op Facebook naar vrouwen met een e-mailadres in hun profiel. Aan de hand van de overige informatie van het Facebook-profiel wist hij antwoorden te raden van de beveiligingsvragen, en zo toegang te krijgen tot de e-mailaccounts. In de mailbox zocht hij naar naaktfoto's van zijn slachtoffers, en stuurde de foto's door naar alle contacten uit hetzelfde mail-account.

Het hierboven genoemde voorbeeld laat zien hoe gegevens van Facebook, maar natuurlijk ook van iedere andere social networksite, kan worden gebruikt om 'een volgende stap te zetten'; in dit geval het raden van een beveiligingsvraag. Als persoon ben je natuurlijk zelf verantwoordelijk voor de dingen die je op het internet publiceert, en welke niet. Zo kun je zelf in de hand houden hoeveel risico je neemt, en kun je een afweging maken: hoe ver ga je met het delen van informatie en het beveiligen van je online identiteit?

Voor een bedrijf is een dergelijke stap lastiger. Van veel mensen is online te vinden waar ze werken. Een social en-

gineer kan van een bedrijf een groep medewerkers zoeken op netwerksites, en via deze medewerkers informatie vergaren. Deze informatie zou tijdens een telefoongesprek kunnen worden gebruikt om het vertrouwen van de medewerker aan de andere kant van de lijn te winnen. Als je weet wie er bij een bedrijf werken, en je hebt een context, zou een social engineer zich kunnen voordoen als medewerker, zonder dat het argwaan hoeft te wekken.

Onderzoeksbureau Netragard wist via Facebook en LinkedIn de logingegevens van een groot aantal medewerkers te verkrijgen. Via de profielensites vond het bureau uit dat de meerderheid van het personeel mannen van middelbare leeftijd waren. Men maakte een fake-profiel, en gebruikte hierbij als profielafbeelding een foto van een aantrekkelijke jongedame. In de omschrijving werd uiteraard vermeld dat ze medewerker van hetzelfde energiebedrijf was. Na een aantal dagen werd er op het profiel een link geplaatst naar een website die leek op de klantenwebsite van het energiebedrijf. Op de nagemaakte pagina verscheen de melding dat de website was gehackt, en dat medewerkers werd gevraagd hun logingegevens te verifiëren. Nadat de gegevens ingevuld waren werden ze echter niet naar het energiebedrijf gestuurd ter verificatie, maar naar het beveiligingsbedrijf.

Dat social engineering zelfs voor de grootste beveiligingsbedrijven nog problemen kan opleveren blijkt uit het volgende voorbeeld. Het Amerikaanse beveiligingsbedrijf HBGary Federal, dat zich bezighoudt met beveiligings-systemen voor met name Amerikaanse

overheidsdiensten, werd onlangs ook slachtoffer van een social engineering aanval. Nadat hackers van de groep Anonymous toegang hadden weten te verkrijgen tot het e-mailadres van HBGary's mede-oprichter Greg Hoglund kreeg men de systeembeheerder van de website Rootkit.com (waar Hoglund de eigenaar van is) via e-mail zover om poorten in de firewall open te zetten en het wachtwoord van een administrator-account aan te passen in changeme123. Vervolgens downloadde men de volledige gebruikersdatabase van Rootkit.com en publiceerde die op internet.

### Conclusie

Met de nog steeds groeiende hoeveelheid beschikbare informatie op internet wordt het steeds makkelijker om informatie te vergaren over iemands omgeving, om vervolgens, vaak stapsgewijs, het vertrouwen te winnen van iemand. De opkomst van social media is een gunstige ontwikkeling voor de social engineer. Social engineering is een aanvalsmethode waar je misschien niet snel bij stilstaat, dat een dergelijk iets kan gebeuren. Een virusscanner, goede firewall en regelmatig wisselen van wachtwoord. Het lijken allemaal goede beveiligingen, maar wees zelf altijd alert. Ook wanneer je het niet verwacht. Anders is een goed beveiligd computersysteem alsnog waardeloos...

### Bronnen

**Social Engineering on Facebook: you're probably already a victim (2010)**  
<http://computertutorflorida.com/2010/04/social-engineering-on-facebook/>

**Social Engineering (2009)**  
<http://www.socialengineer.nl/>

**9 Smerige social engineering-trucs (2011)**  
<http://computerworld.nl/article/12563/9-smerige-social-engineering-trucs.html>

**Social engineering: de mens als zwakste schakel (2010)**  
<http://www.winmag.nl/artikel/2331291/social-engineering-de-mens-als-zwakste-schakel>

**Amerikaan gebruikte Facebook-informatie om e-mailaccounts te kraken (2011)**  
<http://tweakers.net/nieuws/72006/amerikaan-gebruikte-facebook-informatie-om-e-mailaccounts-te-kraken.html>

# Number Plate Recognition



Stijn  
van Winsen  
Redacteur I/O Vivat

ANPR, OCR, EROSION, DILATION,  
TRAJECTCONTROLLE

## De camera's zien je

**W**ie wel eens op de A12 heeft gereden bij Utrecht is vast wel een keer de trajectcontrole tegengekomen tussen Oudersluis en Lunetten. Deze controle kijkt hoe lang een auto erover doet om tussen deze twee punten te rijden en kijkt zo of deze auto over dit traject niet te snel gereden heeft. Als de gemiddelde snelheid boven de 100 km/h ligt, kan de automobilist een rekening thuis verwachten. Maar hoe kan een camera nou zien hoe lang een auto over dat stuk gedaan heeft? Het moet op een één of andere manier kunnen zien wanneer een auto langs rijdt. Dat is waar Automatic Number Plate Recognition om de hoek komt kijken.

### Plate localization

Het eerste wat moet gebeuren is dat het kenteken gelokaliseerd moet worden in een foto. Dit is minder makkelijk dan het lijkt. Het vergelijken van een foto met al bekende kentekenplaten op vorm en kleur geeft niet het gewenste resultaat, omdat verschillende landen al verschillende kentekenplaten hebben. Daarnaast heeft ook Nederland al verschillende kentekenplaten, zoals de oldtimerplaten, die blauw met wit zijn in plaats van de normale gele met zwarte kleuren. Het kenteken lokaliseren moet dus gebaseerd zijn op meer generieke methoden die op verschillende kentekenplaten werken.

veranderd in de mediaan van de pixels om hem heen, van 5x5 pixels gebruikt om de ruis uit de afbeelding te verwijderen, maar wel de scherpte te behouden. Als deze mediaan erg afwijkt van de originele waarde van de pixel, wil dat zeggen dat er zich een soort scheiding bevond in de buurt van de pixel. Hiermee kan de software gemakkelijker uitzoeken waar een groot contrast zit tussen de letters en de achtergrond van een kenteken.

Na dit voorverwerken van de afbeelding is het noodzakelijk om de lijnen in een afbeelding te vinden. Hiermee is het namelijk mogelijk rechthoeken te vinden, wat kan wijzen op een kenteken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Shen-Castan edge detector. Het resultaat is te zien in figuur 1.

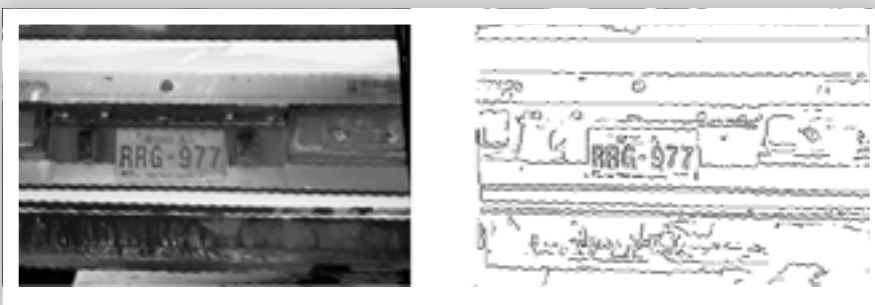
## Verschillende landen hebben verschillende kentekenplaten

Automatic Number Plate Recognition, of kortweg ANPR, is een methode om van een auto het kenteken te lezen. Hiermee kan vervolgens bij de trajectcontrole bijgehouden worden welke kentekens al langs zijn gekomen.

De eerste stap is daarom het omzetten van een RGB-afbeelding naar een afbeelding met grijswaarden, zodat de kleuren een minder grote rol spelen. Daarna wordt er een mediaan filter, een filter die de voor elke pixel de waarde

### Digital erosion en dilation

De afbeelding zoals die nu is, is nog te ruw om mee te werken. Foto's zoals die gemaakt worden door een camera boven de snelweg bevatten vaak ruis, waardoor het lastig is om cijfers en letters te kunnen onderscheiden. De eerste stap is nu om een zwart-wit afbeelding te maken van de vorige afbeelding. Daarna wordt met behulp van dilation en digital erosion het ruis verwijderd. Dilation is een techniek die voor elke pixel gaat kijken wat zijn omliggende pixels zijn in bijvoorbeeld een 3x3 matrix. Zie afbeelding 2. Als voor deze negen vakjes geldt dat er meer dan een bepaalde waarde, in dit voorbeeld 1, aan witte vakjes zijn, wordt de middelste pixel ook wit. Digital erosion is hier het tegenovergestelde van. De pixel wordt zwart als één van de omliggende



Figuur 1: Voorbeeld van edge detection.



pixels zwart is in de oorspronkelijke afbeelding. Door deze technieken toe te passen, komt er een groter contrast in de afbeelding en wordt het makkelijker lijnen te herkennen en wordt ruis verwijderd.

#### Het lokaliseren

Na al deze stappen is er een afbeelding waar goed mee gewerkt kan worden en

## Wat overblijft, is een groep dat in de ogen van de software lijkt op een nummerbord

is het mogelijk te beginnen aan het lokaliseren van het nummerbord. Om een idee te krijgen van waar het nummerbord zich kan bevinden kijkt het programma naar grote stukken zwart en wit en labelt deze. Elk van deze stukken kan nu een karakter van het nummerbord zijn, maar kan ook gewoon een iets anders zijn. Het is dus noodzaak om andere stukken te verwijderen en zo stukken over te houden die het meest waarschijnlijk zijn om tot het nummerbord te behoren. Het verwijderen vindt plaats aan de hand van een paar drempels over het selectiekader dat om zo'n stuk heen zit.

- De breedte is kleiner dan 3 pixels of groter dan  $\frac{1}{4}$  van de afbeelding
- De hoogte is kleiner dan 8 pixels of groter dan  $\frac{1}{3}$  van de afbeelding
- De ratio tussen breedte en hoogte is kleiner dan 0.1
- De oppervlakte van de omringende

rand is kleiner dan 100.

- De ratio tussen breedte en hoogte is groter dan 4

De waarden van deze drempels verschillen per programma en zijn bepaald door middel van tests die per land een beetje kunnen verschillen en kunnen vaak gemakkelijk veranderd worden in het programma.

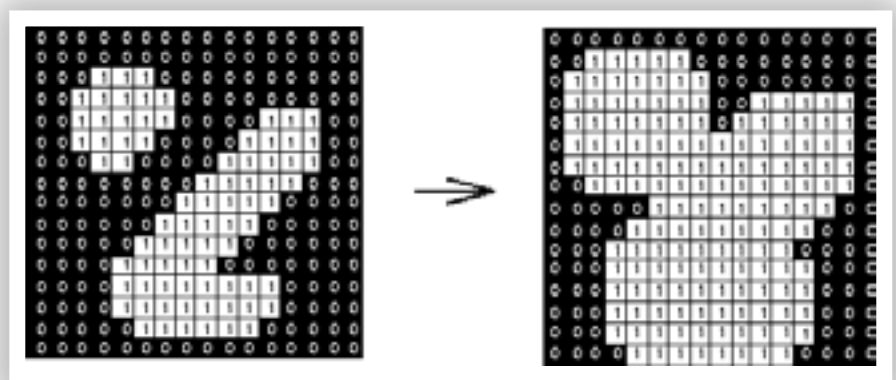
dat in de ogen van de software lijkt op een nummerbord.

#### Het bepalen van het nummerbord

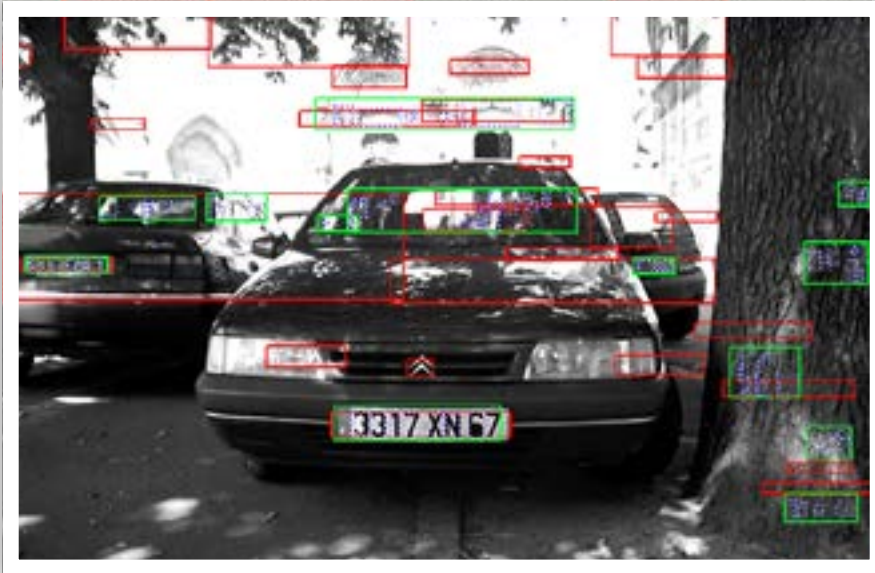
Om het nummerbord nu te vinden in de groepen wordt het probleem uitgedrukt in een optimalisatie waarvoor een genetisch algoritme wordt gebruikt om het op te lossen. Elke groep wordt gezien als een chromosoom met 4 genen; de coördinaten van de linkerboven- en rechteronderhoek. Een functie gaat vervolgens elke chromosoom een rating geven tussen de 0 en 1. Een 0 voor een slechte kentekenplaat en een 1 voor een perfecte kentekenplaat. Deze functie bestaat uit 4 kleinere ratings, die ieder met een ander gewicht meetellen.

Rating 1 is gebaseerd op de dimensie van de plaat. Het algoritme kijkt naar hoe goed de dimensie ratio is vergeleken met een gewenste dimensie ratio en geeft aan de hand daarvan een score. Als de kentekenplaat te klein is of gedeeltelijk uit de afbeelding ligt wordt er meteen een lage score gegeven.

Rating 2 kijkt naar hoe goed de randen



Figuur 2: Dilation, omliggende pixels gebruiken om ruis te verwijderen.



Figuur 3: Lokaliseren van het nummerbord.

van de groep overeenkomen met de eerder gevonden randen in de edge image. Voor elk van de 4 lijnen in de rechthoek wordt daartoe een rating gegeven met hoe goed ze overeenkomen met de lijnen in de edge image. Daartoe wordt voor elke pixel op de lijn gekeken hoever deze afwijkt van de lijn in de edge image. Hoe verder ze van elkaar af liggen, hoe lager de score. Dit uitrekenen

gevonden en kan er gekeken worden naar wat de inhoud is van het kenteken.

#### Optical character recognition

Om de karakters van het kenteken te lezen wordt gebruik gemaakt van Optical character recognition. Er zijn twee verschillende vormen van OCR: Matrix matching en Feature extraction. Ma-

## Feature extraction kijkt naar de vaste kenmerken van een karakter

kost veel tijd, daarom wordt er ook wel dynamisch programmeren gebruikt om het algoritme wat efficiënter te maken.

Rating 3 kijkt hoeveel van het kenteken gevuld wordt door een selectiekader van de karakters. Optimaal ligt dit tussen 0.23 en 0.36, anders daalt de score van 1 naar 0 naar mate je hier verder vanaf zit.

