

# Inhoudsopgave

## 4

### *Corel Linux OS 1.0 Review*

Corel heeft onlangs een eigen Linux-distributie uitgebracht. Hoe werkt het? Wat zijn de verschillen met bijvoorbeeld RedHat?

### *Is Datamining volwassen?*

## 8

Datamining is een veelgebruikte term in de IT-sector. Maar wat houdt het nu eigenlijk in en is het wel zo revolutionair als men zegt?

## 29

### *Student en eigen bedrijf*

Berco van Gool heeft in zijn tijd als HBO-er een leuk informatiesysteem ontworpen. Dit probeert hij nu op de markt te brengen.

### *De blablaoso en de spion*

## 34

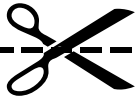
Een intrigerend verhaal over de belevenissen van een aantal Campusbewoners.

#### *Vaste columns*

Redactioneeltje .....	2
Wat zoekt van der Hoeven... ..	3
En toen... Annet Sollie .....	14
Middenwoord .....	23
Kleurplaat.....	24
En nu... Jeroen Kunis .....	29
IT-Nieuws.....	33
Ik moet mijn ei kwijt en wat nu? .....	43

#### *Artikelen*

Corel Linux OS 1.0 Review .....	4
Ochtendje vrij (nemen) ??? .....	7
Is Datamining volwassen? .....	8
De Studiereiscommissie .....	16
Interessante ontwikkelingen in Linux .....	18
Student en eigen bedrijf .....	25
Fish Report .....	27
De blablaoso en de spion .....	30
Wat studeer je nou? .....	36
de WerkVeldDagcommissie .....	38
Self-Learning Operating Systems (SOS) .....	40
Stokbroodje WorCie? .....	42



# *Redactioneeltje*

Voor de meeste mensen is een bus een redelijk normaal voertuig. Dit geldt echter niet voor de makers van het tv programma "De Bus". Zij kwamen op het grandioze idee een bus om te toveren tot een rijdend woonpaleis. Geheel in de trend van Big Brother alleen dan op wielen. Uitermate geschikt voor die personen die aan afkickverschijnselen leiden omdat Big Brother helaas was afgelopen. En dat nog wel voortijdig.

Om alle afkickverschijnselen te bestrijden is er nu dus "De Bus". Speciaal in Engeland omgebouwd. Geen gewone bus dus voor de elf mensen die hier in gaan "wonen".

Om de voorpret al vast te verhogen worden al drie weken van tevoren de eerste kandidaten geïntroduceerd. Zou je nou ook geld moeten betalen om in de voorselectie te komen? Voorselectie, dat woord doet denken aan een voetbal elftal. Wil er iemand wedden dat ze met z'n elfen gaan voetballen? Lekker de teamspirit verhogen? En dan toch later lekker je eigen teamgenoten uit "De Bus" kicken.

En waarom zou je nou meedoen? Afgezien van de kans op eeuwige roem dan natuurlijk? Nou daar zijn wel een miljoen redenen voor te noemen. Aan de andere kant, er is maar één miljoen en er zijn 11

deelnemers. Dit maakt de kansen al een stuk kleiner. En stel nou dat je wagenziek wordt? Of heimwee krijgt? Of claustrofobisch eens door de eerste selectie komen. Wat als je eenmaal in die bus zit en je hebt 6000 gulden betaald en je komt erachter dat je medereizigers niet zo mag? Nou ja, dan kun je je altijd nog achter de I/O Vivat verschuilen. Niet dat er in een bus, zelfs een verbouwde bus, erg veel ruimte is om je te verstoppen.

Tja, en waarom zou je nou een I/O Vivat meenemen?

Lees en je weet het!

De redactie

# *Wat zoekt van der Hoeven...*

## *Faculteit-dot-com?*

GERRIT VAN DER HOEVEN

GERRIT VAN DER HOEVEN IS OPLEIDINGSDIRECTEUR VAN DE FACULTEIT DER INFORMATICA AAN DE UNIVERSITEIT TWENTE. GERRIT SCHRIJFT ELKE KEER EEN COLUMN VOOR DE VIVAT OVER ONDERWIJS EN STUDENTEN.



Het is een door velen geaccepteerd feit dat de kans op succes van een ICT-project groter is als de politieke en bestuurlijke macht ligt bij de groep personen die het meest van het project zal profiteren. De Universiteit Twente wil zich sterk richten op de introductie van ICT in het onderwijs. De studenten aan de Universiteit Twente vormen niet de groep waar de politieke en bestuurlijke macht ligt. Dus het streven van de universiteit naar ICT in het onderwijs is minder kansrijk, of het wordt een project waar vooral anderen dan de studenten baat bij hebben.

Tegelijkertijd is iedereen het erover eens dat de maatschappij zich ontwikkelt tot een informatiemaatschappij. Alle menselijke activiteiten worden beïnvloed door de introduc-

tie van ICT. Business wordt e-business. Education wordt e-ducation. Een streven naar ICT in het onderwijs kan niet mislukken.

Dan lijkt de conclusie onontkoombaar dat het streven van de Universiteit Twente naar ICT in het onderwijs zal slagen, en vooral ten goede zal komen aan anderen dan de studenten. Hm.

Sommigen die zich bezighouden met ICT en onderwijs concentreren zich op het bedrijfsproces van de onderwijsorganisatie. Die organisatie biedt scholingsmogelijkheden. Haar succes wordt gemaximaliseerd als de juiste scholing op het juiste moment tegen het juiste tarief aan de juiste student wordt gekoppeld. Daar zijn de bedrijfsprocessen op gericht (of dat zouden ze moeten zijn). Nauwelijks anders dan bij het

verkopen van boeken. Introductie van ICT in het UT-onderwijs is het bouwen van UT.com. Ga te rade bij Amazon.com.

Anderen verwerpen dit idee met grote weerzin. Een onderwijsinstelling is geen boekhandel. Onderwijzen en leren zijn geen kwesties van aan- en verkoop. ICT in het onderwijs vraagt om het zorgvuldig analyseren van de leer- en onderwijsprocessen. Vanuit die analyse zoeken we naar gerichte ICT-ondersteuning. Voor de student, voor de docent, en voor de onderwijsgemeenschap waarin ze opereren. Een onontgonnen terrein.

We zien zowel in de bedrijfs- als de onderwijsprocesvisie de student centraal staan. In theorie. Want in de praktijk staat iemand die niets te zeggen heeft niet gauw centraal. Kortom: gaan studenten zich druk maken om ICT in het onderwijs? En wat verwachten ze dan? Na FIFA 99 van Electronic Arts nu ook FP 2000 van Electronic Science? Tijd voor breed debat, lijkt me. ■

# Corel Linux OS 1.0 Review

*Een uitstekende keus voor een beginner*

MARC MAURER

DEZE REVIEW ZAL GAAN OVER EEN NIEUWE LINUX DISTRIBUTIE: COREL LINUX V1.0. DE INSTALLATIE VAN LINUX WORDT VAAK ALS HET GROOTSTE STRUIKELBLOK GEZIEN OM EEN STAP TE WAGEN IN DE WERELD VAN LINUX. COREL PROBEERT HIER MET ZIJN VERSIE DEFINITIEF EEN EINDE AAN TE MAKEN.

## Verschillende versies

Corel biedt de keuze uit 3 verschillende smaken van hun Linux OS. De eerste versie is een gratis versie die te downloaden is van <http://linux.corel.com>. Voor de tweede versie moet betaald worden, maar wordt geleverd met een gedrukte versie van de handleiding en bevat een aantal cd's met handige utilities en programma's. De derde versie is de meest complete en tevens ook de duurste. Deze versie wordt o.a. geleverd met een uitgekleepte versie van het spel Civilisation: Call to Power. Wij zullen de eerste, gratis versie gebruiken voor deze review.

## CD-tje maken

Om een cd-tje van Corel Linux te krijgen moeten we eerst het ISO

bestand van Corel Linux downloaden en het op cd branden. Dit ISO bestand is te vinden op hun site: <http://linux.corel.com> of op de snt server: <ftp://ftp.student.utwente.nl>. Natuurlijk is de cd ook te verkrijgen in de betere boekhandel, maar dat is uiteraard niet gratis. De gekregen cd kan in Windows gestart worden, waarna de instructies ons vertellen dat de installatie rechtstreeks kan starten via de bootable cd of via een opstartdiskette.

## De installatie

We starten de computer opnieuw op met de cd in de cdrom-drive en komen meteen in de grafische

installatie. Een aantal belangrijke apparaten (zoals muis en monitor) wordt automatisch gedetecteerd. Het eerste wat we moeten doen is een gebruikersnaam opgeven. We krijgen hierna de mogelijkheid voor een standaard installatie of een geavanceerde, waarbij we kiezen voor de eerste. Er moet nu aangegeven worden waar Linux geïnstalleerd moet worden. Een aparte harde schijf voor Linux is de makkelijkste oplossing. Beschik je hier echter niet over, dan is het natuurlijk ook mogelijk om een aparte partitie aan te maken op je bestaande harde schijf. Deze partitie kan je zelf aanmaken of je kunt het de installatie laten doen. Na het aangeven

*“Een aantal belangrijke apparaten (zoals muis en monitor) worden automatisch gedetecteerd.”*

waar Linux geïnstalleerd moet worden, krijg je een overzicht te zien van de keuzes die je hebt gemaakt en begint het installeren van Linux. Na een tijdje wachten is alles klaar en kan de computer opnieuw opgestart worden.

## Een eerste blik

Als de computer opstart, krijg je een grafische bootmanager te zien die een aantal opties biedt om te starten, zoals Corel Linux, Corel Linux Save Mode of bijvoorbeeld Windows. We selecteren de eerste en wachten totdat Linux voor de eerste keer opgestart wordt. We geven een wachtwoord op wat we willen gebruiken, waarna onze desktop verschijnt. Wat meteen opvalt is de gelijkenis van de Windows omgeving. Dit maakt de overstap van Windows naar Linux wel zo gemakkelijk. In het startmenu vinden we o.a. een configuratiescherm van waar alles geregeld kan worden, zoals het instellen van je monitor, netwerkkaart modem of printer. Verder vinden we een Dial-Up appli-

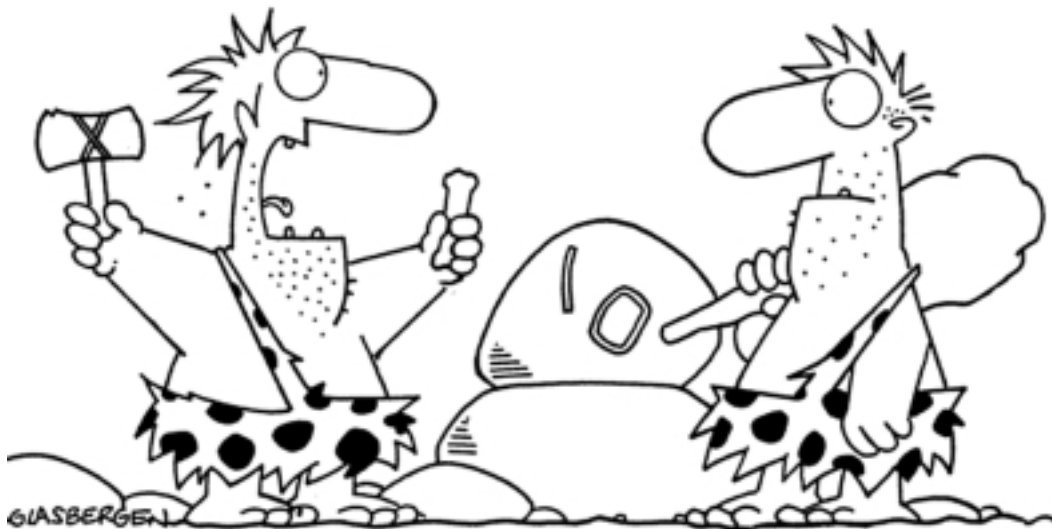
catie waarmee we in kunnen bellen naar Internet, zoals de Externe Toegang in Windows. Wat ook een gelijkenis vertoont met Windows is de FileManager, die sterk doet denken aan de Windows Verkenner evenals het programma XMMS wat mp3's kan spelen en lijkt op Winamp. Tenslotte hebben we de beschikking over het programma CorelUpdate wat ervoor zorgt dat je altijd over de nieuwste versie van Corel Linux beschikt door eventuele vernieuwingen automatisch van internet op te halen en te installeren.

## En nu verder...

Nu alles klaar is, is het werken met Linux het een kwestie van uitproberen. Een goed beginpunt hiervoor is de uitmuntende meegelever-

de documentatie. Deze beschijft in detail alle zaken die je wilt weten (zoals het gebruik van MultiMedia, Games en Internet), voor zowel de beginnende als de gevorderde gebruiker.

Er mag gezegd worden dat Corel Linux het beste beginpunt is voor iemand die zijn eerste stappen in de Linux wereld wil zetten, met een uitstekende installatie, gemakkelijke desktop omgeving en de beste documentatie die er voor Linux beschikbaar is. ■



**“I just invented the ONE and the ZERO!  
Let the digital revolution begin!”**

Arbveretning



# ***Ochtendje vrij (nemen) ???***

Wie heeft het er nou niet voor over? Als je niet vrij bent, dan neem je toch gewoon een ochtendje vrij na dat geweldige feest waar je geweest bent.

## **22-2-2000**

Krijgen jullie weer de kans om zo'n knalfeest bij te wonen. Dan geeft de feestcommissie van Inter-Actief namelijk het allergrootste eerstejaarsfeest in de geschiedenis van Inter-Actief.

Wij verwachten jullie eerstejaars natuurlijk allemaal op 22-2-2000 in de uitgebouwde borrelkelder van Informatica in het CC-gebouw.

De entree is slechts 5 piek, en deze 5 piek is weer goed voor 12 strippen (bier/wijn = 3 strippen en fris = 1 strip). Tijdens het feest kun je in de borrelkelder extra strippen kopen. De deuren gaan om 22.00 uur open en zullen sluiten om ....?!? Ook is er een Drive-in show aanwezig!

**Iedere eerstejaars mag 1 introducee meenemen!**

De kaartverkoop is nu begonnen in de Inter-Actief-Kamer en bij de leden van de Feestcommissie. Ook zullen we nog kaarten verkopen in een middagpauze in de CC-kantine.

***Dus haal snel je kaartje en kom naar het FEEST!***

De Feestcommissie.

# *Is Datamining volwassen?*

ERIK HOEKSEMA

ERIK HOEKSEMA, 5E JAARS STUDENT BIT, HEEFT STAGE GELOPEN IN SAN FRANCISCO BIJ HET NETHERLANDS OFFICE FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY. EEN OPDRACHT TIJDENS ZIJN STAGE WAS HET SCHRIJVEN VAN EEN ARTIKEL OVER DATAMINING. HET ONDERSTAANDE STUK IS EEN BEWERKING HIERVAN.



Datamining is een proces dat het mogelijk maakt patronen en verbanden uit grote databases te verkrijgen. Er zal in dit artikel worden ingegaan op wat datamining is, wat de huidige stand van zaken is en wat de ontwikkelingen zijn. Het artikel is tot stand gekomen door desk research en interviews met experts op datamining gebied: mensen uit de toolmarkt, mensen van bedrijven die datamining toepassen en datamining consultants.

Grote bedrijven worden steeds meer genoodzaakt anders te gaan denken over hun strategie en de benadering van hun klanten. Klantgerichter in plaats van productgerichter. Dit heeft te maken met veranderende eisen van de klanten en nieuwe technologische mogelijkheden.

Eenzijds is er de vraag van de consument, die een steeds betere, op maat gesneden service, 'customization', wenst. Hij laat zich steeds moeilijker in hokjes indelen, zogenaamd segmenteren, waardoor doelgroepen lastiger kunnen worden onderscheiden. Voor bedrijven betekent dit dat het minder loont om aan massamarketing te doen en dat naar andere wegen moet worden gezocht om de klant te benaderen.