Rating 4 kijkt hoe goed de karakters gecentreerd zijn op de kentekenplaat. Daarvoor gekeken naar de van de kentekenplaat en hoever de karakters hier vanaf zitten. Wederom geldt: Hoe verder er vanaf, hoe lager de score.

Deze ratings worden daarna opgeteld met de gewichten die voor iedere rating verschillend zijn. Zo wegen de ratings 2 en 3 zwaarder mee dan 1 en 4. Aan het einde van dit algoritme is het kenteken

trix matching kijkt naar elke individuele karakter en vergelijkt deze met een lijst van bekende karakters. De beste match is dan de karakter. Feature extraction is de wat meer gebruikte vorm tegenwoordig. In plaats van afbeeldingen te vergelijken kijkt Feature extraction naar de vaste dingen in een karakter. Zo bestaat een 'H' altijd uit twee verticale lijnen en 1 horizontale lijn. Zo kan een afbeelding vergeleken worden met hoe hij opgebouwd is. Op deze manier hoeft het programma niet een hele database van alle mogelijke karakters te hebben, maar kan hij kijken naar kenmerken van karakters.

#### Conclusie

De weg van een foto naar een String is moeilijker dan het lijkt. De software zoals het nu gebruik wordt kan goed overweg met de snelheden op de autowegen,

maar als een auto harder rijdt dan 190 km/h zijn de afbeeldingen al niet scherp genoeg meer om te analyseren. Ook problemen als slechte verlichting en een andere auto die er toevallig voor rijdt zorgen ervoor dat ANPR nog niet optimaal is. De toekomst van ANPR staat echter vast. Het rijk is van plan in de komende jaren meer trajectcontroles op te zetten. Dus tot die tijd kun je nog racen op de snelwegen waar het niet wordt toegepast.

### Bronnen

**An Approach To License Plate Recognition**  
J.R. Parker, Pavol Federl.

**License plate localization and recognition in camera pictures**  
Halina Kwasnicka, Bartosz Wawrzyniak

Advertentie

Vanderlande

# De kunst van het 'kraken'



Herman Slatman  
Winnaar AVI-1

REVERSING, SOFTWARE DEVELOPMENT, KRAKEN, ANTIREVERSING, BLACK-BOX-TESTING

## Reverse Engineering in de praktijk

**R**everse engineering (of: reversing) van software wordt formeel gezien als: "het proces van het analyseren van een systeem om de componenten van dit systeem en de verbindingen tussen deze componenten vast

level software beschikken. Reversing gebeurt voornamelijk in assembleertaal: symbolisch weergegeven acties die door een computer moeten worden uitgevoerd. Zonder assembleertaal voert een computer niets uit en daarom is het geschikt voor reversing. Uit het bekijken

exacte kopie is mogelijk omdat er tijdens het aanmaken van de bytecode geen optimalisatiestappen worden uitgevoerd. Bij software geschreven in C++ vinden bij compilatie wel optimalisatiestappen plaats, waardoor decompilatie van software geschreven in C++ geen exacte kopie oplevert van de source.

## Reversing gebeurt voornamelijk in assembleertaal

te stellen, met als doel dit systeem in een andere vorm of op een hoger abstractieniveau te kunnen weergeven" (Chikofsky, E.J., Cross II, J.H., 1990). Het is een leergebied dat met behulp van specialistische gereedschappen en technieken meer inzicht probeert te verkrijgen in softwareprogramma's. Sinds het ontstaan ervan heeft het zich door ontwikkelingen, die meestal plaatsvonden op zolderkamertjes, gedurende de afgelopen decennia gevormd tot een waardevol proces dat tegenwoordig niet meer weg te denken is uit de informatica. Tegenwoordig zijn er zelfs certificaten voor te behalen in de vorm van het CREA certificaat dat uitgegeven wordt door het Information Assurance Certification Review Board. Naast informatie over benodigde kennis om reverse engineering toe te passen zullen er ook enkele toepassingen van reversing en antireversing in dit artikel uiteengezet worden.

### Bruikbare kennis

Voordat iemand in staat is om programma's te reversen moet men over een bovengemiddelde kennis van low-

van assembleertaal blijkt vaak al snel de globale werking van een programma en met die informatie kan een reverser interessante delen van een programma isoleren. Iets anders waar een reverser verstand van moet hebben zijn compilers. Het grootste deel van de voor ons beschikbare software is in een high-level-language geproduceerd en daarna door een compiler gegaan om het product geschikt te maken voor de consument. Het is voor een reverser dus een goede zaak om te weten hoe compilers werken en hoe hij de output van een compiler kan ontcijferen.

Natuurlijk is er een behoorlijk aantal high-level programmeertalen, en de complexiteit van reversing hangt dan ook af van de te reversen programmeertaal. Het reversen van software geschreven in bijvoorbeeld Java is namelijk een stuk makkelijker dan reversing van software geschreven in C++. Dit komt omdat Java draait op een virtual machine die programma's in bytecode inleest. Reversen van Java bytecode komt neer op het decompileren van de bytecode, waarna men over een bijna exacte kopie van het bronbestand beschikt. Deze

Een ander belangrijk onderwerp waarover een reverser veel moet weten zijn besturingssystemen. Het besturingssysteem is een belangrijke component van een computersysteem omdat het de link is tussen applicaties en de hardware. Het fungeert als een soort poort waardoor informatie stroomt. Als een reverser veel verstand heeft van besturingssystemen kan hij bruikbare informatie uit de informatiestroom halen. Kortom, reversers moeten over goede kennis beschikken over alles dat zich tussen de centrale processor en de broncode van de software bevindt.

### (il)legaal?

Reverse engineering wordt als begrip vaak al snel in verband gebracht met het kraken van software om toegang te krijgen tot meer functies, of om er langer of onrechtmatig gebruik van te kunnen maken. Het begrip ligt echter een stuk subtieler, want reverse engineering houdt zich niet bezig met het daadwerkelijk aanpassen van software (het zogenaamde re-engineering). Reverse engineering is slechts een stap in het proces van het kraken van software; het wordt alleen gebruikt om gedrag van software te interpreteren. Met de door middel van reversing gevonden informatie kan dan de eventueel aanwezige kopieerbeveiliging omzeild worden door de soft-



ware te re-engineeren. Reverse engineering is volkomen legaal (Cifuentes, C., Fitzgerald, A., 2006) als het wordt toegepast voor wetenschappelijke doeleinden. In de Digital Millennium Copyright Act (H.R.2281, 1998) is vastgelegd dat reverse engineering in de Verenigde Staten is toegestaan wanneer er onderzoek wordt gedaan naar bijvoorbeeld de veiligheid van bepaalde software. In Europa geldt een soortgelijke regelgeving. Het gebruikmaken van reverse engineering ten behoeve van het omzeilen van copyrightbeveiliging is ook hier ten strengste verboden.

#### Toepassingen

Dat reverse engineering veel te maken heeft met beveiliging en veiligheid wordt duidelijk als men kijkt naar het begrip malware. Malware is software die bestaat uit kwaadwillende program-

rus software die ons willen beschermen tegen dit soort aanvallen en ironisch genoeg passen óók zij reverse engineering toe in hun werkzaamheden. Ze gebruiken reverse engineering om informatie over een bepaalde infectie te verzamelen. Met de gevonden informatie kunnen zij bijvoorbeeld vaststellen waar de malware het op gemunt heeft en hoe deze van een geïnfecteerd systeem verwijderd kan worden.

Bij aanschaf van software is men in de meeste gevallen afhankelijk van de producent als het gaat om de veiligheid van een softwareproduct. Het product wordt gekocht en men moet er maar vanuit gaan dat de producent het product voldoende robuust en veilig heeft gemaakt. Men verwacht er zonder (of met weinig) problemen mee te kunnen werken en dat er, mocht het nodig zijn, op tijd patches worden doorgevoerd.

## Het is volkomen legaal

macode, of software waaraan deze programmacode is toegevoegd. De makers van malware proberen bijvoorbeeld achter privégegevens van slachtoffers te komen, of zijn of haar computer onbruikbaar te maken. Om dit te kunnen doen, passen zij reverse engineering toe op bijvoorbeeld het besturingssysteem of op software op de computer van het slachtoffer. Met de informatie die ze daaruit krijgen proberen ze zwakheden in het systeem te ontdekken die ze kunnen misbruiken. Ze schrijven dan de malware, die gebruikmaakt van de gevonden zwakheden, om binnen te dringen op het systeem. Aan de andere kant staan natuurlijk de schrijvers van anti-

Als een producent de broncode van een softwareproduct niet vrijgeeft is de enige optie om te testen of het product echt goed werkt door het te reverse engineeren. Wat dat betreft lijkt het testen met behulp van reverse engineering ook veel op het zogenaamde black-box-testing, waarbij de tester een product heeft waarvan hij weet wat het doet en waarop hij alle mogelijke methoden los laat om het product te laten falen. Naast reverse engineering zijn er eigenlijk geen goede manieren om een softwareproduct, waarvan de broncode niet beschikbaar is, te testen op veiligheid.

Een andere mogelijkheid die men heeft

### De eerste PC kloon

Een mooi voorbeeld van reverse engineering binnen informatica is het bedrijf Phoenix Technologies Ltd. (PT Ltd.), dat midden jaren '80 een BIOS wilde produceren voor PC's dat compatibel zou zijn met het BIOS van de IBM PC.

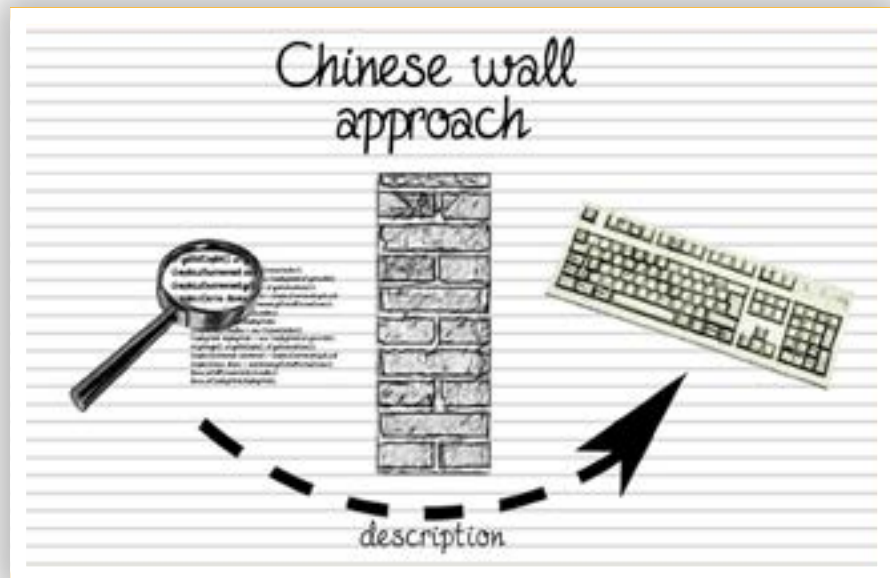
Om zich in te dekken tegen copyrightclaims door het illegaal kopiëren van IBM's BIOS, paste PT Ltd. een techniek toe die bekend staat als "the Chinese wall approach".

Deze aanpak houdt in dat er twee teams van informatici worden aangesteld, met elk hun eigen taak. Het eerste team bestudeerde de BIOS van IBM uiterst secuur om precies vast te stellen wat deze uitvoerde en op welke manier de BIOS dat deed. De informatie werd zeer uitvoerig beschreven zonder dat er werd gerefereerd naar de oorspronkelijke code. Het tweede team werd aan het werk gezet om het BIOS te schrijven, zonder dat ze enige kennis had van de originele IBM BIOS. Bij het schrijven van de nieuwe BIOS hielden de informatici zich aan de specificatie die het eerste team voor hen had geschreven, en het resultaat was een BIOS dat volledig compatibel was met IBM's BIOS. Vele bedrijven volgden het voorbeeld van PT Ltd. wat er voor zorgde dat er een stroomversnelling ontstond in de ontwikkeling van PC's.

wanneer softwareproducten gereverse engineerd worden is de mogelijkheid om een beter programma te creëren. In de meeste gevallen zal dit echter tegenvallen; het reverse engineeren van software is vaak moeilijker dan het reversen van hardware. Reverse engineering wordt dan ook hooguit toegepast als het niet anders kan, bijvoorbeeld als het om moeilijk te doorgronden algoritmes gaat die hergebruikt gaan worden. Een andere factor die nog meespeelt bij de ontwikkeling van software is de interoperabiliteit van software. Men wil bijvoorbeeld van een bepaalde bestandsextensie met bijbehorende bestandsindeling gebruik maken in een softwareproduct, maar van deze bestandsextensie is niks bekend wat betreft de bestandsindeling erachter. Door middel van reversing kan men er dan toch achter komen hoe dit in elkaar zit, en kan men er toch gebruik van maken. Ditzelfde principe kan toegepast worden op bijvoorbeeld databasestructuren en netwerkprotocollen.

#### Antireversing technieken

Sommige software moet hermetisch afgesloten zijn voor buitenstaanders; er mag absoluut niet mee geknoeid worden. Hierbij kan gedacht worden aan



Figuur 1: The Chinese wall approach.

programma, waardoor ze wellicht gedemotiveerd raken. Twee van de meest toegepaste antireversing technieken zijn het buitensluiten van debuggers en het obfusceren van broncode. De eerste zorgt ervoor dat, mocht een debugger een programma openen, het programma de debugger detecteert en een actie uitvoert tegen de debugger. Dit kan bijvoorbeeld het afsluiten van de debugger of het door de war gooien van registers zijn. Het obfusceren van code houdt in dat de complexiteit van een programma

breed toegepast in verschillende stadia van softwareontwikkeling in andere gebieden. Daarnaast is reverse engineering een breed vakgebied dat zich in de toekomst zal blijven ontwikkelen en er zullen ongetwijfeld interessante ontwikkelingen uit voortkomen.

## Antireversing: er mag niet mee geknoeid worden

een antivirus programma dat zelf goed afgesloten is, zodat het niet vatbaar is voor malware. Het kan dan wijs zijn om te denken aan antireversing technieken (Newger, J., 2008). Belangrijk om hierbij te vermelden is het feit dat geen enkele antireversing techniek een 100% waterdichte bescherming kan geven. Dit komt omdat reversers altijd zullen kijken naar de instructies die een processor van een computerprogramma krijgt, inclusief de instructies die de eigenlijke programma-instructies moeten afschermen. Reversers onderscheppen alles, dus kunnen zij ook de gebruikte antireversing techniek(en) vaststellen. Het doel van antireversing technieken is dan ook niet zozeer om een programma hermetisch af te sluiten, maar om het moeilijker te maken het programma te analyseren. Het zal er voor zorgen dat reversers meer tijd moeten stoppen in de analyse van een

verhoogd wordt door symbolische tekens te veranderen naar onzin en de structuur van een programma aan te passen. Het programma wordt voor een mens dan moeilijker om te lezen, maar de oorspronkelijke functionaliteit blijft behouden.

#### Conclusie

In het digitale tijdperk waarin wij leven, spelen software en computers een steeds grotere rol en daarmee worden ook de problemen rond veiligheid van systemen steeds groter. Wat betreft veiligheid zijn we dan ook steeds meer afhankelijk van goed ontworpen software die ook goed getest is op (alle) mogelijke moeilijkheden. Reverse engineering is een goed proces voor het uitsluiten van bugs en om ons te weren tegen bijvoorbeeld malware-ontwikkelaars. Ook worden reversing en antireversing

### Bronnen

**Reverse Engineering and Design Recovery: A Taxonomy in IEEE Software.** IEEE Computer Society, Jan/Feb 1990, 13–17. (199)  
Chikofsky, E.J., & Cross II, J.H.

**The legal status of reverse engineering of computer software.** *Annals of Software Engineering*, 9, 337-351.  
Cifuentes, C., & Fitzgerald, A.