De andere impuls komt uit de technologie. De hoeveelheid gegevens die bedrijven van hun klanten registeren is de laatste jaren enorm toegenomen, waardoor veel grote

bedrijven enorme bestanden aan klantgegevens bezitten. Gegevens van klanten wordt geregistreerd bij pinautomaten, telefoontjes naar een bedrijf, product aankopen en overboekingen bij de bank. Kortom, bij bijna elk contact tussen

*“De hoeveelheid gegevens die bedrijven van hun klanten registeren is de laatste jaren enorm toegenomen”*

bedrijf en klant. Deze gegevens worden opgeslagen in databases, die vaak met andere operationele en externe gegevens, in een 'datawarehouse' worden geladen. Deze datawarehouses kunnen een enor-



me grootte verkrijgen en worden dan vaak VLDB (Very Large Databases) genoemd. Ze bevatten dikwijls vele Terabytes (1000 Gigabytes) aan data.

Ook de sterk toenemende handel via het Internet draagt bij aan de groeiende registratie van transacties. Bij een aankoop via Amazon.com wordt er een transactie geregistreerd van het boek zelf door Amazon.com, van de betaling door de creditcardorganisatie en van de verzending door de pakket-service. Sinds begin jaren negentig beginnen bedrijven zich te realiseren dat in deze databases kennis verborgen zit waarmee voordeel kan worden behaald. De manier om deze kennis boven tafel te krijgen heet datamining. Door gebruik van veelal reeds langer bestaande technieken kan met datamining uit deze databases patronen worden ontdekt, waardoor de klant gerichter kan worden benaderd. Datamining kan worden gedefinieerd als: "Het proces van de analyse en verkenning van grote hoeveelheden gegevens, om daar betekenisvolle patronen in te ontdekken"

## **Voorbeelden van datamining toepassingen**

### ***Loyaliteit***

Banken gebruiken datamining vaak voor het voorspellen van loyaliteit van klanten. Welke klanten zijn geneigd weg te lopen, welke blijven de bank trouw en wat zijn hun karakteristieken? Aan de hand van de resultaten kunnen accountmanagers worden toegewezen aan (potentieel) winstgevendende klanten en kan het verliesmakende klanten

lastig worden gemaakt door tarieven te verhogen. In de bankwereld is het behoud van goede klanten belangrijk, omdat de tien procent beste klanten verantwoordelijk is voor de winst van de bank.

### ***Fraudebestrijding***

Verzekerings-maatschappijen gebruiken datamining vaak voor fraudebestrijding. Door het gebruik van modellen is het mogelijk automatisch bepaalde claims eruit te pikken met een verhoogde kans op fraude, zodat deze gevallen nader kunnen worden onderzocht.

### ***Cross-selling***

Met behulp van datamining kan de kans worden berekend dat een klant die een product koopt, een bepaald gelijkend product afneemt, op basis van deze en andere aankopen in het verleden. Deze kennis kan vervolgens gebruikt worden om meer producten te verkopen.

### ***Response voorspelling***

In de direct marketing wordt datamining veel ingezet om de response op een mailing te vergroten. Aan de hand van demografische gegevens die over een klant beschikbaar zijn, kan de kans worden voorspeld dat deze reageert op een mailing. Een simpel voorbeeld is dat een persoon met jonge kinderen eerder geneigd is om op een aanbieding voor luiers in te gaan dan een persoon zonder kinderen.

Verder kan datamining onder meer worden ingezet om producten sneller op de markt te brengen, om bedrijfsprocessen te optimaliseren en om call center medewerkers te assisteren. Een tool van Rightpoint

Software bepaalt aan de hand van vragen, die een persoon via de telefoon beantwoordt, zijn profiel en geeft vervolgens, op basis van dit profiel, instructies aan de call-center medewerker om aanbiedingen te doen.

## **Wat is datamining?**

In het begin van de jaren negentig zijn veel bedrijven begonnen met het ontwikkelen van datawarehouses. Datawarehousing is het proces van het bij elkaar brengen van verschillende gegevens uit de gehele organisatie voor beslissingsondersteunende doeleinden. Deze gegevens waren voorheen vooral in verschillende operationele databases opgeslagen, waardoor het overzicht en het informatieve aspect ontbrak. Het doel van datawarehousing is om informatie op de juiste tijd op de juiste plaats beschikbaar te hebben. Informatie in datawarehouses is meestal opgeslagen in zogenaamde star schemas, een relationele database met een grote feitentabel en daaraan gekoppelde dimensies.

De door deze ontwikkeling beschikbaar geworden centrale gegevensbron, is echter voor méér doeleinden bruikbaar dan er rapporten mee te genereren en er vragen mee te beantwoorden. Datamining maakt het mogelijk nieuwe kennis uit de gegevens te halen. Datamining, ook wel KDD (Knowledge Discovery in Databases) genoemd, bestaat uit een aantal stappen, maar de meest beschreven en onderzochte stap bestaat uit het toepassen van een algoritme op de gegevens. Het doel hiervan is een 'record', een registratie van een persoon of een transactie in de

database, te classificeren of een attribuut van het record te voorspellen.

## Technieken

### *Neurale netwerken*

Neurale netwerken, een van de populairste datamining technieken, komen tot hun model door het nabootsen van het menselijke brein. Een netwerk wordt getraind door de records door het netwerk te voeren. Elke input van een (attributen van een record) neuron, dat een bepaalde functie toepast op deze inputs, wordt een bepaald gewicht gegeven, dat aangepast wordt aan de mate waarin de uitkomst beter de werkelijkheid benaderd. Deze inputs zijn de onafhankelijke variabelen en de uitkomst is de te schatten variabelen. De records worden dus keer op keer door het netwerk gevoerd, totdat de uitkomsten goed genoeg zijn en het netwerk is getraind. Neurale netwerken kunnen bijvoorbeeld worden ingezet voor fraudedetectie.

### *Decision Trees*

Een techniek die juist wel een verklaring geeft voor de resultaten zijn is de 'decision trees' techniek. Beslissingsbomen zijn makkelijk af te lezen, omdat ze regels representeren als: ALS land = Frankrijk EN #cilinders = 2 DAN auto = Citroën 2CV. Vanaf het begin van de boom wordt bij elke splitsing het op dat moment meest onderscheidende attribuut bepaald, net zolang tot alle attributen zijn gebruikt. Een record is dan te classificeren door het pad in de boom van boven naar beneden te doorlopen.

### *Clustering*

Clustering is een vorm van ongerichte datamining. Aan de hand van de overeenkomsten tussen records worden deze ingedeeld in clusters. Deze clusters maken het mogelijk groepen van klanten te onderscheiden in de echte wereld. Clustering werkt door de afstanden, bepaald door de hoek tussen vectoren, tussen de elementen (records) te meten. Eerst worden een paar elementen, zogenaamde zaden die het aantal clusters weergeven, in een dimensie afgebeeld. De andere elementen worden vervolgens ingedeeld bij het cluster dat de kleinste

gaat na welke artikelen in combinatie met elkaar worden gekocht, zodat het inzicht oplevert in koopgedrag en betere aanbiedingen kunnen worden gedaan. Eerst wordt er een multidimensionale matrix opgesteld van producten die met elkaar gekocht worden. Er worden aan de hand van deze matrix regels gemaakt, bijvoorbeeld ALS A en B dan C. Vervolgens wordt van elke regel de ondersteuning (percentage van de transacties waarin die producten in combinatie met elkaar voorkomen) en de betrouwbaarheid (als het ene product wordt gekocht, wat is dan de kans dat het andere

*“Neurale netwerken kunnen bijvoorbeeld worden ingezet voor fraudedetectie.”*

onderlinge afstand heeft. Hierna worden de clusters afgebakend door lijnen te trekken die haaks staan op de rechte lijn tussen twee zaden. Vervolgens worden de gemiddelden van elk cluster berekend, worden alle elementen opnieuw ingedeeld en worden de nieuwe grenzen van de clusters bepaald. Als de grenzen niet meer veranderen stopt het proces. In het onderstaande voorbeeld zijn er twee dimensies waarop wordt geclusterd.

### *Market Basket analysis*

Een andere techniek die ook vaak als startpunt wordt gebruikt is Market Basket analysis, zeg maar 'boodschappenkar' analyse. Het

product wordt gekocht uit de regel) uitgerekend en worden de kansen geëvalueerd. Een voorbeeld van een regel die hiermee werd ontdekt is dat luiers en bier veel met elkaar worden gekocht, blijkbaar door mannen die er door hun vrouw op worden uitgestuurd om luiers te halen.

### **Proces**

Bij een datamining exercitie kunnen meestal een aantal stappen worden onderscheiden. Een datamining proces is echter elke keer verschillend omdat het erg afhangt waarvoor datamining wordt toegepast en het een iteratief proces is. Stappen kunnen dus worden her-

haald, wat vaak gebeurt door bijvoorbeeld meerdere technieken op de dataset los te laten, of er moet worden teruggedaan naar een eerdere stap. Gedurende het hele proces is het belangrijk goed vast te leggen wat er wordt gedaan, dit voorkomt dat bij een itererende stap werk wordt herhaald.

De volgende stappen kunnen grofweg worden onderscheiden:

1. *Opstartfase:* Volgens experts werkt datamining het beste als er een specifiek probleem is dat moet worden opgelost. Voordat er aan de werkelijke datamining exercitie begonnen wordt is het raadzaam om eerst een projectplan op te stellen, waarin een omschrijving van het probleem, een kosten-baten analyse, de doelen en de succescriteria zijn opgenomen.

2. *Gegevensoriëntatie:* Deze fase behelst het selecteren van de data om het probleem op te kunnen lossen, het verkennen van de data om er een 'gevoel' voor te krijgen en het beschrijven van de data.

3. *Gegevenspreparatie:* Nadat de juiste gegevens zijn geselecteerd moeten ze worden geprepareerd voor de werkelijke analyse. De gegevens moet worden opgeschoond, aangezien er altijd waarden ontbreken en er fouten in zitten. Hier kunnen dan bijvoorbeeld gemiddelden voor worden ingevuld, of men kan besluiten de waarde niet in beschouwing te nemen. Ook moeten de gegevens in de juiste vorm in één tabel worden gegoten en moeten er vaak transformaties op de tabel plaatsvinden. Deze zijn nodig om extra informatie toe te voegen zoals ratio's en sommaties (bijvoorbeeld per klant) en om even-

tueel de distributie van de attributen te veranderen.

4. *Modelleringsfase:* In deze stap wordt het algoritme op de gegevensset losgelaten. Vaak wordt in de tool, die ook van hulp kan zijn in de vorige fase, een techniek geselecteerd, waarna een aantal parameters moet worden ingesteld en de tabel kan worden gemined. Volgens de statistiek moeten de gegevens vervolgens worden verdeeld in een training set en een test set. Op de trainingsset wordt het model 'getraind' en met de testset kan vervolgens worden gekeken of het model werkt. Classificeert het model een record uit de testset in de juiste categorie bijvoorbeeld? Zo ja, dan werkt het waarschijnlijk ook op een 'nieuw' record.

5. *Evaluatie:* Hier moet worden afgevraagd of het vereiste doel behaald is en of iteraties nodig zijn.

In de literatuur zijn verschillende voorbeelden te vinden hoe een datamining exercitie zou moeten worden uitgevoerd, al zijn deze vaak gericht op het technische aspect. Een standaard model dat ook de organisatorische implicaties in ogenschouw neemt ontbreekt echter.

Dit gebrek aan een standaard proces is één van de problemen voor de acceptatie van datamining. Dat een dergelijk model er nog niet is heeft verschillende oorzaken. Ten eerste is datamining een complex proces dat voor veel verschillende doeleinden, en dus op veel verschillende manieren kan worden toegepast. Ten tweede werd datamining in het verleden vooral door technici gebruikt. Deze technici wisten vaak wél wat een datamining proces inhield, in tegenstelling tot de commerciële gebruikers, maar hadden

*“Een standaard stelt de verschillende partijen beter in staat met elkaar te communiceren over datamining”*

Nuttig is een document op te stellen met een beschrijving van het verloop van het proces. Wat is er waar fout gegaan?

6. *Actie:* Voor de gevonden resultaten moet een strategie worden bepaald. Er moet gezorgd worden dat de informatie bij de juiste personen terechtkomt en dat acties worden genomen om het probleem op te lossen.

weinig behoefte hun kennis vast te leggen. Hierin schuilt daarentegen de kracht van een procesmodel. Een standaard stelt de verschillende partijen beter in staat met elkaar te communiceren over datamining, waardoor het proces voor de commerciële gebruiker begrijpelijker en beter beheersbaar wordt.

## **Integratie in de business**

Een andere belangrijke factor voor het slagen van een datamining project wordt vaak het bestaan van een echte vraag uit de organisatie gezien. Omdat deze vraag niet uit de lucht komt vallen, is het nodig om bewustzijn van de mogelijkheden bij de mensen te kweken. Vaak wordt ook vergeten om de gevonden resultaten toe te passen en om te zetten in gerichte acties. Kortom, het proces is niet genoeg in het bedrijfsproces geïntegreerd. Een mogelijk antwoord op deze problemen is een iteratieve toepassing van datamining, zij noemen dit de 'positieve kringloop'. Dit houdt ongeveer het volgende in:

1. Identificeer business problemen en gebieden waar data-analyse meerwaarde kan opleveren
2. Verander de gegevens in informatie met handvatten voor actie datamining
3. Onderneem acties op basis van de informatie
4. Meet de resultaten van de acties en gebruik deze gegevens voor de ontwikkeling van nieuwe inzichten en verbetering van het proces.

Datamining moet volgens de meeste experts dus als een apart proces in het bedrijf worden ingericht, al is de vorm ervan uiteraard erg afhankelijk van de toepassing waarvoor datamining wordt gebruikt. Datamining in de ad-hoc vorm vereist een andere inbedding dan de on-line variant. Bij die laatste is datamining onderdeel van het primaire proces, doordat bijvoorbeeld

de call center medewerkers afhankelijk zijn van de informatie, die het datamining proces oplevert.

## **Stand van zaken**

De laatste jaren is datamining door een groot deel van het bedrijfsleven opgepakt, alhoewel het erg lijkt op de analyse-activiteiten die al heel lang in bedrijven worden uitgevoerd. Vaak werd er zonder een gedegen onderzoek en de vereiste kennis aan een datamining project begonnen, waardoor men nog al eens op problemen stuitte. Datamining bleek veel meer te vereisen dan het toepassen van een tool en zonder begrip van het management en de analisten is de kans op succes gering. Datamining is dan ook geenszins alom geaccepteerd en nog steeds te moeilijk voor de gemiddelde zakelijke gebruiker.

Dat datamining nog niet volwassen genoeg lijkt om door iedereen te worden toegepast, komt vooral doordat:

- tools nog steeds beperkte functionaliteit leveren, een groot deel van het proces is nog steeds mensenwerk;
- datamining niet genoeg in oplossingen is geïntegreerd;
- er nog geen goede methodologie is om een datamining proces uit te voeren.

De komende jaren zullen de datamining markt en de producten ingrijpend veranderen, ook door de grote invloed van het Internet. De e-commerce hausse heeft aan twee kanten een stimulerend effect op datamining.

1. Generatie van gegevens. E-commerce winkels genereren enor-

me databases door het opslaan van de transacties en van de clickstream gegevens. Clickstream gegevens worden geregistreerd aan de hand van het gedrag van de bezoeker aan een website, bijvoorbeeld op welke links wordt geklikt, hoe lang een bepaalde pagina wordt bekeken, etc.

2. Nieuw marketing medium. Het Internet is een medium dat één-op-één contact met de klant mogelijk maakt, zodat met behulp van datamining een betere boodschap kan worden overgebracht, bijvoorbeeld door het real-time aanbieden door middel van een op maat gesneden website-advertentie of e-mail.

Een andere ontwikkeling die de acceptatie van datamining kan vergroten is het afspreken van standaarden, in de vorm van een procesmodel en door het definiëren van API's (Application Program Interface).