**Congress of the United States of America. H.R.2281 – “Digital Millennium Copyright Act”.** (1998)  
<http://tinyurl.com/dmcatext>

**Anti-RE Techniques in DRM Code. Seminar Advanced Exploitation Techniques, Aug 2008, DEFCON 16 (2008)**  
Newger, J.



# Jos van Hillegersberg



Jos van Hillegersberg  
Opleidingsdirecteur BIT

Jos van Hillegersberg is hoogleraar Ontwerp en Implementatie van Informatiesystemen aan de Universiteit Twente. Hij is opleidingsdirecteur Bedrijfsinformatietechnologie en voorzitter van de vakgroep Informatiesystemen en Change Management. Zijn onderzoek is gericht op systemen die samenwerking in netwerken van organisaties verbeteren. Voorbeelden zijn de toepassing van servicearchitectuur in de financiële wereld en de ontwikkeling van softwareagenten voor logistiek. Zijn interesse gaat uit naar onderwerpen zoals Service Engineering, SaaS, IT Management, Global Outsourcing en Agent Systems voor Supply Chains. Voordat hij in 2005 aan de Universiteit Twente werd aangesteld werkte hij 14 jaar bij de Rotterdam School of Management/Erasmus Universiteit. Hij werkte ook meerdere jaren in het bedrijfsleven; Bij AEGON was hij component manager bij de implementatie van een Internet Bank. Bij IBM werkte hij aan kunstmatige intelligentie en expert systemen. Hij studeerde Informatica in Leiden en promoveerde aan de Erasmus Universiteit Rotterdam.

## Don't Drink and Code

Ik heb me goed vermaakt bij de film "The Social Network", het geromantiseerde verhaal over Mark Zuckerberg's creatie Facebook. Het meest amusant was de scene waarin nieuwe programmeurs worden gerekruteerd. De gegadigden krijgen als opdracht een webserver te hacken. Na elke poging moeten zij een shot nemen van een sterk alcoholische drank. Onder luide aanmoedigingen van het publiek slaagt een jonge programmeur er als eerste in. Zuckerberg feliciteert hem: "Welcome to Facebook" <sup>1</sup>.

Het deed me denken aan werk dat ik deed voor een bank die rond het millennium haar diensten naar het internet wilde brengen. Een Engels softwarehuis in Birmingham werd in de hand genomen om het nieuwe softwaresysteem te ontwikkelen. Ons team reisde regelmatig naar Birmingham. De Engelsen hadden de gewoonte te lunchen in een pub. Twee Pints Guinness stonden naast de standaard sandwich op het lunchmenu. Daarna liepen ze terug naar hun bureau en begonnen weer met coderen. Wij waren verantwoordelijk voor de functionaliteit en kwaliteit van het systeem. Natuurlijk waren er de nodige bugs. We vroegen ons wel eens af of de code na de Pints een hogere of lagere kwaliteit had. Zelf voelden we ons altijd wat minder scherp na de Pints en zweerden deze gewoonte snel af. Maar ja, wij waren ook niet opgegroeid in Birmingham, een stad die nauwelijks touristische attracties heeft maar wel een hoge dichtheid pubs: "Broad Street must have nearly 20 bars and clubs located within half a mile...This of course means that it is a Mecca for many weekend benders in Birmingham" <sup>2</sup>.

Enige analyses op het aantal defecten in de code van voor en na de lunch

leverden geen duidelijk patroon op. Moesten we de programmeurs vragen geen alcohol meer in te nemen tijdens de werkdag? Kan de wetenschap hier opheldering bieden? De invloed van alcohol op de rijvaardigheid is uitgebreid onderzocht. De keywords "drink" en "drive" leveren meer dan 300 wetenschappelijke publicaties op in Scopus. Zoeken naar combinaties van "drink" en "coding" of "programming" leveren slechts enkele hits op die niets met deze vraag van doen hebben. De enige community die ik ken die systematisch het werk van programmeurs onderzoekt is PPIG, de "Psychology of Programming Interest Group" <sup>3</sup>. Onlangs hielden zij in Madrid hun 22<sup>e</sup> jaarlijkse congres. Ik ben wel eens op een van deze bijeenkomsten geweest. Deze psychologen spreken over programmeurs als ware het een exotische kolonie vogelbekdiëren met uitzonderlijke maar interessante gedragskenmerken. Een search in 22 jaar proceedings levert slechts één artikel op <sup>4</sup>. De auteurs maken hierin ten onrechte de aanname dat alcoholconsumptie alleen voorkomt bij Live Coding, het programmeren van muziek tijdens dance events. Ze schrijven dat: Sound levels, audience participation and the social expectation of alcohol consumption by performers may impose additional cognitive load or impair reasoning". Slechts een vage assumptie dus. Verder stellen zij ten onrechte dat: "None of these factors are typically found in the work of professional programmers". Kortom, hier ligt duidelijk een wetenschappelijk terrein braak met vergaande consequenties voor theorie en praktijk. Studenten die willen meewerken aan onderzoek op dit gebied als proefpersoon of onderzoeker kunnen zich melden bij mij.

1. <http://www.youtube.com/watch?v=2-snCdUWQtQ>

2. <http://guidetobirmingham.com/pubs.php>

3. [www.ppig.org](http://www.ppig.org)

4. Blackwell and Nick Collins (2005), The Programming Language as a Musical Instrument, In P. Romero, J. Good, E. Acosta Chaparro & S. Bryant (Eds). Proc. PPIG 17, pp 120-130

# Stuxnet



Rick  
van Galen  
Redacteur I/O Vivat

SECURITY, MALWARE, INDUSTRIËLE  
AUTOMATISERING, CYBERWARFARE

## Malware als wapen

**M**alware is nu nog een gegeven dat voornamelijk voorkomt op slecht beveiligde Windows-computers, en nooit echt buiten consumentenproducten verschijnt. In 2010 werd een merkwaardig stuk malware gevonden: dit probeerde industriële controllers te infecteren, en zo mogelijk fabrieken over te nemen of uit te schakelen.

ge ontdekking. Het bedrijf, dat zijn geld verdient met het maken van antivirussoftware, merkte dat het virus bij zijn infectie een tweede doel in het vizier nam. Hoewel het virus zichzelf zoals veel andere virussen richtte op Windows-systemen, bleek het virus ook ertoe in staat te zijn om op Windows-computers die industriële machines aansturen (zogenaamde SCADA-systemen) te beïnvloeden en zelfs de aangesloten industriële

wereldwijd te infecteren.

Het doel van de worm leek dan ook het infecteren van kritieke industriële processen. Vrij snel na het bericht van VirusBlokAda verscheen in het nieuws dat een Iraanse kerncentrale ook was geïnfecteerd door het systeem. Siemens, de fabrikant van de systemen, gaf aan dat dit niet het geval kon zijn. In november meldde de Iraanse overheid dat dit echter wel het geval was, en dat het tot Stuxnet gedoopte virus systemen van centrifuges die uranium verrijken had geïnfecteerd.

Het vooraanstaande beveiligingsbedrijf Kaspersky Labs gooide later nog meer olie op het vuur door te claimen dat Stuxnet “een werkend en angstaanjagend prototype van een cyberwapen, dat zal leiden tot een nieuwe wapenwedloop in de wereld” is.

## Het virus was al sinds tenminste april bezig systemen wereldwijd te infecteren

### Inleiding en geschiedenis

In juni 2010 meldde het Wit-Russische bedrijf VirusBlokAda een merkwaardi-

controllers te kunnen herprogrammeren. Het virus was al sinds tenminste april (en volgens sommige aanwijzingen zelfs al vanaf juni 2009) bezig systemen



Figuur 1: Het doelwit van Stuxnet: de Siemens S7-serie PLC.



Stuxnet verspreidde zich over de wereld en heeft daarbij onder meer schade veroorzaakt bij zo'n 1000 fabrieken in China. Een overzicht van oktober 2010:

Land	Aantal geïnfecteerde computers
China	6.000.000 (schatting)
Iran	62.867
Indonesië	13.336
India	6.552
Verenigde Staten	2.913
Australië	2.436
Groot-Brittannië	1.038
Maleisië	1.013
Pakistan	993
Duitsland	5 (September)

Stuxnet zou zo uitgebreid te werk te gaan dat het vermoedelijk ook een Indiase tv-satelliet onklaar heeft gemaakt. Op 7 juli werd de satelliet getroffen door een grote storing waarbij de helft van

de Verenigde Staten en Israël, beiden felle tegenstanders van het Iraanse atoomprogramma, werden verdacht van het maken van het virus. Beide landen verdenken Iran er publiekelijk van dat het zijn atoomprogramma gebruikt om kernwapens te produceren. Hoewel beide landen geen commentaar hebben gegeven, vermoeden veel experts op het gebied van beveiliging en geheime diensten dat de Israëlische overheid achter de aanvallen zit.

Binnen de executable van het virus is een speciale string gevonden die het virus uitschakelt als deze de string in het systeem dat geïnfecteerd wordt aantreft. De string '19790509' zou verwijzen naar

rus met tenminste zes maanden voorbereiding geschreven moet zijn, door vijf tot tien specialisten met beschikking tot alle benodigde middelen, zoals een groot aantal systemen om op te testen. Siemens meldde dat het ontwikkelingsproces van Stuxnet zelfs jaren heeft kunnen duren. Vermoedelijk zouden alleen geheime diensten dit proces en de benodigde middelen kunnen faciliteren.

Het virus slaat alleen toe bij specifieke systemen: het beïnvloedt weinig tot niets op computers die niet zijn aangesloten op een configuratie waar de malware iets mee kan. Als specifiek doelwit heeft Stuxnet het softwarepakket Step 7, die industriële machines van Siemens aanstuurt.

## Voor zover ontdekt is, gebruikt het virus zeven verschillende aanvallen

de transponders uitviel en waardoor 70% van de Indiase abonneementhouders zonder televisie zaten. Bij nader onderzoek bleek deze satelliet bestuurd te worden door dezelfde systemen als andere door Stuxnet beschadigde systemen.

### Speculaties

Het beveiligingsbedrijf Symantec merkte op dat van de bevestigde getallen 60% van de geïnfecteerde computers in Iran staat. In combinatie met het feit dat een Iraanse kerncentrale getroffen was, leidde dit tot verschillende speculaties over de herkomst van het virus. Vooral

9 mei 1979, een datum waarop de Joods-Iraanse zakenman Habib Elghenian ter dood werd gebracht door Iran. Over hem wordt gezegd dat hij spioneerde voor Israël en bovendien veel heeft geïnvesteerd in het Israëlische leger. Het is echter maar zeer de vraag of de makers van het virus deze verwijzing expres zou hebben gesteld, en of dat ze niet simpelweg deze hint hebben achtergelaten als afleiding voor hun echte identiteit.

### Werking

Dat het virus geschreven is door een sterk gespecialiseerde organisatie staat echter vast. Symantec schat dat het vi-

Allereerst dringt het virus het Windows-systeem binnen. Voor zover ontdekt is, gebruikt het virus zeven verschillende aanvallen. Het is opmerkelijk dat een virus zoveel verschillende aanvallen tot zijn beschikking heeft: normaliter zijn virusschrijvers al tevreden na het vinden van een enkel lek dat geëxploiteerd kan worden, en bijna alle virussen beschikken daardoor over een enkele aanvalsmanoeuvre. Hierdoor is de Stuxnet-executable een halve megabyte groot, en is daarmee uitzonderlijk groot voor een virus. Bovendien heeft onderzoek uitgewezen dat het ongebruikelijkerwijs in meerdere programmeertalen is geschreven.

Eén aanval deelde Stuxnet met de net zo beruchte Conficker-worm. Deze exploitteerde een bug in een netwerkservice van Windows-systemen, waardoor via een remote procedure call willekeurige code kon worden uitgevoerd. Een an-



**Figuur 2: Illustratie van de vermoedelijk getroffen INSAT-4b-satelliet**

dere aanval richtte zich op fouten in de afhandeling snelkoppelingbestanden. Ook gebruikte het een bug in de printerservices van Windows die ervoor zorgden dat de kwaadaardige code op elke computer in het Windows-netwerk gebruikt kon worden. Ter ondersteuning van deze aanvallen gebruikte het virus twee manieren om elevation of privileges te krijgen: het verkrijgen van Administrator-rechten.

Na het infecteren van het Windows-systeem paste het virus een van de .dll-bestanden van de Step 7-software aan. Hiermee kon het communicatie tussen het Windows-systeem en de Siemens-controllers onderscheppen, en zijn eigen aanwezigheid maskeren voor Step 7. Met deze infectie kon Stuxnet zich installeren op de controllers zodra deze werden aangesloten op de geïnfecteerde machine.

De laatste stap van de Stuxnet-aanval op de Siemens-controllers wordt het minst goed begrepen. Het lijkt erop dat de worm alleen zijn aanval doorzet als er in de controller specifieke modules aanwezig zijn voor het aansturen van elektrische motoren; alleen de specifieke modules van bedrijven uit Finland en Iran werden ondersteund. Bovendien valt het virus deze specifiek geconfigureerde machines alleen aan als deze de motoren tussen 807 en 1210 toeren laten draaien; in dat geval liet het virus de machine afwisselen tussen een erg laag toerental en een erg hoog toerental, waardoor de aangesloten apparaten schade kunnen oplopen. Machines die tussen de 800 en 1200 toeren draaien zijn niet specifiek geschikt voor een

enkele industrie, maar worden onder meer gebruikt in centrifuges bij uranumverrijking.

Stuxnet installeert ook een rootkit op het systeem, waardoor de System 7-software niet laat zien dat er iets mis is met de controller. Om de rootkit te kunnen installeren, moet het virus een driver-update uitvoeren op de specifieke hardware die de communicatie met de industriële controller verzorgt. Deze driver-updates moeten worden gesigneerd door een private key van de hardwarefabrikanten. Stuxnet bezit opmerkelijk genoeg over deze privésleutels van de twee mogelijke hardwarecomponenten – deze moeten van de fabrikanten gestolen zijn. Beide fabrikanten, JMicron en Realtek, zijn op hetzelfde industrieterrein in Taiwan gevestigd.

Siemens heeft inmiddels een update van zijn software uitgebracht die de werking van Stuxnet onmogelijk maakt. Bovendien heeft Microsoft over de loop van het afgelopen jaar alle lekken die Stuxnet binnen Windows exploiteert gedicht. Hoewel geupdate systemen waarschijnlijk niet meer vatbaar zijn voor Stuxnet, worden veel ongeupdate systemen in China nog geïnfecteerd.

### Implicaties

Vergeleken met Stuxnet is bijna elk ander stuk malware onschuldig en amateuristisch. Er wordt gevreesd dat Stuxnet kan leiden tot een ware cyberoorlog. Vooralsnog is nog geen virus van hetzelfde kaliber of met hetzelfde doel als Stuxnet gevonden. Hoewel dat zeker niet betekent dat deze er niet zijn, lijkt

er op dit moment nog geen sprake te zijn van een reactie.

Iran heeft als vermoedelijk doelwit van de worm een cybercrime-eenheid binnen haar politie opgericht. Het land claimt dat Stuxnet zoveel schade heeft aangericht dat haar nucleaire programma zo'n drie tot vier jaar vertraging heeft opgelopen. Burgerrechtenbewegingen en omliggende landen vrezen dat Iran deep packet inspection uitvoert op het netwerkverkeer dat door het land heen komt.

De politieke implicaties van de Stuxnet-affaire zijn nog niet duidelijk: een duidelijke dader is nog niet aangewezen. De Verenigde Staten zeggen hier niets mee te maken te hebben, en er zijn ook twijfels of Israël de capaciteit zou hebben om dit uit te voeren. Hoewel er nog verder onderzoek wordt gedaan naar de worm zelf, lijkt de oorsprong van de worm voorlopig in nevelen gehuld te zijn.

## Bronnen

### Stuxnet history (2010)

<http://www.cyberwarzone.com/cyberwarfare/stuxnet-history>

### Stuxnet sloopte mogelijk satelliet (2010)

<http://webwereld.nl/nieuws/67349/stuxnet-sloopte-mogelijk-satelliet.html>

### Stuxnet te complex voor malwareschrijver (2010)

[http://www.computable.nl/artikel/ict\\_topics/security/3545687/1276896/stuxnet-te-complex-voor-malwareschrijver.html](http://www.computable.nl/artikel/ict_topics/security/3545687/1276896/stuxnet-te-complex-voor-malwareschrijver.html)

### Political implications of the Stuxnet worm (2010)

<http://guiltygovernment.wordpress.com/2010/09/26/political-implications-of-the-stuxnet-worm/>

### Is Stuxnet the 'best' malware ever? (2010)

[http://www.computerworld.com/s/article/9185919/Is\\_Stuxnet\\_the\\_best\\_malware\\_ever\\_](http://www.computerworld.com/s/article/9185919/Is_Stuxnet_the_best_malware_ever_)

Advertentie

QualityOnline

# Hosting in the cloud



Michel  
Brinkhuis  
Redacteur I/O Vivat

CLOUDHOSTING, WEBHOSTING,  
INTERNET, BANDBREEDTE, COMPU-  
TERCAPACITEIT, DATAVERKEER

## Hype of noodzaak?

**C**loud computing geeft u de kracht om groot te denken. En klein te blijven.' 'Mix 'n Match Compute Platforms for the perfect fit' en 'Cloud computing is a better way to run your business.' Steeds vaker kom je slogans tegen waarin bedrijven 'hosting in the cloud' aanbieden. Maar welke voordelen biedt cloudhosting vergeleken met reguliere dedicated hosting? En voor welke doelgroep is deze dienst; kun je er als consument ook iets mee, of is het eigenlijk interessanter voor grote ondernemingen?

### Wat is 'the cloud'?

Bij Cloud Computing beschik je zelf niet over fysieke servers. De servers staan, meestal bij een derde partij, verspreid over één of meerdere datacentra. Een server is hier een dubbel begrip: in het datacenter staat hardware, genaamd de server. Hierop draait, in het geval

wilt onderbrengen in een datacenter, waarvoor eenderde deel van een server niet volstaat, kan de gebruikte virtualisatiesoftware van het datacenter jouw virtuele server verhuizen naar een ander stuk hardware, of de hardware van een tweede fysieke server aan jouw virtuele server koppelen. Zo wordt hardware ingezet wanneer het benodigd is, en kan op rustige momenten een deel van de hardware uitgeschakeld worden, of door weer een andere klant worden gebruikt.

### Hosting in the cloud

Steeds meer hostingaanbieders bieden 'Hosting in the cloud' aan. Alle marketinginformatie achterwege gelaten blijft er met name één punt over waarmee, volgens de providers, cloudhosting zich onderscheidt van reguliere hosting. Schaalbaarheid. Eigenlijk logisch, want dat is het idee achter cloud computing. Bij schaalbaarheid in webhosting denk

eerste is er de vorm waarbij je capaciteit koopt. Dat wil zeggen, een server met een vastgestelde hoeveelheid geheugen, schijfruimte en dataverkeer. Binnen die capaciteit kan men naar eigen inzicht virtuele servers aanmaken en delen van die capaciteit toewijzen. Zo'n virtuele server kan bijvoorbeeld bestaan uit twee werkelijke servers, maar ook uit 1/8e deel van een werkelijke server.

Wanneer je normaal gesproken bij een webhoster een resellingpakket (een pakket dat 'in stukken' doorverkocht kan worden aan klanten) neemt, krijg je een vastgestelde hoeveelheid schijfruimte en dataverkeer. Die hoeveelheid kun je vervolgens onderverdelen in kleine pakketjes. Dat kan je vergelijken met de genoemde cloudhostingvorm waarbij je servercapaciteit huurt, alleen kan je nu deze pakketjes ook een eigen hoeveelheid geheugen of processorcapaciteit toewijzen. In het geval dat je één grote klant hebt, en meerdere kleine, kan je ook het geheugengebruik per klant afzonderlijk regelen. Zo kan je voorkomen dat andere websites last ondervinden wanneer de 'grote site' alle capaciteit dreigt op te eisen.

## Hoeveel je betaalt hangt af van hoeveel je gebruikt

van cloud computing, virtualisatiesoftware. Die virtualisatiesoftware maakt het mogelijk dat op één 'hardware server' drie verschillende servers draaien. Virtueel welteverstaan. Zo kan één machine dus in de behoefte voorzien van bijvoorbeeld drie kleine klanten, en hoeft elke klant niet te beschikken over eigen serverhardware. De virtualisatie gaat bij cloud computing echter verder dan virtualiseren op één stuk hardware. Wanneer je een grote webdienst

je vaak aan het vergroten van dataverkeer en opslagruimte. Iets dat bij praktisch elke webhoster al mogelijk is, door simpelweg over te stappen naar een uitgebreider hostingpakket.

Dat laatste werkt anders bij cloudhosting, en daardoor biedt deze vorm van hosting een aantal voordelen voor met name uitgebreidere hostingbehoefte. Allereerst valt cloudhosting onder te verdelen in een tweetal categorieën. Als

Deze eerste hostingvorm druist nog steeds een beetje in tegen het idee van schaalbaarheid achter cloud computing. Dit omdat je nog steeds werkt binnen de gehuurde servercapaciteit. Er zijn ook aanbieders van cloudhosting die kiezen voor een andere aanpak. Daar betaal je niet een vast maandelijks bedrag voor een 'stukje server', maar afhankelijk van het gebruik. Amazon en Microsoft zijn al enige tijd met deze vorm van hosting bezig. Amazon met onder andere Amazon EC2, de 'Amazon Elastic Com-



pute Cloud' en Microsoft met Windows Azure.

Bij dergelijke diensten betaal je een basisbedrag, waarbij je een vastgestelde hoeveelheid processorkracht, schrijfruimte, geheugen en dataverkeer krijgt. Wanneer je webapplicatie echter meer vereist schaalde de dienst mee. Host je er bijvoorbeeld een website die dagelijks enkele tienduizenden bezoekers krijgt, maar door een link vanaf een grote website ineens een bezoekers piek van enkele honderdduizenden bezoekers op een dag te verwerken krijgt, hoeft je je geen zorgen te maken. Waar je website bij een reguliere host wellicht de melding 'Bandwith limit exceeded' zou krijgen, of je server overbelast raakt door de grote vraag naar processorcapaciteit, groeit bij cloudhosting je website mee met de behoefte. Je kunt bijvoorbeeld groeien in bandbreedte, opslagruimte, processorcapaciteit of werkgeheugen of het pakket uitbreiden middels een combinatie van hiervoor genoemde onderdelen.

Als we in dit voorbeeld ervan uitgaan dat het gaat om een processorintensieve webapplicatie, kun je eenvoudig opschalen naar meer processorcapaciteit. Als je verwacht dat de piek qua bezoekers nog twee dagen zal aanhouden, hoeft je maar voor drie dagen 'hogere processorcapaciteit' te betalen. Vaak wordt dit in uren berekend, en is het dus zelfs mogelijk om op voor een specifiek uur processor-, geheugen- of schijfcapaciteit bij te gebruiken (en dus alleen voor dat tijdelijke extra gebruik te betalen).

### Toekomst cloudhosting binnen ondernemingen

Uit onderzoek van hostingbedrijf Rack-space onder zowel kleine als middelgrote bedrijven bleek dat meer dan de helft van de kleine bedrijven in zowel de VS als Groot-Brittannië niet van plan is om over te stappen op cloudhosting. Bij de middelgrote bedrijven ligt dit getal iets anders, rond de 50% van de ondervraagde bedrijven heeft wel plannen om cloudhosting te gaan gebruiken, of neemt het in elk geval in overweging. De meest voorkomende reden om over te stappen op cloudhosting voor middelgrote bedrijven is het vervangen van een gecentraliseerd systeem, en dus de overstap naar globale toegang. Andere populaire doelen zijn data opslag en -backup en het verhogen van de beschikbaarheid gecombineerd met het spreiden van de workload. Applicatie- en webhosting wordt door minder dan 10% van de bedrijven in overweging genomen als doel om cloudhosting in te zetten.

### Conclusie

Webhosting in de cloud is een interessante oplossing voor met name webapplicaties die een grote schommeling in de vraag naar capaciteit kennen. Wanneer je als consument een simpele website, met enkele honderden bezoekers per dag en met een consistente capaciteitsvraag, wilt hosten volstaat een regulier hostingpakket wel. Immers, de kosten van een regulier hostingpakket liggen vaak lager dan de prijzen waarmee een cloudhostingpakket opgezet wordt.

Heeft je website echter meer bezoekers, en wisselt de vraag naar capaciteit door een tijdelijke of aanhoudende groei in bezoekers, dan biedt cloudhosting wel degelijk voordelen. Je kunt bijna grenzeloos doorgroeien en betaalt bovenop een startbedrag alleen voor de capaciteit die je werkelijk gebruikt. Heb je je diensten eenmaal in 'the cloud' ondergebracht, dan hoeft je je minder zorgen te maken dan wanneer je gebruik zou maken van hosting in de vorm van een dedicated server. Een dedicated server heeft immers zijn beperkingen qua capaciteit, en opschalen naar een extra server zorgt in zo'n geval voor een onevenredige toename van kosten vergeleken met de vraag naar capaciteit.

Al met al is cloudhosting misschien voor de gewone consument met niet al te hoge eisen aan zijn hosting meer een buzzword dan werkelijk een revolutie. Voor de intensievere hostinggebruiker biedt cloudhosting op bepaalde fronten zeker voordelen ten opzichte van reguliere vormen van hosting.

### Bronnen

**Rackspace, 'Cloud Hosting Awareness survey'**

<http://www.rackspace.com/downloads/surveys/CloudAwarenessSurvey.pdf>

**Amazon.com, informatie over EC2**

<http://aws.amazon.com/ec2/>

**Microsoft Azure, informatie over het platform**

<http://www.microsoft.com/windowsazure/>

**Wikipedia 'Cloud Computing'**

[http://nl.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](http://nl.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)

# Operation Pay-back



David  
Huistra  
Redacteur I/O Vivat

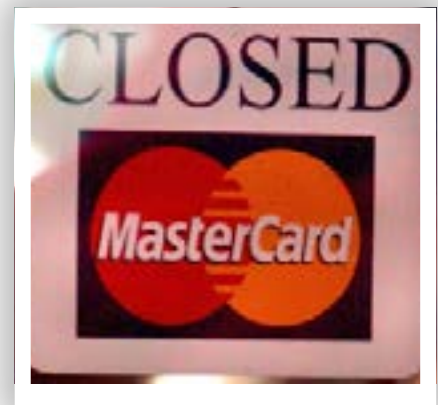
DOS, DDoS, WIKILEAKS, MASTERCARD, ANONYMOUS, LOIC, MYDOOM

## Mastercard.com onbereikbaar met DDoS aanval.

**H**et is dinsdag 7 december 2010, wanneer in de vroege ochtend de site van Mastercard onbereikbaar wordt. De site blijkt te lijden onder een DDoS-aanval welke wordt opgeëist door de groepering Anonymous, als wraak voor het blokkeren van betalingen aan WikiLeaks. Naast Mastercard krijgen ook andere sites die zich tegen WikiLeaks hebben gericht te lijden onder dergelijke aanvallen. Vrijdagochtend gaat zelfs de website van het Openbaar Ministerie plat, vijftien uur na de bekendmaking dat deze een 16-jarige Nederlander had gearresteerd in verband met betrokkenheid met deze aanvallen.

als het online betalingssysteem van een bank, als doelwit genomen en zorgt men ervoor dat deze niet meer op een correcte en/of efficiënte manier kan functioneren. Een distributed denial of service (DDoS) attack is een poging om dit te bereiken waarbij meerdere systemen samenwerken.

Er zijn verschillende manieren voor het uitvoeren van een DoS aanval. Bij de simpelste manier van aanvallen wordt er massaal data opgevraagd bij een server. Als een server te veel verzoeken ontvangt kan hij ze niet meer allemaal verwerken en zal dus een deel niet behandeld worden. Een eenmalig verzoek van een normale gebruiker die de data



ties' van de server blijft zitten. Als genoeg clients dit doen kan de server geen nieuwe connecties meer openen als een normale gebruiker iets van de server wil opvragen.

## Massaal data opvragen

Het blijft nog een periode onrustig; zo raakt de website van PostFinance, de bank die de rekening van Julian Assange zelf bevroren heeft, voor zestien uur onbereikbaar en gaat zondagochtend de site van Mastercard nogmaals plat, maar de grootste klap is geweest. De sites van miljarden bedrijven hebben het moeten begeven onder de DDoS aanvallen van een groep WikiLeaks-sympathisanten. Hoe heeft dit kunnen gebeuren en bestaat de kans dat een dergelijke actie nogmaals zoveel websites uit de lucht weet te krijgen?

### Een DDoS aanval

Een DoS-aanval, oftewel denial of service attack, is een poging om een computer onbruikbaar te maken voor zijn normale gebruikers. Hierbij worden vaak internetwebsites en services, zo-

van bijvoorbeeld een website opvraagt zal een kleine kans hebben om te worden behandeld tussen de vele verzoeken per seconde van een DoS aanval.

Een iets ingewikkeldere vorm is een zogenaamde SYN Flood. Als twee computers met elkaar over een netwerk communiceren door middel van het TCP protocol (welke onder andere voor internet wordt gebruikt), zetten ze van tevoren een connectie op. Bij het opzetten van deze connectie stuurt een client de server een SYN (synchronise) bericht, waarop de server reageert met een SYN-ACK bericht om aan te geven dat hij de connectie gaat openen zodra hij een ACK van de client terug krijgt.

Bij een SYN Flood aanval reageert de client niet op dit SYN-ACK bericht, waardoor deze in de 'half-open connectie'

### Het opzetten van een DDoS aanval

DDoS aanvallen kunnen op een aantal manieren worden opgezet. In de meeste gevallen worden computers binnengedrongen door een Trojaans paard, waarna het systeem een zombiecomputer wordt. De binnengedrongen systemen vormen samen een zogenaamd botnet dat door hackers op afstand kan worden aangestuurd. De hackers kunnen het gehele botnet via commando's aansturen om bijvoorbeeld een DoS aanval uit te voeren.

Een ander mogelijkheid is om een DoS functionaliteit in malware te stoppen en hier voor het verspreiden een specifieke datum, tijdstip en doelwit op in te stellen. Eenmaal verspreid wacht het programma op de achtergrond van geïnfecteerde computers het ingestelde moment af en begint vervolgens een DoS aanval. Een voorbeeld hiervan is de snelst verspreidende e-mail worm





@Anon\_Operation

Operation Payback

TARGET: <http://WWW.VISA.COM> :: FIRE FIRE FIRE!!! WEAPONS  
<http://bit.ly/e6iR3X> ::: SET YOUR LOIC TO [irc.anonops.net](irc://irc.anonops.net) ::: #DDOS  
#PAYBACK #WIKILEAKS

about 2 hours ago via web Retweet Reply

Mydoom, die in 2004 de site [www.sc0.com](http://www.sc0.com) aan een DDoS aanval onderwierp.

Tenslotte kan een DDoS aanval worden opgezet met de toestemming van de gebruikers van computers zelf, waarbij deze vaak een programma installeren om de aanval uit te voeren. In de meeste gevallen melden deze computers zich zelf aan bij een Server die de aanvallen coördineert, vaak een IRC server. Aanvallen zoals die van de WikiLeaks-sympathisanten zijn hier een voorbeeld van.

### De aanvallen van Anonymous

De groep Anonymous maakte gebruik van het stress testing-programma Low Orbit Ion Cannon (LOIC) om de DDoS aanvallen uit te voeren. Het programma voert een simpele DoS aanval uit, vaak door het herhaaldelijk sturen van TCP/UDP/HTTP berichten waarbij het informatie bij de server opvraagt. LOIC is oorspronkelijk gemaakt om websites te testen op piekbelasting.