## **Toekomst**

De laatste jaren zijn in de datamining bedrijfstak de kleine bedrijven steeds meer opgeslokt door de grotere bedrijven, die datamining functionaliteit niet als een alleenstaand pakket willen verkopen, maar als onderdeel van een compleet business intelligence pakket of een verticale applicatie. Deze trend is de laatste maanden dan ook al tot uiting gekomen in de overnames van datamining bedrijven door grotere spelers.

Deze zullen de datamining component integreren in haar kernactiviteit. Op de lange termijn zal het voor sommige toepassingen zo zijn dat datamining aan de buitenkant niet meer zichtbaar is. Ook Microsoft

doet aan datamining activiteiten. Het heeft haar OLE DB specificatie voor SQL Server uitgebreid met een open interface om het mogelijk te maken SQL Server met datamining tools en applicaties te integreren. Het domein van datamining belooft sterk te groeien door de verdere uitbreiding van het web en de vele e-commerce winkels. De vraag is of er genoeg ruimte blijft voor kleine bedrijven die actief zijn in de markt. Een verdere uitdaging lijkt het verder automatiseren van het marketing proces en de tools nog makkelijker te maken zodat de kans op succes verder kan worden vergroot. Pas dan zal datamining echt volwassen zijn.

## Conclusie

Tot zover is er aan de orde gekomen wat datamining is, zijn de tools, de technieken en het proces beschreven. Hierbij zijn terloops de problemen van datamining en mogelijke oplossingen aan de orde gekomen. In deze paragraaf worden ze voor het overzicht nog een keer opgesomd.

- Draagvlak in de organisatie ontbreekt. Dit kan zijn doordat er geen duidelijk doel van te voren is gespecificeerd, er weinig begrip of sturing van het management is, of er geen echt probleem in de organisatie is.

Ook wordt datamining wel eens als het toepassen van een tool gezien, maar de mensen blijken toch het belangrijkste.

- Te weinig experts. Aangezien datamining een relatief nieuw gebied is en het een lange leercurve heeft, zijn het aantal mensen met datamining expertise schaars.

- Het ontbreken van een geaccepteerd procesmodel. Een procesmodel kan de anticipatie op problemen en de communicatie tussen de verschillende groepen verbeteren.

- Niet genoeg verticale applicaties. Nog te weinig bedrijven hebben een applicatie waar ze echt mee kunnen werken en die geïntegreerd is in hun bedrijfsproces.

- Datamining wordt nog niet als een bedrijfsproces opgevat. De resultaten van datamining worden niet altijd goed doorgespeeld naar de eindgebruikers, zoals de marketing-afdeling. Deze hebben vaak de informatie al niet meer nodig op het moment dat deze beschikbaar komt.

- De tools zijn nog niet geavanceerd genoeg en hebben nog steeds veel menselijke input nodig. Het schoonmaken van de gegevens kost nog steeds vaak driekwart van de tijd van het totale proces.

De oplossingen zijn evident:

- Het ontwikkelen van verticale applicaties die makkelijker kunnen

worden geïntegreerd in het bedrijfsproces.

- Tools meer kennis meegeven, waardoor op problemen kan worden geanticipeerd.

- Afspraken maken om tot API's te komen, zodat datamining componenten makkelijker in andere applicaties kunnen worden ingepast.

- Afspraken maken over een standaard procesmodel, zodat meer bewustzijn wordt gekweekt. Dit model moet dan wel door de meerderheid van de markt worden geaccepteerd.

De komende jaren zal er research worden gedaan naar het overwinnen van de problemen en zullen veranderingen in tools en wederzijds begrip tussen partijen moeten toenemen. Pas dan, als datamining een volwassen methodiek is, zal het de kans krijgen om echt door te breken en door de meerderheid van de bedrijven te worden geaccepteerd als een volwaardig bedrijfsproces.

*Het volledige artikel van Erik Hoeksema is te lezen op:*

*<http://info.minez.nl/magazine/tn/technws9/tn9909/9909vs.htm>*

*Voor de echt geïnteresseerden wordt elk jaar in het tweede trimester het keuzevak Data warehousing en data mining (232020) aangeboden.*



# *En toen... Annet Sollie*

ANNET SOLLIE

EN TOEN... IS EEN RUBRIEK DIE JE IN ELK NUMMER VAN DE I/O VIVAT KUNT VINDEN. DEZE WORDT GEVULD DOOR OUD-STUDENTEN VAN ONZE FACULTEIT. ZIJ ZULLEN ZELF VERTELLEN WAT ZIJ GEHAD HEBBEN AAN HUN STUDIE. HIERBIJ ZULLEN WE VOORAL DE AANDACHT RICHTEN OP DE ACTIEVE LEDEN DIE INTER-ACTIEF HEEFT GEKEND. DEZE KEER ANNET SOLLIE.



## **Afstuderen**

De overgang van studie naar werk leek mij geen probleem toen ik in juli 1994 afstudeerde, nu alweer een dikke vijf jaar geleden. Ik had zelf een afstudeeropdracht bedacht die ik graag uit wou voeren, en had daar vervolgens een afstudeerbegeleider bijgezocht. Dat kostte wel wat moeite maar is wel gelukt binnen de vakgroep IS. Ik wilde graag een onderzoek doen binnen het MKB (Midden- & Klein Bedrijf) naar de manier waarop in die bedrijven om wordt gegaan met automatisering. Ik heb bij de opdracht een groot aantal bedrijven bezocht, en een aantal ook echt betrokken bij het afstudeeronderzoek. Na in totaal 9 maanden hard werken kon ik als resultaat van de opdracht opleveren een methode voor ondernemers in

het MKB waarmee ze zelf een informatie- & automatiseringsplan voor hun bedrijf op konden stellen. Concreet had ik de methode verwerkt tot een soort werkmap met allemaal checklisten e.d.

## **Eigen bedrijf**

Toen ik bijna klaar was met de opdracht werd ik gevraagd door een aantal bedrijven die mee hadden gedaan aan het onderzoek of ik hen wou helpen de methode ook echt te gebruiken. Dit vond ik natuurlijk geweldig! Ik had al plannen om na mijn afstuderen te beginnen met een eigen bedrijf, ook omdat ik op dat moment al een baby'tje had (ja ja wel getrouwd). Eigenlijk ging de overgang van studie naar werk best soepel. Ik had al heel zelfstandig aan mijn afstudeeropdracht gewerkt

en was ook al veel bij bedrijven over de vloer geweest. Waar ik wel veel moeite mee heb gehad, maar dat heeft meer te maken met eigen bedrijf, is de verkoop op het moment dat de eerste opdrachten waren afgerond. Ik verkocht de methode (de werkmap zeg maar) voor 450 gulden (dat vond ik toen erg veel geld, nu weet ik dat dit echt veel en veel te weinig geld is voor de core competence van je bedrijf...) en deed daar dan consultancy omheen.

## **Verkoop**

Ik heb echt na een paar maanden, toen de eerste opdrachten waren afgerond, achter mijn bureau gezeten met het gevoel van waar blijven die klanten nou? Waarom gaat de telefoon niet? Ik moet echt wel een

opdracht hebben anders kan ik de huur niet meer betalen deze maand! Ja en je moet dan toch echt zelf heel pro-actief aan het werk gaan, anders komt er dus geen opdracht binnen! Dat leer je dan ook wel, je gaat naar beurzen en je leert jezelf te verkopen (want dat doe je als consultant) en dat zijn toch ervaringen waar ik in mijn verdere loopbaan tot nu toe veel aan heb gehad. Daarnaast lijkt het alsof een eigen bedrijf je veel flexibiliteit geeft waardoor je werk en privé goed kan combineren en dat is ook wel zo, maar je bent er wel 60 uur in de week mee bezig. Alles komt op je af, geen secretaresse om op terug te vallen, je eigen jaarrekeningen maken, naar de bank om financiering te regelen, noem maar op.