Bij de originele tool kan de gebruiker een aantal dingen instellen, zoals het doelwit, naar welke poort berichten worden verstuurd, en zelfs een tekst die in het berichten wordt meegestuurd. De door Anonymous gebruikte versie van de tool beschikt over een extra functionaliteit, namelijk een automatische mode genaamd de 'Hive Mind' die de bovenstaande dingen zelfstandig invult. Om deze mode te gebruiken hoeft alleen het adres van een IRC server opgegeven te worden, via het IRC kanaal worden vervolgens de gegevens van het doelwit aan alle programma's doorgegeven.

### Is Anonymous wel anoniem?

Het LOIC programma blijkt geen enkele preventie te bieden om aanvallers anoniem te laten blijven. Bij alle TCP/UDP/HTTP requests die naar het doelwit worden gestuurd wordt gewoon het IP adres van de aanvallers meegestuurd als oorsprong van het bericht.

Hierbij komt het feit dat alle Internet-providers door EU wetgeving verplicht zijn om voor al hun IP adressen te weten welke klanten ze op welk momenten hebben gebruikt. Ze moeten deze informatie voor minimaal zes maanden bewaren, en in het geval van een politieonderzoek naar een serieuze misdaad vrijgeven. Hierdoor kunnen de aanvallers relatief simpel na de aanval worden getraceerd.

Dit betekent echter niet dat elke aanval nu getraceerd kan worden. Er bestaan tegenwoordig projecten zoals het 'Tor Project' waarbij al het internetverkeer van de gebruikers eerst via een willekeurige route door een aantal servers heen gaat, waarna het met een ander IP adres bij het doelwit aankomt. Aanvallers die hun verkeer door zulke routes hebben lopen zullen zeer lastig tot niet te traceren zijn.

Er bestaan echter ook simpele technieken die het programma zou kunnen implementeren om de aanvallers anoniem te laten blijven. Een voorbeeld hier is 'IP-spoofing' waarbij het source adres van TCP/UDP/HTTP pakketjes voor het versturen in een willekeurig IP adres wordt veranderd. Dit is waarschijnlijk nooit ingebouwd vanwege het feit dat het programma is ontworpen voor het

testen van eigen servers, en niet het opzetten van DDoS aanvallen.

### Arrestaties in Nederland

De 16-jarige jongen die is gearresteerd blijkt een operator van het IRC kanaal te zijn van waaruit de aanvallen werden opgezet en uitgevoerd. Deze jongen is inmiddels weer vrijgelaten en mag thuis de rechtszaak afwachten. Naar schatting zijn er rond de 1000 mensen in Nederland geweest die mee hebben gedaan aan de aanval. Het OM heeft echter aangegeven alleen achter de mensen met een coördinerende rol aan te gaan.

### Conclusie

De DDoS aanvallen van de groep Anonymous lijken amateuristisch van opzet. De aanvallers kunnen simpel worden getraceerd omdat de meesten hun eigen IP-adres mee stuurden en de manier van aanvallen slechts uit een grote hoeveelheid dataverzoeken bestaat. Als er in de toekomst echte anonieme aanvallen worden opgezet en de methode van aanvallen van verfijndere technieken gebruik maakt lijkt het nog lastiger te worden om iets tegen deze aanvallen te doen. En WikiLeaks moet nog beginnen met het publiceren van informatie over schandalige bankpraktijken...

## Bronnen

### Attacks by "Anonymous" Wikileaks

**Proponents not Anonymous**  
<http://eprints.eemcs.utwente.nl/19151/>  
Pras, A et al.

**Nieuwsartikelen**  
<http://tweakers.net>

# Showcase: jQuery Mobile



Bas  
Stottelaar  
Redacteur I/O Vivat

JQUERY, WEBAPP, EETLIJST, JSON

## Een Javascript framework voor webapps

Op veel smartphones draait tegenwoordig een Android, iOS, Windows Mobile of Symbiana besturingssysteem. Er zijn voor deze platformen een hoop applicaties beschikbaar, maar het nadeel is dat deze niet uitwisselbaar zijn vanwege architecturale en/of platformverschillen. Daarnaast wil je niet overal een native application voor maken, zoals een mobiele variant van een website.

Toen was er jQuery Mobile, een op jQuery gebaseerde Javascript-framework. Middels jQuery is een ontwikkelaar in staat om op een rap tempo eenvoudige web applications te schrijven voor verschillende browsers, zonder dat de ontwikkelaar low level bezig hoeft te zijn met Javascript. Het framework is geoptimaliseerd voor apparaten met touchscreens.

In deze showcase gaan we een concept mobiele interface uitwerken voor Eetlijst.nl Deze site wordt al tien jaar lang door veel studenten vrijwel dagelijks bezocht om het koken en de kosten binnen een studentenhuis te stroomlijnen. Tot op heden is er nog niet een touch compatible-variant van de website beschikbaar. Niet alles wordt in deze showcase besproken, maar het project is verder uitgewerkt en te bewonderen op <http://ioviv.at/26.3/eetlijst>. In de vorige twee I/O Vivat's is er gesproken over HTML5. jQuery Mobile maakt hier gretig gebruik van, met name van het nieuwe data-attribuut. Dit attribuut maakt het mogelijk om elk element te voorzien van extra data, dat gewoon valide is. Zie in Listing 1 een voorbeeld van dit nieuwe attribuut voor een wil-

lekeurige toepassing. Voorkennis van jQuery is een pré.

### Een beetje basiskennis

Een klein beetje inleiding kan geen kwaad. Omdat jQuery niet voor iedereen even bekend is, beginnen we met een kleine basis. Elke element in een HTML-pagina, behoort tot de Document Object Model. Zie het als het ware dat elke HTML-tag een object is. jQuery gebruikt een bepaalde syntax om dat object te selecteren. Hieronder een voorbeeld.

```
var bodyElement = $("body");
```

Om vervolgens een actie te koppelen aan dit element, kun je bijvoorbeeld onderstaande doen. Bij het aanklikken van de pagina geeft deze een popup die de inhoud van de pagina weergeeft. Merk op dat we gebruik maken van anonieme functies als parameter van een andere functie.

```
bodyElement.click(  
  function() {  
    alert(bodyElement.val());  
  }  
);
```

Manipuleren van pagina's kan ook, evenals het chainen van functies. Hier-

onder een stukje code om de inhoud van het BODY-element te legen en te vullen en daarna iets toe te voegen NA het laatste element.

```
bodyElement.html("").  
html("<b>test</b>").  
append("<i>Ik kom na het  
vorige element");
```

In de vorige twee I/O Vivat's is er gesproken over HTML5. jQuery Mobile maakt hier gretig gebruik van, met name van het nieuwe data-attribuut. Dit attribuut maakt het mogelijk om elk element te voorzien van extra data, dat gewoon valide is. Zie in Listing 1 een voorbeeld van dit nieuwe attribuut voor een willekeurige toepassing.

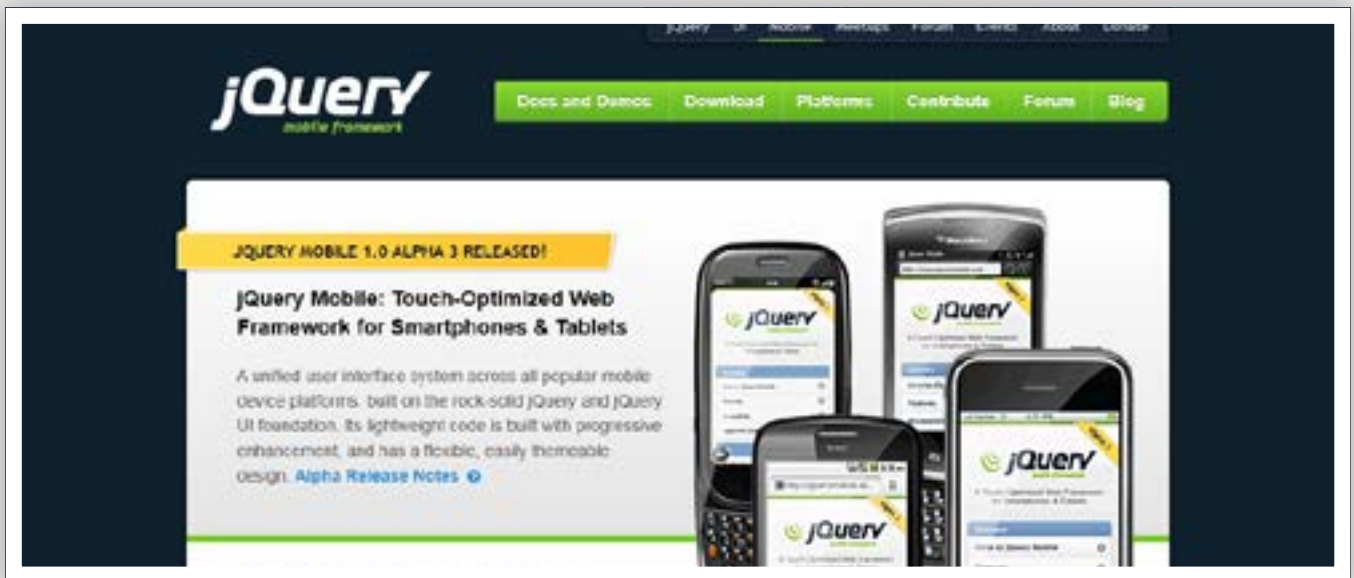
In de vorige twee I/O Vivat's is er gesproken over HTML5. jQuery Mobile maakt hier gretig gebruik van, met name van het nieuwe data-attribuut. Dit attribuut maakt het mogelijk om elk element te voorzien van extra data, dat gewoon valide is. Zie in Listing 1 een voorbeeld van dit nieuwe attribuut voor een willekeurige toepassing.

### De basis: pagina's en dialogen

Ten opzichte van ordinaire websites hebben jQuery Mobile pagina's een

```
// HTML  
<a href="#" data-vereniging="Inter-Actief">  
I/O Vivat</a>  
  
// Javascript (jQuery)  
$("a").click(function() {  
  alert("Dit is een commissie van " + $(this).attr("data-  
vereniging"));  
});
```

Listing 1: Het klikken op de link vraagt de waarde van het attribuut data-vereniging op.



groot verschil met betrekking tot de opbouw. Een standaard jQuery Mobile-pagina heeft een header, content en een footer, zoals te zien is in Listing 2.

Om het mooi te maken voegt jQuery Mobile overgangseffecten toe bij het wisselen van pagina's. Ook zal er linksboven een 'Back'-knop toegevoegd wor-

webapp te werken met zinnige inhoud. De interface voor Eetlijst beperken we tot het bekijken en inschrijven voor het eten en koken. Grofweg zijn er drie pa-

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Testpagina</title>
    <link rel="stylesheet" href="http://code.jquery.com/mobile/1.0a2/jquery.mobile-1.0a2.min.css" />
    <script src="http://code.jquery.com/jquery-1.4.4.min.js"></script>
    <script src="http://code.jquery.com/mobile/1.0a2/jquery.mobile-1.0a2.min.js"></script>
  </head>
  <body>
    <div data-role="page" id="pagina-1">
      <div data-role="header">
        <h1>Paginatitel</h1>
      </div>

      <div data-role="content">
        <p>Hier komt de inhoud</p>
      </div>

      <div data-role="footer">
        <h4>I/O Vivat</h4>
      </div>
    </div>
  </body>
</html>

```

Listing 2: Een template voor een enkele pagina met het resultaat ernaast.

Pagina's worden in een DIV-element weergegeven. Er is ook te zien dat er gebruik wordt van het data-role-attribuut. De DIV met de rol 'pagina' heeft ook het ID 'pagina-1' meegekregen. Je kunt namelijk meerdere interne pagina's in een enkele HTML-pagina plaatsen, zo lang ze maar een unieke ID hebben. Navigeren is eenvoudig: maak een link naar het ID van de volgende pagina. Wil je een dialoog maken? Geef dan in plaats van de rol 'page' de rol 'dialog' mee.

den. Het is ook mogelijk om pagina's op te delen in losse HTML-pagina's. Verwijs dan naar de URL van die pagina. De rest gaat vanzelf.

Nu een basis is uitgelegd over hoe pagina's werken, is het tijd om aan een echte

pagina's nodig: een login-, overzicht- en statuspagina.

```

<a href="#pagina-2" data-transition="pop">Link naar pagina twee</a>

```

Listing 3: Pagina-transities met een bepaalde effect.

## Het inloggen

Om Eetlijst te kunnen gebruiken, moet er een gebruikersnaam en wachtwoord opgegeven worden om in te loggen. Dit hoeft geen lastig formulier te zijn, twee tekstvelden en een knop zijn voldoende. Zie listing 4 op de volgende pagina voor een voorbeeld.

De invoervelden en de knop zijn geplaatst in een DIV met het rol-attribuut 'fieldcontain'. Dat is een rol om invoervelden op te rekken voor verschillende schermen. Aan het invoerveldvoorgebruikersnaam is nog de optie `autocapitalize="false"` meegegeven om er voor te zorgen dat mobiele browsers de eerste letter niet transformeren in een hoofdletter. Veel inlogsystemen maken onderscheid tussen hoofdletters en kleine letters waardoor sommige gebruikers in de war raken.

Om een link te transformeren in een knop is het alleen maar nodig om de `data-role="button"` attribuut de waarde `button` te geven, de rest gaat vanzelf. De actie die aan deze knop hangt, bespreken we later.

Merk op dat we de header de optie `data-nobackbtn="true"` hebben meegegeven. Dit voorkomt dat de loginpagina een terugknop vertoont. Je wilt immers niet hebben dat een gebruiker na het uitloggen weer terug kan navigeren. Je kunt ook nog een eigen knop toevoegen, zoals de 'Log Uit'-knop in de afbeelding bovenaan



deze pagina. Daarvoor zijn een aantal standaardknoppen gedefinieerd.

## Overzichts- en statuspagina

De verdere verloop van deze webapp geschiedt voornamelijk via jQuery die dynamisch de pagina's opbouwt aan de hand van de Eetlijst-gegevens. We hebben echter wel een skelet nodig voor beide pagina's waar we jQuery de ruim-

```
<ul data-filter="true" data-role="listview" data-theme="c" id="personen-lijst"></ul>
```

te geven om inhoud te tonen. Dit skelet is te vinden in listing 6.

We beginnen met de overzichtspagina. Deze pagina bevat een overzicht van alle dagen waarop ingeschreven kan worden in een lijst. Zodra je op een dag klikt, ga je naar de statuspagina, waar de status van alle personen te vinden is.

```
<li><a data-moment="0" href="#"><span class="ui-li-count">0</span>Maandag 14 februari</a></li>
```



Listing 5: Broncode en voorbeeld van toekomstige data.

```
<!-- Inlogpagina -->
<div data-role="page" id="login">
  <div data-role="header" data-nobackbtn="true">
    <h1>Eetlijst Mobile</h1>
  </div>

  <div data-role="content">
    <p>Geef hier je gebruikersnaam en wachtwoord op.</p>

    <div data-role="fieldcontain">
      <label for="gebruikersnaam">Gebruikersnaam</label>
      <input type="text" autocorrect="off" autocapitalize="off"
name="gebruikersnaam" id="gebruikersnaam" />

      <label for="wachtwoord">Wachtwoord</label>
      <input type="password" name="wachtwoord" id="wachtwoord" />

      <a id="login-button-login" data-role="button">Inloggen</a>
    </div>
  </div>
</div>
```

Listing 4: De inlogpagina

Klik je op een persoon, dan kun je aangeven of deze persoon mee-eet, of juist niet.

## Dataweergave

Mobiele apparaten hebben vaak geen grote hoeveelheid schermruimte. Weergeven van tabellen is daardoor vaak geen optie. Data moet daardoor vaak op een andere manier getoond worden, zoals in een lijst. jQuery Mobiel is in staat om met slechts een paar regels HTML een mooie lijst weer te geven.

Het weergeven van alle dagen op de overzichtspagina gebeurt in een lijst, gescheiden door weken. Elke dag krijgt een groen of rood icoon mee om aan te geven of inschrijven voor die dag nog mogelijk is. Daarnaast is in één oogopslag te zien hoeveel personen er die dag mee-eten. Het weergeven van zo'n lijst is heel eenvoudig. Het is namelijk

```

<!-- Momentenpagina -->
<div data-role="page" id="momenten">
  <div data-role="header" data-nobackbtn="true">
    <h1 id="momenten-titel">&nbsp;</h1>
    <a href="login" data-icon="gear" class="ui-btn-right">Log uit</a>
  </div>

  <div data-role="content">
    <a id="momenten-prikbord-knop" data-role="button">Bekijk prikbord</a>

    <ul data-inset="true" data-role="listview" data-theme="c" id="momenten-
lijst">
      </ul>
    </div>
  </div>

<!-- Persoonpagina -->
<div data-role="page" id="personen">
  <div data-role="header">
    <h1 id="personen-titel">&nbsp;</h1>
    <a href="login" data-icon="gear" class="ui-btn-right">Log uit</a>
  </div>

  <div data-role="content">
    <ul data-filter="true" data-role="listview" data-theme="c" id="personen-
lijst"></ul>
  </div>
</div>

```

Listing 6: Het skelet voor de overzichts- en statuspagina.

gewoon een unordered list waar het de rol-attribuut "listview" is.

Er wordt in jQuery onderscheid gemaakt tussen twee soorten lijsten. De eerste is een lijst die de gehele pagina in beslag neemt. Deze is gebruikt op de statuspagina. De tweede variant is een lijst die geïntegreerd wordt in (of rondom) andere content. Het attribuut data-inset="true" zorgt hier voor.

Om de lijst te vullen haalt de webapp op de achtergrond data op via jQuery en JSON. De exacte implementatie

bespreken we niet in dit artikel. Zodra er data beschikbaar is, worden aan de lijsten items toegevoegd. Op broncodeniveau kan dit eruit zien zoals is weergegeven in listing 5.

Een eenvoudige LI-tag wordt gebruikt om een item toe te voegen. De anchor-tag wordt gebruikt om het item klikbaar te maken. Het toevoegen van een klein icoon (16x16 pixels) is kinderlijk eenvoudig. Geef de tag de klasse ui-li-icon mee en het framework doet de rest. Indien je deze klasse weg laat, dan gaat jQuery Mobile er vanuit dat je een thumbnail wilt toevoegen (80x80

pixels). Een kleine teller voor het aantal personen dat mee wil eten plaats je in een span-element met de klasse "ui-li-count". De tekst die je wilt tonen volgt als laatste. Door de LI de rol "list-divider" te geven wordt het een scheidingssitem. Het resultaat is te bewonderen in de afbeelding in listing 5.

Wat dacht je van een zoekbox om lijsten te filteren? De statuspagina kan nog wel eens lang worden als er veel personen inschreven zijn op Eetlijst. Het toevoegen van een zoekbox doe je door het attribuut data-filter="true" aan de UL-tag mee te geven. Het

```

<select id="personen-status">
  <option value="-1">Mee-eten</option>
  <option value="1">Koken</option>
  <option value="-5">Misschien mee-eten</option>
  <option value="0">Niet mee-eten</option>

  <option value="-2">Mee-eten + 1 personen</option>
  <option value="-3">Mee-eten + 2 personen</option>
  <option value="-4">Mee-eten + 3 personen</option>

  <option value="2">Koken + 1 personen</option>
  <option value="3">Koken + 2 personen</option>
  <option value="4">Koken + 3 personen</option>
</select>

```



Listing 7: De statuslijstcode en een voorbeeld van het eind resultaat.



Afbeelding 1: Voorbeeld van het filter-attribuut.

zoekalgoritme, de afhandeling van de weergave en de rest doet jQuery voor je!

## Elementen

Interactie met de gebruiker geschiedt meestal middels formulierelementen. Om deze touch compatible te maken transformeert jQuery Mobile deze automatisch. Daarnaast zijn er nog een aantal extra elementen beschikbaar, zoals sliders en datumprikkers.

In onze conceptapplicatie gebruiken we een selectiebox. jQuery transformeert het element in een knop met een dialoog op de achtergrond. Afhankelijk van het aantal opties, geeft het een scherm vullend dialoog weer of een kleine popup. We passen dit toe bij het selecteren van een status voor een persoon. Het is ook mogelijk om groepen van opties te maken via het optgroup-element. Het framework plaatst dan dividers tussen de opties. Helaas werkt deze optie nog niet in de huidige alpha versie die 'stabiel' is. Een voorbeeld hiervan staat in listing 7.

## Let's go dynamic

Er zijn een aantal manieren om webapps dynamisch te maken. Eén methode is door de server pagina's te laten genereren, maar dat zorgt er wel voor dat je elke pagina opnieuw moet inladen. Daarnaast is dit een andere soort 'dynamisch' dan je misschien in gedachten hebt. Javascript kan op zijn beurt pagina's ook dynamisch maken waarbij je ook moet denken aan visuele effecten.

jQuery en jQuery Mobile hebben een aantal toevoegingen om pagina's makkelijker dynamisch te maken zodat het lijkt alsof pagina's opnieuw gegenereerd worden. Onze concept-applicatie bestaat uit een enkele pagina, maar op basis van wat de gebruiker doet wordt een vervolgpagina opgebouwd middels gegevens die het via een API opvraagt.

Zodra een gebruiker inlogt, worden de gebruikersnaam en wachtwoord ver-

zonden om zo gegevens van Eetlijst.nl af te halen. Deze gegevens worden terug verzonden in de vorm van JSON. Die gegevens worden bewaard op de 'achtergrond' om alle pagina's op te bouwen zodra die opgevraagd worden.

jQuery Mobile kent een aantal events die optreden bij het weergeven (en wisselen) van pagina's. Hier maken we gebruik van om op het juiste moment pagina's op te bouwen. Herinner dat we elke pagina een unieke ID meegegeven hebben. Op basis daarvan maken we onderscheid. Hieronder zie je hoe we aan de momentenpagina een event koppelen. Hieronder een kort overzicht van de andere events.

- **pagebeforehide** – voordat een pagina verborgen wordt
- **pageshow** – wanneer een pagina klaar is met tonen (na de effecten)
- **pagehide** – wanneer een pagina klaar is met verdwijnen (na de effecten)
- **pagebeforecreate** – voordat een pagina opgebouwd wordt
- **pagecreate** – na het opbouwen voor een pagina, maar voor pageshow

```
$('#momenten').live('pagebeforeshow', function (e) {  
  alert("Ik ben aan het opbouwen"); });
```

Omdat het doel van jQuery Mobile is om snel een mobiele applicatie te maken, zijn er ook andere events van toepassing die reageren op een andere manier van input. Je kunt op een touchscreen namelijk ook veegbewegingen maken. Hiervoor zijn een aantal events. Andere events zijn tap, taphold, swipe en swiperight.

```
$('#momenten').live('swipeleft', function (e) { alert("To  
the left!"); });
```

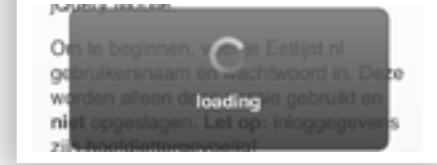
Er is al besproken hoe je van pagina's kunt wisselen door een anchor-link te plaatsen. In sommige gevallen wil je van pagina wisselen afhankelijk van je input. Bij het inloggen wil je naar een dialoog gaan als de inloggegevens niet kloppen, of naar de volgende pagina wanneer deze wel kloppen. Met onderstaande stukje code verander je de pagina naar de pagina met ID momenten. Als tweede parameter kun je een effect weergeven, zoals pop, slide of fade.

```
$.mobile.changePage('momenten');
```

Stel dat er communicatie met de server nodig is, en je de gebruiker wilt verma-

ken met iets om op te wachten, dan kun je heel eenvoudig een laad-animatie weergeven. Deze animatie verberg je door het commando weer aan te roepen met de parameter true.

```
$.mobile.pageLoading();
```



Listing 8: Voorbeeld van een loading scherm.

Met bovenstaande kun je nog niet direct pagina's manipuleren. Dit kan middels jQuery. In listing 9 zien we een voorbeeld over het vullen van de lijst van personen. Merk hier op dat we gebruik maken van data-attribuut om parameters te bewaren in de HTML-code. De gegevens komen uit een variabele sessie-cache.

## Conclusie

In deze showcase hebben we een aantal basisonderdelen voor een webapp laten

zien en hoe deze toegepast. We hebben gezien hoe we pagina's opbouwen, dynamische elementen kunnen gebruiken en zelfs interactie met externe pagina's om gegevens op te vragen. Helaas is de applicatie uitgebreider dan mogelijk is om te beschrijven. Haast je dan ook niet om de broncode van deze applicatie eens grondig te bekijken.

jQuery Mobile verkeert op het moment van schrijven nog in een alpha-fase. Er zijn nog een aantal bugs en ook de snelheid laat soms te wensen over. Echter, het laat zien dat het schrijven van een webapp niet veel werk hoeft te kosten, zeker als het ook aangeboden wordt voor meerdere platformen en apparaten.

Een interessante discussie blijft altijd of webapps wel de toekomst hebben over

echte apps. In de trend van cloud computing en de vele mogelijkheden die

```

for (var persoon in sessie.cache.personen) {
    var value = sessie.cache.personen[persoon];
    var status = moment.data[persoon];
    var afbeelding = '';

    // Status interpreteren
    if (status == -5) {
        tekst = 'Eet misschien mee';
        afbeelding = icoon('');
    } else if (status == 0) {
        tekst = 'Eet niet mee';
        afbeelding = icoon('eet-niet-mee');
    } else if (status == -1) {
        tekst = 'Eet wel mee';
        afbeelding = icoon('eet-mee');
    } else if (status == 1) {
        tekst = 'Kookt';
        afbeelding = icoon('kookt');
    } else if (status < 0) {
        tekst = 'Eet mee met ' + (-1 * status - 1) + ' extra personen';
        afbeelding = icoon('eet-mee');

        for (var i = 1; i < Math.abs(status); i++)
            afbeelding += '&nbsp;' + icoon('eet-mee');
    } else if (status > 0) {
        tekst = 'Kookt en eet met ' + (status - 1) + ' extra personen';
        afbeelding = icoon('kookt');

        for (var i = 1; i < status; i++)
            afbeelding += '&nbsp;' + icoon('eet-mee');
    }