## Loopbaan

Na een paar jaar ben ik om een aantal redenen, waaronder een klant die failliet ging en waar ik nog

ongeveer van een half jaar rekeningen uit had staan (aargh!), gestopt met het consultancybureau. Ik ben gaan werken bij PinkRoccade als accountmanager / consultant op het gebied van nieuwe media. Sindsdien is mijn carrière snel gegaan, via management consultancy in grote verandertrajecten tot nu het managen van een eigen business unit. Eigenlijk vond ik de overgang van eigen bedrijf naar loondienst groter dan de overgang studie naar werk. Je bent een stuk vrijheid kwijt, wordt geacht (in ieder geval in het begin) op bepaalde tijden aanwezig te zijn en er worden beslissingen genomen waar jij het niet mee eens bent en die je toch na moet volgen. Maar daar krijg je dan weer de contacten met collega's voor terug.

Ik hoop dat jullie wat hebben aan dit verhaal met mijn persoonlijke ervaringen. Als advies (ongevraagd maar ik doe het toch) zou ik mee wil-

len geven om in het begin van je carrière een aantal verschillende dingen te doen, dus bijvoorbeeld verschillende projecten of een baan bij een detacheerder waardoor je verschillende bedrijven ziet. Gewoon ervaring opdoen, ook eens een tijd gewoon programmeren, (dan kan je later goed projecten calculeren om maar iets te noemen) en om je heen kijken om erachter te komen wat je nou echt bevalt.

Heel veel succes gewenst!

Ik ben bereikbaar voor vragen of reactie. ■

*Annet Sollie*

*MotherIT*

*030-697 4052*

*06-54 28 00 30*

*a.sollie@motherit.nl*

*sollie@zonnet.nl*

*www.motherit.nl*



**“You said I should spend more time with our children, so I turned their faces into icons.”**

# *De Studiereiscommissie*

*(StuCie)*

ARNO HARTHOLT

IN DE VORIGE I/O VIVAT KONDEN JULLIE AL EEN STUKJE LEZEN OVER DE STUDIEREIS. OM DE EEN OF ANDERE REDEN HEEFT DE REDACTIE ONS GEVRAAGD DIT KEER WEER EEN STUKJE TE SCHRIJVEN. GELUKKIG IS ER IN DE TUSSENTIJD VEEL GEBEURD. GING HET DE VORIGE KEER VOORAL OVER WAT ER ALLEMAAL GEDAAN MOEST WORDEN, DIT KEER KUNNEN WE OOK AL VEEL VERTELLEN OVER WAT ER GEDAAN IS.

Om nog even het geheugen op te frissen eerst nog wat informatie over de studiereis. De reis draagt de naam Sunrise en heeft als bestemming Mexico. Het ligt in de planning om 30 april te vertrekken en 20 mei weer in Nederland te zijn. In Mexico bezoeken we in ieder geval de 3 grootste steden en daarnaast nog enkele klein(-ere) plaatsjes. Wat gaan we allemaal in Mexico doen? Ten eerste bezoeken we daar bedrijven en universiteiten. Ongeveer 2/3 van de werkdagen worden gevuld met deze bezoeken. Natuurlijk gaan we niet bij elk bedrijf een bedrijfspraatje aanhoren om vervolgens het bedrijfsrestaurant aan een grondig onderzoek te onderwerpen. Het is de bedoeling dat we wat gaan leren van deze reis. Voor de hele reis stellen we een aantal onderzoeksvra-

gen op binnen de gebieden Telematica en Artificial Intelligence, die betrekking hebben op het algemene thema Innovatie & Research (we weten het, Research & Innovatie is logischer, maar dat klinkt weer niet zo lekker). Daarnaast komen er per bedrijf enkele specifieke vragen die van toepassing zijn op het gebied waarop het bedrijf actief is, of op een bepaald project van het bedrijf. Een aantal van de wat bekendere bedrij-

ven die we gaan bezoeken zijn: IBM, Lucent Technologies, AEGON, ABN-AMRO, Ericsson en Procter & Gamble. Daarnaast bezoeken we nog enkele technische universiteiten en vrij veel nationale bedrijven. Naast het studieaspect van de reis besteden we ook een behoorlijke tijd aan het land zelf. Mexico heeft een rijke geschiedenis. Wie kent niet Hernan Cortes en de Azteken of Maya's? Maar ook later op de tijdlijn is er in Mexico vrij veel gebeurd,

*“Daarnaast bezoeken we nog enkele technische universiteiten en vrij veel nationale bedrijven”*



waaronder de Spaanse overheersing en twee revoluties. Naast studie en cultuur zal ook het uitgaansleven door ons grondig worden onderzocht.

Laten we even kijken naar de studiereiscommissie (stucie) zelf en enkele van haar taken. De stucie bestaat uit de volgende personen: Bastiaan, voorzitter/penningmeester; Niels, secretaris; Kjell, pr-manager; Arno/Robert, reiscoördinatoren. Wat we tot nu toe gedaan hebben is vrij veel, al zeggen we het zelf. Kjell is druk bezig met het binnenhalen van de benodigde sponsorgelden en onderzoeksopdrachten en dat gaat best lekker. Niels is samen met Dhr. Opdam het W&M vak aan het regelen. Bastiaans begroting is goedgekeurd door het overkoepelende studiereis orgaan. Robert heeft zich beziggehouden met de Spaanse taal cursus die elke

deelnemer zal ondergaan en Arno heeft al veel contacten met Mexico. Het studiedeel van het reisschema is zo'n beetje klaar en het reisbureau al geselecteerd. Wat voornamelijk nog moet gebeuren is het afronden van de organisatie van de onderzoeksopdrachten, het in elkaar zetten van het culturele programma en de invulling van het thema. Deze invulling zal dan besproken moeten worden met de Mexicaanse universiteiten en bedrijven.

Enkele weken terug is samen met het bestuur tijdens de go/no go vergadering besloten de studiereis groen licht te geven. Hier zijn we als commissie erg blij mee en we willen dan ook graag het bestuur danken voor de samenwerking tot nu toe. We zijn er met z'n allen van overtuigd dat het een geweldige reis en ervaring gaat worden. ■



# *Interessante ontwikkelingen in Linux*

JOS VISSER

DE GROEIENDE POPULARITEIT VAN LINUX ROEPT ZEER REGELMATIG DE VRAAG OP OF LINUX GESCHIKT IS OM TE WORDEN INGEZET ALS OPERATING SYSTEEM VOOR ZWARE, MISSIEKRITIEKE, ZAKELIJKE TOEPASSINGEN. "JA" ROEPEN DE LINUX-FANATICI ENTHOUSIAST; "NEE" ROEPT MICROSOFT (EN ANDEREN). HALVERWEGE DIT JAAR HEB IK OMTRENT DIT ONDERWERP EEN AANTAL LEZINGEN GEGEVEN.

In die lezingen werden de verschillende elementen bekeken die nodig zijn om een OS op genoemde missiekritieke projecten in te zetten. Mijn antwoord op de vraag of Linux daarvoor klaar zou zijn was: "Nog niet, maar binnenkort wel". Nu gaan de ontwikkelingen in de Linux wereld met ongekeerde snelheid, en al na dagen na mijn laatste lezing werden er door Linux-geïntereerde bedrijven en instellingen aankondigingen gedaan die een gedeelte van mijn "bezwaren" opheffen. In dit artikel wil ik ingaan op een aantal technische ontwikkelingen in Linux die bijdragen aan de gereedmaking van het OS voor de zwaarste en meest complexe toepassingen.

Voor we echter in die ontwikkelingen duiken het volgende: om goed inzetbaar te zijn voor zware zakelij-

ke toepassingen is louter technische superioriteit \*niet\* voldoende. Naast performance en stabiliteit spelen met name beheerbaarheid en de beschikbaarheid van voldoende ondersteuning in de vorm van opleidingen, in te huren specialisten en support contracten een belangrijke rol. Linux werd nogal vaak afgeschreven als OS omdat die ondersteuning niet aanwezig zou zijn. Gelukkig is dit tegenwoordig niet meer aan de orde, en kunnen genoemde diensten bij meerdere professionele aanbieders worden betrokken.

Nu dan voor het technische gedeelte. Ik wil de volgende zaken onder jullie aandacht brengen:

- De Fair Share Scheduler (FSS)
- Het device file system (devfs)
- De Linux Logical Volume Mana-

ger (lvm)

- Journaling File Systems (ext3 en reiserfs)
- Het Linux High Availability project (linux-ha)
- Rock Linux

Bij ieder van deze onderwerpen horen natuurlijk een of meer URL's. Deze zijn op de volgende pagina te vinden:

<http://osp.nl/linux/artikel1.html>.

## **De Fair Share Scheduler**

Als multi-tasking systeem ziet de Linux kernel zich voor de taak gesteld om de beschikbare processtijd over de processen te verdelen. Het onderdeel van de kernel dat daarvoor zorgdraagt is de CPU scheduler.

Unix heeft ten aanzien van proces scheduling altijd een redelijk eenvoudig algoritme gehanteerd wat is gebaseerd op time slicing, het verlagen van de prioriteit van CPU-intensieve taken en het verhogen van de prioriteit van I/O-intensieve taken. Naast deze adaptieve scheduling mechanismen zijn er door de jaren heen door toedoen van de POSIX standaardiseringsgroep een aantal schedulingalgoritmes bijgekomen die hoofdzakelijk betrekking hebben op real-time verwerkingen.

Het relatief eenvoudige Unix schedulingsalgoritme (waar trouwens ook zo goed als niets aan te configureren valt) pakt in sommige gevallen tamelijk onhandig uit. Het algoritme was van origine bedacht voor time-sharing doeleinden en is daardoor bijzonder goed in staat om de CPU te verdelen tussen een groot aantal aangesloten gebruikers. Als op een systeem echter meerdere grote services draaien (bijvoorbeeld database pakketten) dan kan het wenselijk zijn om de toekenning van de CPU beter in de hand te houden. Deze wens wordt versterkt door de trend naar server consolidatie, waarbij organisaties om redenen van beheerbaarheid (en dus ook kosten) applicaties op zo weinig mogelijke grote systemen willen draaien.

Hier komt de Fair Share Scheduler (FSS) om de hoek kijken. De FSS is een hiërarchische scheduler die de CPU verdeelt over groepen van processen op basis van vooraf toegekende (geconfigureerde) gewichten. In een FSS omgeving wordt ieder proces in het systeem ingedeeld in een FSS-groep, bijvoorbeeld op basis van procesnaam of -eigenaar. Iedere groep heeft een gewicht toegekend gekregen, en als op enig moment twee processen in een verschillende groep "runnable" zijn dan verdeelt de FSS-scheduler de CPU over die twee processen naar ratio van de gewichten. Door manipulatie van de gewichten kan de beheerder dus bepaalde processen stelselmatig bevoordelen.

De FSS is een kernel patch die door de beheerder in de kernel moet worden aangebracht. Voor zover ik weet zijn er nog geen plannen om

de FSS-scheduler onderdeel te maken van de standaard kernel.

## Het device file system

Unix is de grondlegger van een van de populairste randapparaatabstracties aller tijden: het presenteren van ieder randapparaat als een bestand in het bestandssysteem. Ieder aangesloten apparaat heeft een of meer directory entries en de "inhoud" van het apparaat (de data die het herbergt) kan worden gemanipuleerd met gewone bestandsoperaties als read() en write(). Traditioneel bevinden de entries van deze zogenaamde "device files" (ook wel: "special files") zich in de "/dev" directory. Normaal gesproken is er in Unix geen andere manier om een randapparaat te benaderen dan via zijn device file.

Dit betekent dat voor ieder aangesloten apparaat zo'n device file moet worden gemaakt. Hiervoor kent Unix het "mknod" commando. Vanzelfsprekend dient in de definitie van zo'n device file wel te worden

waarmee de device driver kan bepalen welk apparaat het dan betreft. In het geval van een SCSI disk bevat het minor number bijvoorbeeld het SCSI-bus en LUN-id van de disk in kwestie. In een "ls -l" output van een apparaat zie je de major en minor numbers weer terug:

```
crw-rw-rw- 1 root root 4, 64 Jan 1 1970 /dev/ttyS0
```

Het met de hand aanmaken van device files (met het mknod commando) vereist natuurlijk diepgaand inzicht in de samenstelling van die major en minor numbers. Om die reden leveren de meeste Unix (en Linux) distributies een enorme hoeveelheid device files mee, ook voor de apparaten die niet zijn aangesloten. Als dan een apparaat wordt aangekoppeld is de kans groot dat de "/dev" entry al bestaat, en het apparaat meteen kan worden gebruikt.

Naast de complexiteit van de major en minor numbers is er nog een ander probleem: de major numbers raken op! In principe worden de major numbers gebruikt om de devi-

*“Met devfs in de kernel hoef je dus nooit meer device files te maken”*

ce driver te identificeren die het apparaat het betreft. Hiervoor zijn in de i-node van een device file twee gegevens beschikbaar: de "major" en "minor numbers". Het major number is meestal een indicatie van de device driver die verantwoordelijk is voor het aanspreken van het device, en het minor number is een code

ce driver te identificeren die het apparaat kan besturen. Voor het major number zijn 8 bits beschikbaar, en kunnen er dus 256 verschillende device drivers worden onderkend. Gezien de brede ondersteuning voor een hele reeks apparaten in Linux omgeving begint dit een aanzienlijk probleem te worden.

Een oplossing voor deze problemen wordt gevormd door het "Device Filesystem" (devfs) van Richard Gooch. Het devfs maakt van de /dev directory een apart file system waarin automatisch device files verschijnen voor alle aangekoppelde apparaten. Met devfs in de kernel hoef je dus nooit meer device files te maken: bij iedere system boot en het dynamisch verwijderen/toevoegen van PCMCIA kaarten wordt de inhoud van /dev automatisch aangepast aan de nieuwe situatie. Een tweede voordeel van devfs is de dynamische toekenning van major numbers. Pas als een device wordt herkend (en er dus een /dev entry wordt aangemaakt) wordt er een major number toegekend aan de bijbehorende device driver.

De indeling van de /dev directory is vrij logisch van opzet. Devfs maakt voor iedere mass storage controller (IDE, SCSI) een subdirectory, met daarin weer subdirectories voor apparaten, met daarin device files voor het apparaat en eventuele partities. Via een optie kan devfs er van worden overtuigd dat het ook device files met de traditionele Linux namen moet aanmaken. Zo heet mijn primaire harddisk zowel /dev/hda als "/dev/ide/hd/c0b0t0u0".

Net als FSS is ook devfs geen standaard onderdeel van de Linux kernel en moet het via een patch in de kernel worden aangebracht. Naast de basis devfs is er ook een devfs daemon (devfsd) die een aantal zaken rondom het devfs regelt.

## **De Linux Logical Volume Manager**

In tijden van immer groter wordende harddisks is het een steeds beter

idee om die disks te partitioneren ten einde verschillende soorten bestanden in verschillende file systemen op te slaan. Met name op server systemen kan dit een probaat middel zijn om te voorkomen dat de disk vol loopt doordat bijvoorbeeld een mail server in een loop schiet of bepaalde processen met grote snelheid logfiles vol schrijven.

volume managers bieden vaak zeer uitgebreide functionaliteit zoals het dynamisch groeien en krimpen van volumes, het on-line verplaatsen van volumes, striping, mirroring en RAID-5. De volume managers die we in de praktijk het meest tegenkomen zijn de Logical Volume Manager (van OSF, in HP-UX, AIX en Digital Unix), de Extended

*“Helaas heeft Linux het uitermate debiele partitioneringsschema van DOS geërfd”*

Helaas heeft Linux het uitermate debiele partitioneringsschema van DOS geërfd. In dit schema kan een disk worden opgedeeld in maximaal vier partities, die aaneengesloten op dezelfde schijf moeten liggen. Om nog enigszins hieraan te kunnen ontsnappen kan een van die partities een zogenaamde "extended" partitie zijn, waarin weer meerdere "logical drives" kunnen worden aangemaakt. Linux ziet die logical drives ook weer als een soort partities, en nummert die vanaf vijf (een tot en met vier zijn de primaire partities).