    // Toevoegen aan de lijst
    if (moment.gesloten == false)
        lijst.append('<li><a data-persoon="' + persoon
            + '" data-status="' + status + '" href="#"><h3>' + value
            + '</h3><p>' + tekst + '</p><span class="ui-li-count">'
            + afbeelding + '</span></a></li>');
    else
        lijst.append('<li><h3>' + value + '</h3><p>' + tekst
            + '</p><span class="ui-li-count">' + afbeelding
            + '</span></li>');
}

```

Listing 9: De code om de lijst met personen te vullen.

browsers tegenwoordig bieden, wordt verwacht dat er zeker een toekomst voor webapps is. Google blijft ons verrassen met mobiele interfaces en ook andere grote spelers op dit gebied gaan hard. Er is al veel, maar er gaat nog veel meer komen!

## Bronnen

jQuery Mobile  
<http://jquerymobile.com/demos/1.0a3/>

jQuery Mobile: Wat can it do for you  
<http://www.elated.com/articles/jquery-mobile-what-can-it-do-for-you/>

The logo for ENiAC is displayed in a dark blue, bold, sans-serif font. The letters 'E', 'N', 'I', and 'A' are solid blue, while the 'C' is stylized with a light blue and yellow geometric pattern. The logo is enclosed in a yellow rectangular box with a thin blue border.

**ENiAC**

Van de voorzitter

Toekomst ENIAC?



# Van de voorzitter

## ENIAC

Voor de lezer alweer de tweede I/O-Vivat van het jaar. Bij het schrijven van de vorige column moest de jaarwisseling nog komen. En natuurlijk was 2010 ook pas echt afgesloten met de uitreiking van de ENIAC-scriptieprijs 2010, 28 januari j.l. Voor het eerst een dubbele winnaar, doordat de gecombineerde inzending van Christiaan Baaij en Matthijs Kooijman voor hun scripties “ClaSH: From Haskell to Hardware” (Christiaan) en “Haskell as a Higher Order Structural Hardware Description Language” (Matthijs). Van harte gefeliciteerd daarmee!

### Toekomst ENIAC

In dit ENIAC-katern ook nadere informatie van de commissie “Toekomst ENIAC”. Hopelijk horen we nog veel van deze commissie en laten jullie ook aan deze commissie je wensen en verwachtingen weten, zodat we met ENIAC weer een mooie toekomst tegemoet gaan.

### Vernieuwde website

We zijn bezig de website een upgrade te geven. De bedoeling is dat één en ander ook wat interactiever wordt. Natuurlijk rekenen we daarbij op jullie inbreng, want anders komt er weinig van de interactie terecht. Ook een soort prikbord voor (niet commerciële) mededelingen staat in de planning.

Neem snel een kijkje en kom regelmatig terug: [www.eniac.utwente.nl](http://www.eniac.utwente.nl)!

### ALV

Het voorjaar komt er weer aan en dat betekent natuurlijk dat het bestuur alweer bezig is met de jaarstukken en de voorbereidingen voor de ALV. Houdt

je mail, brievenbus en de website in de gaten en kom eens langs op de ALV. De laatste jaren is dat nogal eens in combinatie met een faculteitsdag op de Universiteit Twente geweest en mogelijk kunnen we dit jaar weer zo'n activiteit organiseren.

We zien en horen graag van je!

Berend van den Brink  
[voorzitter@eniac.utwente.nl](mailto:voorzitter@eniac.utwente.nl)  
06 2907 4616



Berend  
van den Brink  
Voorzitter ENIAC

Berend van den Brink is voorzitter van ENIAC: de ENSchedese Informatica Alumni Club. ENIAC is de alumnivereniging voor oud-studenten Informatica, bedrijfsinformatie-technologie en 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.



# Toekomst ENIAC?



Epcó  
Maat  
Toekomstcommissie  
ENIAC

ENIAC, TOEKOMST, COMMISSIE, BESTUUR-  
SCRISIS

## Een kip-en-eiprobleem

**E**en toekomstcommissie, waar dient dat nu weer voor? Gaan de alumni nu zo ver dat ze denken de toekomst te voorspellen? Hebben ze een elektronische glazen bol ontwikkeld? Kan dat ook als App op mijn iPhone? Is vast niet academisch verantwoord, want tijdens colleges hoor je hier niks van!

Al zijn er een hoop nuttige toepassingen te bedenken voor het voorspellen van de toekomst in het algemeen, deze commissie houdt zich vooral bezig met de toekomst van één ding: ENIAC

### Waarom is dit nodig?

Een toekomstcommissie? Geen visie? Bestuurscrisis? Geld is op?

Zeker het laatste is niet het geval, ook van een acute bestuurscrisis is geen sprake, hoewel het bestuur van ENIAC

stel nieuwe frisse bestuurders die met nieuwe ideeën komen. En zolang die zich niet melden is het ook lastig om vernieuwende ideeën uit te werken.

Daarbij rees de afgelopen ALV de vraag waarom niemand zich meldt, is er dan nog wel behoefte aan een Alumni vereniging voor de oud-leden van *Inter-Actief*?

### En toen?

Aangezien drie leden er op dat moment van overtuigd waren dat er zeker behoefte is aan ENIAC, vormden Martin van Middelkoop, Martijn ter Schegget en Epcó Maat de zogenaamde Toekomstcommissie. Deze commissie heeft als doel: *“Het uitzoeken en definiëren van het nut van ENIAC voor zijn leden en een actieplan definiëren om de vereniging te reactiveren”* Alle drie de leden hebben op een andere manier baat bij

lopen. Vervolgens zijn we ons af gaan vragen waarom er niet meer mensen deze behoefte tonen bij ENIAC? Onze conclusie was: deels komt dit doordat mensen deze bindende factoren ook elders kan krijgen, deels komt het door onbekendheid: nieuwe alumni zijn steeds onbekender met ENIAC omdat er niet zo veel activiteiten zijn. En voila, een kip-en-eiprobleem.

### Wat nu?

Op dit moment is de toekomstcommissie in de schaarse uurtjes die de leden over hebben in hun drukke leven een actieplan aan het definiëren over hoe we mensen weer bekend maken met leuke nieuwe activiteiten waar de leden op zitten te wachten. Hierbij maken we dankbaar gebruik van input en faciliteiten die het huidige bestuur ons biedt.

Als er meer leden (of potentiële leden) zich betrokken voelen bij ENIAC, horen we dat uiteraard graag. Ook zullen we binnenkort via verschillende media contact met jullie zoeken en vragen naar jullie reactie. Het eerste wat je sowieso al kunt doen, is lid worden van de LinkedIn Groep!

Groeten en tot snel!

Namens de Toekomstcommissie,

Epcó Maat  
[e.l.maat@alumnus.utwente.nl](mailto:e.l.maat@alumnus.utwente.nl)

## Nieuwe alumni zijn steeds onbekender met ENIAC omdat er niet zo veel activiteiten zijn

wel al enkele jaren in crisis verkeert. Niet dat Berend en Francis het niet goed doen! In tegendeel, ze doen houden de vereniging draaiende met z'n tweeën en weten het ook nog voor elkaar te krijgen een ALV, een scriptieprijs-commissie en enkele activiteiten op te zetten!

Visie, daar is nog het grootste gebrek aan, Berend en Francis popelen al jaren om het stokje door te geven aan een

een vereniging als ENIAC en kunnen zo goed de verschillende invalshoeken verkennen.

### Hoe zijn we aan de slag gegaan?

We hebben eerst op papier gezet wat ons bindt bij ENIAC, bijvoorbeeld: Contact met oud-medestudenten, interesse in het (Academische) vakgebied, lol hebben met gelijkgestemden tijdens wad-

# Op bezoek bij Getronics



Jan Hendrik Kappers  
Incident en IT Change manager

GETRONICS, CONSULTING, IT  
CHANGE MANAGER, PCN

Ruim een jaar na het afronden van zijn master Business Information Management is Jan Hendrik Kappers momenteel een Young Professional bij Getronics Consulting. Op de vraag hoe hij tot deze baan gekomen is geeft hij aan dit niet via de meest gebruikelijke weg te hebben gedaan. Toen hij eenmaal zijn middelbare school had afgerond bleek zijn economie profiel niet toereikend voor de technische studierichting op de universiteit die Jan Hendrik in zijn gedachten had. Daarom heeft hij destijds besloten Technical Business Administration te gaan studeren in Rijswijk.

## Opleiding

Na het behalen van zijn diploma op het HBO heeft hij zijn weg vervolgd op de universiteit. Na een zware éénjarige pre master Business Administration waar het slagingspercentage op zeven procent ligt, heeft hij gekozen voor zijn master Business Information Management. Deze master focust zich, net zoals haar Twentse zusje Business and IT, op het snijvlak van bedrijfskunde en IT. Naast het programmeren vormden ook Information Technology Infrastructure Library (ITIL) en Business Networks onderdeel van zijn studie. Met het afstuderen heeft hij zich bezig gehouden met de ontwikkeling van het kennisnetwerk voor het Photonics Cluster Netherlands (PCN).

Na zijn afstuderen heeft Jan Hendrik rustig de tijd genomen om zijn werkgever te selecteren. Via een kennis kwam

hij in aanraking met het Young Professionals traject van Getronics Consulting. Dit traject is er op gericht om starters bij Getronics Consulting bekend te maken met de organisatie. Als deelnemer aan dit traject krijg je externe opdrachten onder de begeleiding van één van de managers bij Getronics Consulting. Tegelijkertijd volg je allerlei business- en soft skill trainingen. Je beslist zelf welke richting je op wil: de projectmanagement, procesmatige of technische. Jan Hendrik heeft gekozen voor de proceskant.

## Incident en IT Change Manager

Momenteel is Jan Hendrik gedetacheerd bij één van de grote telecom providers van Nederland waar hij de functie van Incident en IT Change manager vervuld. Indrukwekkende functies die voor het dagelijkse werk betekenen dat Jan Hendrik zich bezighoudt met de uptime van allerlei IT-systemen die belangrijk zijn voor de organisatie. Dit is onder andere het klantenservicesysteem, het facturatiesysteem en natuurlijk niet te vergeten het activatiesysteem. Met ongeveer zes miljoen klanten is het erg belangrijk dat deze systemen continu de volle uptime genieten.

## Getronics Consulting

Op de vraag of Jan Hendrik zich nog wel verbonden voelt met Getronics Consulting antwoordt hij ja. Ondanks dat hij gedetacheerd is en vooral zijn tijd doorbrengt bij zijn externe opdrachtgever is er toch de link met Getronics Consulting. Zo heeft hij regelmatig contact met zijn begeleider en worden er regelmatig thema-avonden georganiseerd vanuit de business unit. Daarnaast is er elke donderdag een borrel om toch de band te houden met zijn collega's bij Getronics Consulting.

En wat maakt nou juist zijn baan zo leuk? Dat is volgens Jan Hendrik het 'onwijs dynamische aspect'. De telecomsector waar hij zich momenteel in begeeft is een continu veranderende sector wat veel vraagt van de IT-systemen die dit moeten ondersteunen.

En is er dan helemaal niets wat je anders zou willen zien? Na lang nadenken moet hij wel toegeven dat door de dynamische omgeving waarin hij zit ook de werkdruk vrij dynamisch is. Dit betekent dat er ook werkweken zijn van 45 uur; 'voordeel is dan weer dat je hier later vrije tijd voor terugkrijgt.' En doordat het werk goed aansluit bij zijn opleiding en hij het erg naar zijn zin heeft is dat wel te overkomen.

**Getronics**  
Consulting

a KPN company

De grafische kwaliteiten van de consoles waarop Mario(kart) te spelen is, vergeleken met de hoeveelheid transistoren in een processor die op datzelfde moment toonaangevend was.



NES

1986:  
275.000 transistoren  
Intel 386 in 1985



SNES

1991:  
1,2 miljoen transistoren  
Intel 486i in 1989



Nintendo 64

1996:  
3,1 miljoen transistoren  
Pentium 1 in 1993



Nintendo Gamecube

2002:  
55 miljoen transistoren  
Pentium M in 2002



Nintendo Wii

2006:  
300 miljoen transistoren  
Sun T1 Niagara in 2006

# Van de voorzitter



Jacco

Roest

Voorzitter Inter-Actief

## Een stel goede vrienden

Op het moment van schrijven staat de lustrummaand op het punt van beginnen, het is een zonnige ochtend die symbool staat voor een zonnige maand. En terwijl u dit aan het lezen bent zult u ongetwijfeld terugkijken op een geslaagd lustrum dat wij met z'n allen hebben gevierd. Deze zonnige dag staat ook in het teken van het plezier dat wij als bestuur hebben van deze geweldige vereniging. Het eerste half jaar zit er al bijna op en op het moment zijn wij, als bestuur, aan het werken richting de halfjaarlijkse algemene ledenvergadering. Op dit punt zie je zelf nogmaals in, waar je je als studievereniging allemaal mee bezig houdt. Hierover sprak ik laatst met ons erelid Karel de Jonge. Hij vertelde dat er tegenwoordig zoveel vanuit studenten wordt georganiseerd en dat is waar ook wij als *Inter-Actief* erg trots op kunnen zijn. Zonder al onze actieve leden kunnen wij niet neerzetten wat wij in ons beleidsplan hebben gezegd. Een dankwoord ook via deze weg lijkt me dan op z'n plaats.

Maar hoe ging het vroeger dan? Vroeger bestonden commissies (zoals de tegenwoordige Student Union, de Kick-In, maar ook de faculteitsintroductiecommissies) uit ongeveer twee medewerkers en een aantal studenten. Toendertijd was de kloof tussen student en docent kleiner dan tegenwoordig. Tegenwoordig wordt het meer vanuit de studenten georganiseerd, vooral omdat docenten niet de ruimte krijgen van bovenaf. Deze keuze is enigszins begrijpelijk, omdat de docenten dan tijdens kantooruren ook bezig moeten voor deze commissies. Maar je merkt dat de kloof tussen docent en student vergroot en dat is jammer. Dat er op de manifestatie voor de plannen van het kabinet één derde deel van de hoogleraren van de Nederlandse universiteiten was is toch wel een teken

dat zij ook nu met ons meedenken.

Het eerste half jaar is als een speer voorbij gegaan. Zoals gezegd de vorige keer is de eerste twee maanden om erachter te komen hoe alles werkt. Nu je weet hoe het er aan toe gaat en kun je naast de dagelijkse dingen dingen uitvoeren die je al een tijdje in je hoofd rondzweven of dingen die tijdens beleidsavonden besproken worden. Als bestuurders leer je elkaar goed kennen en kun je wel zeggen dat we een stel goede vrienden van elkaar zijn geworden. Je zit toch veel bij elkaar op de lip en aan het begin is het toch even afwachten of het allemaal met elkaar klikt, ook als je elkaar zo veel ziet. Je leert elkaar kennen als je werkt, maar ook buiten dat. Dit gebeurt tijdens je bestuursjaar tijdens verscheidene activiteiten, maar dit hebben we laatst ook gehad tijdens een driedaagse tocht langs alle ouders. Ook zij kwamen erachter met welke mensen hun zoon het hele jaar optrekt. Een aantal heel gezellige dagen, waar we allemaal met veel plezier naar terugkijken. Maar niet als bestuurders onderling leer je elkaar kennen, ook leer je je leden beter kennen. Veel commissies zijn het eerste half jaar van het bestuursjaar gevuld en we hebben geprobeerd iedereen op de goede plek neer te zetten. Daarnaast worden activiteiten goed bezocht en zien we ook uit naar de drukke, gezellige lustrummaand.

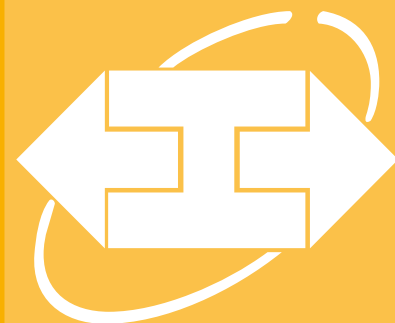
Het eerste half jaar zit er op en naar het laatste half jaar kijk ik erg uit. Een laatste half jaar met veel actieve leden, veel activiteiten en veel gezelligheid. Ik ga dit laatste half jaar met veel plezier tegemoet en ik hoop dat dat terug is te zien in het werk waar ik me mee bezig houdt en de activiteiten waarop we jou tegen komen!

Jacco Roest werd geboren op 17 februari 1989 in Hardenberg. Hij is opgegroeid in Dedemsvaart, wat bekend is van de Dedemsvaart. De middelbare school rondde hij af in Hardenberg met als profiel N&T.

Hij begon zijn carrière in het onderwijs op basisschool 'De Regenboog' in Dedemsvaart. Zijn middelbare-schooltijd beleefde hij op het Vechtdal College te Dedemsvaart en daarna in Hardenberg. Uiteindelijk heeft hij z'n VWO diploma gehaald in zes jaar met als profiel N&T.

Daarna de keuze voor Enschede, een gezellige stad, gezellige mensen en gezellige studievereniging. Hij is daar bezig met de studie Bedrijfsinformatietechnologie. En hij zet, na een jaar een Informaticus als voorzitter, de traditie voort als een voorzitter die de studie BIT doet.

Naast zijn studie heeft Jacco zich ingezet in verschillende commissies, waaronder de ECie, ICI (nu Kick-IT) en de CoLeX.



Inter-Actief

# 30 jaar aan bestuursfuncties



## 30 jaar aan functies in het bestuur van Inter-Actief.

**D**e afgelopen 30 jaar heeft *Inter-Actief* 32 besturen gehad. Door de jaren heen is de samenstelling van bestuursfuncties binnen het bestuur veranderd. In dit artikel zal een groot deel van deze functies genoemd en toegelicht worden.

voorzitter is je werkgebied erg breed en ben je het gezicht van de vereniging. Je leidt de bestuursvergaderingen, onderhoud je contacten buiten de verenigingen, houdt je toezicht en coördineer je werkzaamheden onder de medebestuurders. Door deze functiebezigheden heb je ook vrijheid om je bezig te houden met andere bezigheden.

*Inter-Actief* destijds had. Dit veranderde toen het bestuur uit vijf à zes mensen begon te bestaan. Er waren te veel commissies en daarom is de functie van de voorzitter en zijn medebestuurders ook veranderd. De bestuurders werden toen contactpersonen in de commissies en een bestuurder werd toen verantwoordelijk voor een één of meerdere commissies.

## Het leven van de functie interne betrekkingen is niet altijd rooskleurig geweest

### Voorzitter

De functie voorzitter is een statutair vastgestelde functie. Elk bestuur heeft dus een voorzitter gehad, net als een secretaris en een penningmeester. Als

Bij de oprichting van onze vereniging bestond een bestuur uit acht à negen mensen en had de voorzitter een groot aantal mensen bij de bestuursvergadering zitten. Deze besturen bestonden uit de voorzitters van de commissies die

Deze functie is afhankelijk van de persoonlijkheid die deze functie invult. De ene voorzitter is de andere niet. Persoonlijkheid maakt de voorzitter.

### Secretaris

Secretaris is evenals voorzitter en penningmeester een statutaire functie. De secretaris heeft veel contact met de leden en broederverenigingen (verenigingen hier op de UT) en zusterverenigingen (verenigingen door het land). Dit gebeurt veelal door brieven en mails, denk hierbij aan de weekmail, uitnodigingen voor een ALV of constitutieborrel. Naast het afhandelen van inkomende en uitgaande post moet de ledenadministratie ook op orde gehouden worden. Waar de administratie in de begin jaren van *Inter-Actief* alleen nog maar analoog werd bijgehouden is deze nu bijna volledig gedigitaliseerd.

De secretaris zorgt er voor een groot deel ook voor dat informatie bewaard blijft, door notulen van ALV's en BV's te archiveren.

### Penningmeester

Als statutair vastgelegde functie is de penningmeester een oude bekende.



Afbeelding 1: Actieve leden in '85-'86.



De taakomschrijving van deze prachtige functie bestaat niet alleen uit het inboeken van declaraties, je ziet alle geldstromen binnen de vereniging en beslaat ook het maken van begrotingen en prognoses. Elk kwartaal wordt de

waardoor er eigenlijk een beetje getwijfeld werd aan deze specifieke taak. Voor mensen te activeren voor een bepaalde commissies is namelijk persoonlijke ervaring nodig en er is geen enkel persoon die alle commissies gedaan heeft. Daar

exemplaar en een drukke presentatieborrel. 25 jaar nadat de eerste hoofdredacteur Paul Klarenberg in 1984 onderdeel was van het bestuur. De functie heeft het vijf jaar volgehouden als bestuursfunctie maar gelukkig leeft de I/O Vivat nog steeds!

## Nu hebben we ruim 30 commissies

balans opgemaakt en elk half jaar een verslag gepresenteerd aan de ALV. Al met al een drukke taak met veel verantwoordelijkheid.

In de Romeinse Republiek werden quaestoren aangesteld om de financiën en de schatkist te bewaken, vandaar dat de Penningmeester bij andere verenigingen ook wel de Quaestor wordt genoemd. In Latijn betekent quaestor officieel 'onderzoeker' en een vrouwelijke penningmeester werd heette dan quaestrix. Tot zover de tips voor Galgje.

### Functionaris Interne Betrekkingen

Een functie met misschien wel de meest ongedefinieerde taken. Toch is het een waardevolle en belangrijke taak. Zonder (actieve) leden is er geen *Inter-Actief*, en dat is nu precies de taak van de intern: het activeren van leden.

Toch is het leven van de functie interne betrekkingen niet altijd rooskleurig geweest. In het verleden heeft er een evaluatie plaatsgevonden over de inhoud van deze functie. Hieruit bleek dat iedere bestuurder ook de taak intern op zich nam m.b.t. het activeren van leden,

naast is de intern ook erg afhankelijk van de leden. Hoe hard je het ook probeert bij sommige, sommigen willen nu eenmaal niet actief worden. Gelukkig zijn er ook allerlei tips uit gekomen om in de toekomst leden te activeren, tips die zeker effect en succes hadden.

Sinds 1992 is de functionaris interne betrekkingen aanwezig, voor het eerst uitgevoerd door Brenda Dolleman in het 14<sup>e</sup> bestuur van *Inter-Actief*. Hiermee is de functie dit jaar dus 19 jaar oud.

### Hoofdredacteur I/O Vivat

Vroeger was de hoofdredacteur van dit prachtige blad nog een bestuurslid. Tegenwoordig is het gewoon de voorzitter van de I/O Vivat-commissie. *Inter-Actief* is natuurlijk erg gegroeid, en zo ook dit blad. Hadden we vroeger een zwart/wit en eenvoudige papieren editie op A5, hebben we nu toch een prachtig full-color blad met elk kwartaal 40 pagina's en een oplage van 1800 stuks plus een opname in de Koninklijke Bibliotheek.

Het 5<sup>e</sup> lustrum van de I/O Vivat is in 2009 groots gevierd met een zilveren

### Activiteitencommissaris

Slechts in vier besturen is er iemand aangesteld als activiteitencommissaris. Doet dit vermoeden dat het niet goed gaat met *Inter-Actief*? Gelukkig is dat wel zo!

De activiteitencommissaris is in het verleden verantwoordelijk geweest voor het opzetten van activiteiten voor de leden, iets wat nu gedaan wordt door meerdere commissies. Nu hebben we ruim 30 commissies waarvan er ongeveer 14 verantwoordelijk zijn voor het organiseren van de ruim 90 activiteiten per jaar voor de 900 leden van *Inter-Actief*. Dat was in 1984 wel anders, waar Johan de Boer in het 5<sup>e</sup> bestuur Activiteitencommissaris was.

### Functionaris Externe Betrekkingen

Om een vereniging zoals *Inter-Actief* draaiende te houden, zijn er een aantal dingen nodig: een bestuur, (actieve) leden, motivatie en geld. Dat laatste is nu net waar de extern voor zorgt.

Het gaat goed met *Inter-Actief*. Op dit moment is er contact met ruim 60 bedrijven, wat voornamelijk de afgelopen jaren explosief gestegen is. Ook tijdens de economische crisis in 2009 is dit aantal niet teruggelopen, wat eigenlijk wel verwacht werd.



Hoewel Wouter Wiegman als functionaris externe betrekkingen in het 24<sup>e</sup> bestuur de eerste was, is er in het verleden ook veel de PR-functionaris geweest met ook een vergelijkbare taak.

#### PR-functionaris

In het 10<sup>e</sup> bestuur, 1988/1989, was Ron Belt de eerste PR-functionaris van Inter-Actief. In het 12<sup>e</sup> bestuur waren er zelfs twee PR-functionarissen. Tot en met het 23<sup>e</sup> bestuur was er een PR functionaris, waar Matthijs Punter de laatste was. Daarna is de functie veranderd naar functionaris externe betrekkingen. Die tot op heden nog steeds deel uitmaakt van het bestuur.

#### Functionaris Onderwijs

De functie Onderwijs is pas in 2003 bij Inter-Actief geïntroduceerd en is hiermee de nieuwste functie binnen het bestuur. Natuurlijk was onderwijs daarvoor ook een belangrijk onderdeel van de vereniging, echter is in 2003 pas besloten om hier een aparte bestuursfunctie voor te maken. Pionier hier was Stefan Teijgeler die als eerste de functie bekleedde, gecombineerd met zijn secretarisschap. Daarna is het elk jaar teruggekomen als losse functie, met uitzondering van het vijfokoppig bestuur van 2006-2007. In de loop der jaren is onderwijs hiermee steeds belangrijker geworden bij Inter-Actief en is het doel altijd geweest om de onderwijskwaliteit zo hoog mogelijk te houden.

#### Boekencommissaris

De boekencommissaris is een functie die ook vaak wordt geassocieerd met

de functionaris onderwijs. Tegenwoordig wordt dit verzorgd door IAPC, een aparte stichting die ook allerlei computeraccessoires verkopen, maar vroeger werd dit door de vereniging zelf gedaan. Voornaamste reden hiervoor was het financiële risico dat verbonden zat aan het verkopen van boeken. Tegenwoordig is dit financiële risico echter beperkt door een contract dat door alle verenigingen met een centrale boekenleverancier is getekend. In dit contract mogen boeken die besteld zijn, maar niet door studenten afgehaald zijn, weer retour gestuurd worden naar de leverancier.

Peter de Vries was in het eerste bestuur de boekencommissaris. De functie heeft het tot het negende bestuur 'overleefd'.

#### Algemeen Lid

Bestuur één, bestuur twee en bestuur dertien hadden er één. Daar is niet direct uit af te leiden waarom dit zo was.

De huidige statuten vereist een bestuur van minimaal drie personen. Gelukkig heeft Inter-Actief altijd een bestuur gehad van meer dan drie personen. Vanaf het begin zijn er 198 personen bestuur geweest, waarvan 161 unieke personen. Gemiddeld heeft het bestuur bestaan uit 6,19 personen.

#### Borrelcommissaris

Na inspanning is ontspanning nodig, en dat is iets wat je prima tijdens een borrel kunt doen. De borrelcommissaris zorgde er voor dat deze ontspannende momenten goed georganiseerd werden.

Door de jaren heen heeft Inter-Actief

een aantal verschillende locaties gehad om te borrelen. De huidige locatie is de Abscint, welke zich bevindt onder de bestuurskamer van Scintilla in het Edu-Café. Voordat Inter-Actief hier in 2008 heen kwam, had het een onderkomen in de Waaier waar het letterlijk een borrelkelder was.

Vanaf het tweede bestuur tot het achtste bestuur was er een borrelcommissaris aanwezig. Tegenwoordig heeft Inter-Actief de borrelcommissie die de borrels regelt en voorziet van tappers.

## Bronnen

### Ledenadministratie

#### Inter-Actief lustrumboek van het vijfde lustrum (2006).

Jan-Willem Beusink, Merijn Boot, Jeroen ter Heerdt, Rick Leunissen, Lianne Meppelink, Anne Poortema, Carmen de Schutter et al.





Joop Trouwee, Gerard Doornink, ...  
van Thienen, Peter ...  
'81-'82



Sjoerd van der Smeel, Johan Nuijke, Bert Perling, Tim ...  
Palma & Erwin Starke



Theo Wijers, Leon Borriger, Jorrit Harssema, Jeroen ...  
Pouwels, Bert Kamerling & Oscar ter Meer



Jeroen van der Schot, Peter van Loon, Peter ...  
Bouwens, Alfred Rongen, Robbert Leerkens & ...  
Marnix Klooster



Rogier Dijk, Edward Stempel, Remco de Boer ...  
Aarnoud Hoekstra & Jeroen van d...



André Olthof, Arjan Bultuis, Gerben Soepen...



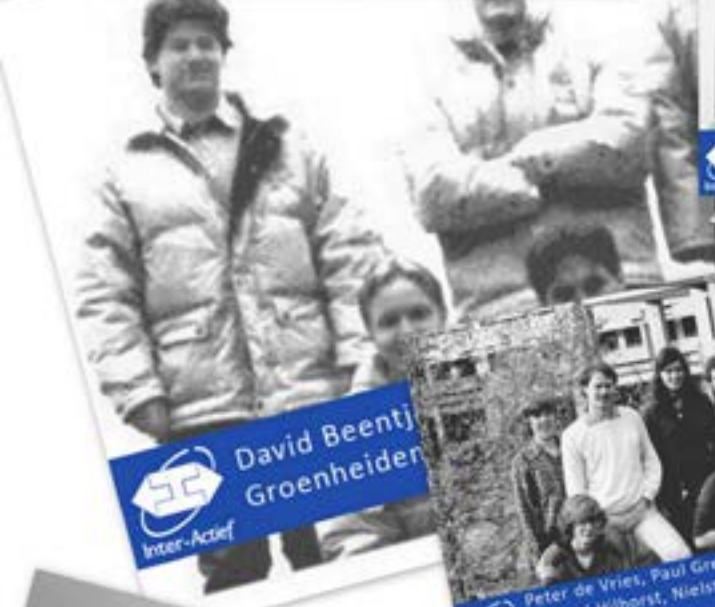
Gerben Soepen, Brenda Dollemans, Ad Gaas-  
beek, Bob Corman & Kim Schrijvers



Ward Erhart, Peter Broekroelofs, Ronald Beek...



Rick van Galen, Jarmo van Lenthe, Sandra Drenth...



David Beentj Groenheider



Peter de Vries, Paul Greven, Frank van Halteren,  
Richard Wilhorst, Nielst de Troye, Marion de Groot & ...  
'83-'84



Jan Schulink, Ron Belt, Michel Pasterkamp,  
Arjen Klomp & Arthur Meerwijk



Alexander Smelt, Niels Wensink, Marcel Baarslag,  
Martijn Ramaekers, Renate Speet & Coen Giesberts



Rick Leunissen, Mattijs Ugen, Pim van der Toolen,  
Joep Peters, Elger van der Wel



Chris Aukema, Bernard Maat...



Jacco Roest, Niels Witte, Sander van den Bosch, Ba  
Stottelaar, Marco Jutten & Floris van Nee

# Op bezoek bij TNO



**Michiel  
Stornebrink**  
Service Enabling &  
Management

SERVICE, ENABLING, MANAGE-  
MENT, TNO, ICT, YOUNG IT-PRO-  
FESSIONAL.

**E**en brug slaan tussen technologie aan de ene kant en business aan de andere kant is wat Michiel Stornebrink naar de Rijksuniversiteit Groningen trok in 2004. Naast zijn studie Technology Management was hij ook actief bij zijn studentenvereniging Dizkartes en heeft hij bijgedragen aan het organiseren van de algemene introductieweek voor studenten in Groningen (KEI-week). Na de eerste twee jaar zich vooral gericht te hebben op activiteiten naast zijn studie zoals het organiseren van een gala, een eerstejaars introductie en het tappen voor de vereniging begon de vaart in zijn studie te komen. Na een afstudeeropdracht bij TNO bleken de deuren daar geopend te zijn voor verdere mogelijkheden. Momenteel is Michiel dan ook werkzaam bij TNO in Groningen.

## Afstuderen

Binnen de studie Technology Management bestaan drie stromingen; proces technologie, discrete technologie en informatie technologie. Michiel heeft hierin bewust gekozen voor de informatie technologie vanwege de jonge maar toch snel groeiende technologie binnen de IT. Tijdens zijn afstuderen heeft hij zich bezig gehouden met het zogenaamde 'rule-based process design'. Hoewel de IT een snelle en dynamische omgeving is, blijken gemiddelde IT-projecten nog veel te traag om aan de vraag vanuit de business te kunnen voldoen. Michiel

heeft voor TNO onderzoek gedaan naar het ontwerpen van rule based processen en geautomatiseerde ondersteuning, die flexibeler is en vele malen goedkoper ontwikkeld kan worden.

## En dan?

Na een half jaar afstuderen kon Michiel vanuit zijn positie als stagiair binnen TNO oriënterende gesprekken voeren met verschillende afdelingsmanagers. TNO voert duidelijk een beleid waarbij afstudeerders betrokken worden bij afdelingsactiviteiten. Op die manier kreeg hij een gevoel van de opdrachten en groeimogelijkheden binnen TNO. Na het doorlopen van een sollicitatieprocedure met onder andere een persoonlijk assessment kon Michiel zijn stageplaats omzetten in een baan. Op dit moment is hij werkzaam binnen de afdeling Service Enabling & Management (SEM), welke zich richt op ICT systemen en processen waarmee toegevoegde waarde diensten worden gerealiseerd. De focus ligt op de Informatie Technologie in het primaire proces waarmee de dienstverlening naar gebruikers wordt gerealiseerd. De afdeling houdt zich bezig met ICT vraagstukken in meerdere marktsectoren, met name Telecom, Defensie en Energie sector.

In de praktijk houdt Michiel zich bezig met meerdere projecten tegelijk. Binnen TNO wordt onderscheid gemaakt tussen kennisprojecten aan de ene kant en marktprojecten aan de andere kant. Waar kennisprojecten voornamelijk bedoeld zijn om onderzoek te doen naar nieuwe technologieën, zijn de marktprojecten bedoeld om deze technologieën ook daadwerkelijk toe te passen in de business. Beide projecten komt Michiel tegen en dat maakt het voor hem een waardevolle mix en zorgt voor een behoorlijk gevarieerd programma voor een junior. Toch moet Michiel toegeven een lichte voorkeur te heb-

ben voor marktprojecten, omdat hij veel plezier beleeft om met een concreet probleem van een klant aan de slag te gaan en de doorlooptijd van marktprojecten doorgaans veel sneller is dan bij kennisprojecten.

## TNO, waarom?

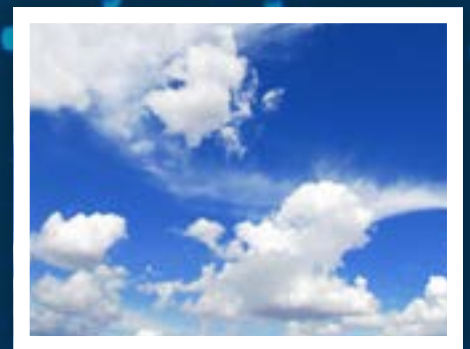
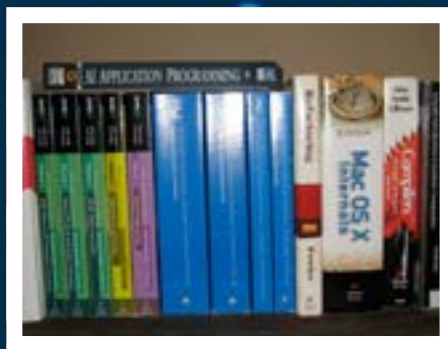
Op de vraag waarom TNO de werkgever is voor Michiel antwoordt hij: "TNO is voor mij de werkgever omdat ik direct kan meedraaien binnen grote projecten. Ik moet als junior uiteraard nog veel kennis en ervaring opdoen, maar ik word direct meegetrokken in het grotere geheel en krijg daarin snel verantwoordelijkheden. Daarnaast is TNO ook een organisatie die voor een opdrachtgever niet simpelweg een truckje toepast, maar ook kritisch en met een theoretische insteek kijkt naar het probleem (en de vraagstelling). Iets wat je als academicus natuurlijk vaak genoeg hebt moeten doen."

En zijn er dan ook nog minder leuke kanten aan de baan? Michiel heeft er in zijn anderhalve maand ervaring in ieder geval nog geen gevonden. Wel weet hij van zichzelf dat hij zich moeilijk in kan leven in mensen die snel klagen. Mensen die veel afgeven op de organisatie, hun werk, collega's, etc. Een kritische houding is volgens hem belangrijk, maar je kunt daarin ook doorslaan. Michiel wordt in ieder geval erg gelukkig van de uitdagende opdrachten waar de oplossingsrichting niet direct voor de hand ligt en waar voor hem een gezonde tijdsdruk op zit. "Hoe strakker de planning hoe gemotiveerder ik ben om aan een klus te beginnen."



# VOLGENDE KEER IN I/O VIVAT

- DE TOEKOMST VAN DE OV-CHIPKAART
- WAT MAAKT JE EEN SLECHTE PROGRAMMEUR?
- EEN WEEK IN DE CLOUD: KUN JE EEN WEEK LANG TEREN OP WEB-BASED APPLICATIES?



# Advertentie

## ASML