Met zo'n schema gaan we de oorlog natuurlijk niet winnen, en het werd hoog tijd dat daar eens verbetering in kwam. In de traditionele Unix wereld is het ondertussen gebruikelijk om disk partitionering te bedrijven met een apart subsysteem wat logische partities (ook wel: logical volumes) kan aanmaken die her en der over een of meer schijven liggen verdeeld. Deze zogenaamde

Volume Manager (SGI, alleen in Irix) en de Veritas Volume Manager (van Veritas, in Digital Unix en Sun Solaris).

Heinz Mauelshagen heeft in een knap stukje codeerwerk de OSF Logical Volume Manager nagebouwd onder Linux. Met die volume manager kunnen nu ook onder Linux dynamisch partities worden aangemaakt, verwijderd, vergroot en verkleind zonder rekening te houden met de beperkingen van het DOS partitioneringsschema. In LVM worden een of meer fysieke schijven gegroepeerd tot een zogenaamde Volume Group (in feite een grote logische schijf). In die volume group worden dan logical volumes aangemaakt van een gewenste grote; de LVM houdt wel bij welke stukken van welke logical volumes waar uithangen. In de /dev directory heeft iedere volume group een subdirectory met daarin de logical volumes die in die volume group zitten. Zo'n logical volume presenteert zich

vervolgens als een normale disk partitie naar de rest van het besturingssysteem, en kan dus worden gebruikt voor file systems en aanverwante doeleinden:

```
# mke2fs /dev/vg00/lvol3
...
# mount /dev/vg00/lvol3 /mnt
# df
Filesystem      1024-blocks    Used Available Capacity  Mounted on
/dev/hda3        5992245  5087546   594361    90% /
/dev/vg00/lvol3    7052    2118    4558    32% /mnt
```

De logische partitie "vg00/lvol3" zit ergens op de schijven verborgen en pas als we LVM commando's als "lvdisplay" en dergelijke gaan gebruiken komen we erachter waar precies.

Professionele Unix-beheerders zijn verslingerd aan hun LVM omdat het ze in staat stelt om tamelijk dynamisch om te gaan met disk ruimte. De Linux LVM verdient het dan ook om snel te worden opgenomen in de standaard Linux kernel.

## Journaling File Systems

Het komt nog wel eens voor dat ik te lang wacht met mijn laptop aan het lichtnet te hangen en dat de boel compleet uitvalt voordat ik de kans heb gehad (c.q. te baat heb genomen) om een nette shutdown te doen. Dit veroorzaakt niet geringe hoofdpijn, want als de boel weer opkomt start Linux eerst een file system check (fsck), en op een 6GB hard disk duurt dat wel even (meer dan 5 minuten).

Dat dit zo'n geruime tijd in beslag neemt komt omdat het ext2 file systeem (het standaard file system type voor Linux) geen flauw idee heeft van welke file I/O acties er bezig

waren toen het systeem down ging. De enige manier om de zaak weer op orde te krijgen is door alles (en dan ook werkelijk alles!) langs te gaan, alles met alles te vergelijken

en te trachten alle mogelijke inconsistenties op te sporen en te verhelpen. De tijd die hiervoor nodig is neemt meer dan evenredig toe met de grootte van het file systeem (en voor mijn gevoel zelfs meer dan exponentieel :-). In een productie-omgeving met vele tientallen of honderden gigabytes aan file system opslag is dat natuurlijk niet aanvaardbaar.

De oplossing is hem gelegen in het aanpassen van de filesystem software zodanig dat hij niet meer hap-snap acties op de disk uitvoert, maar dit daarentegen op een gestructureerde manier doet, waarbij continu wordt bijgehouden welke mutaties op het filesystem uitstaande zijn en welke reeds zijn afgerond. Dit soort filesystemen worden "journaling file systems" genoemd. De term "journaling" is een verwijzing naar de technologie die ook door databases wordt gebruikt: het bijhouden in een apart gebied van het filesystem (de "journal", ook wel: de "log") welke activiteiten er onderhanden zijn.

Bij een filesystem controle na een crash hoeft het fsck programma alleen maar in de journal te kijken welke mutaties er werden uitge-

voerd tijdens de crash, en alleen die gegevens hoeven te worden nagekeken en te worden gecontroleerd. Het is niet ongebruikelijk dat zo'n fsck in dat geval met enkele seconden bekeken is. Vergeleken met vele minuten in een niet-journaled filesystem natuurlijk een grote vooruitgang! Grote, missiekritieke Unix omgevingen gebruiken om die reden ook vrijwel altijd dit soort journaling filesystemen.

In Linux zijn er momenteel twee grote projecten om zo'n JFS beschikbaar te stellen. Stephen Tweedie (van Red Hat) is bezig met "ext3", een journaling variant van het standaard "ext2" filesystem. Ext3 is momenteel in beta beschikbaar. Een andere, naar mijn mening interessantere, ontwikkeling is die van het ReiserFS. OS-deskundige Hans Reiser heeft een filesystem ontwikkeld wat compleet anders van opbouw is dan de meeste Unix-file-systemen. Aan dit ReiserFS is recentelijk journaling toegevoegd.

De ontwikkeling van dit soort filesystemen is een complexe zaak, en het zal nog wel even duren voordat deze technologie volledig betrouwbaar en stabiel is onder Linux. In de nabije toekomst zal echter ieder Linux systeem met zo'n JFS zijn uitgerust.

## Linux High Availability

Een belangrijke trend in de professionele Unix wereld is om applicaties verhoogd beschikbaar te maken door het bouwen van clusters. In zo'n cluster zijn alle kritieke hardware componenten meervoudig uitgevoerd en zodanig geconfigureerd dat (met wat extra HA-software) bij uitval de functionaliteit van die com-

ponent wordt overgenomen door een extra component, of, in het ergste geval, dat de applicatie naar een andere node in de cluster verhuist. Microsoft poogt met NT ook iets dergelijks voor elkaar te krijgen, maar helaas voor de klanten wil dit niet erg lukken.

In Linux is er op dit moment geen geloofwaardige en complete HA-cluster oplossing voorhanden. Er wordt echter wel onder leiding van Alan Robertson aan gewerkt en het verheugt me te moeten vaststellen dat de eerste deeloplossingen beschikbaar beginnen te komen. Met het nu beschikbare "heartbeat" pakket kunnen twee of meer Linux systemen elkaar over het netwerk (of een RS-232 verbinding) in de gaten houden en worden kritieke hulpbronnen zoals IP-adressen en filesystemen overgenomen in het geval dat een node uitvalt. Hiermee kunnen al eenvoudige clusters worden gebouwd. We zijn nog lang niet waar we zijn moeten, maar we zijn in ieder geval op weg!

## **Rock Linux: Linux voor Bikkels!**

Het laatste fenomeen dat ik onder jullie aandacht wil brengen is een nieuwe Linux distributie: Rock Linux. Deze distributie wordt samengesteld door de Oostenrijkse Linux expert Clifford Wolf met hulp van onder andere Kent Skaar. Het bijzondere aan Rock Linux is dat het een tamelijk kale (maar wel complete) distributie is waarbij geen enkele aandacht is besteedt aan gebruikersvriendelijke (maar beheerderonvriendelijke) zaken als een interactief installatieprogramma, grafische control panels en andere zaken. De

distributie bevat een grote verscheidenheid aan pakketten maar doet geen pogingen om daar allerlei configuraties en veranderingen vooraf in aan te brengen. Wat je krijgt is de native versie van al die software, en je moet je eigen intelligentie gebruiken om die te configureren zoals je hebben wilt.

Alhoewel ondoenlijk voor gebruikers is dit juist een groot voordeel voor Linux experts en professionele beheerders. Die zitten immers niet te wachten op allerlei onzin rondom de software. Rock Linux geeft de complete controle aan de beheerder!

Als extra kan je een Rock Linux distributie zelf bij elkaar compileren! De Rock Linux distributie is ongeveer 2MB groot, en bestaat alleen uit de programma's (in shell script en Perl) die nodig zijn om alle andere software te downloaden (in source), te compileren en er een installatie-CD van te maken. Vergis je niet: dit is alleen weggelegd voor ervaren Linux specialisten! Het downloaden en compileren neemt bij elkaar ongeveer 40 uur in beslag! Bij de installatie van Rock Linux (vanaf de zojuist bij elkaar gecompileerde CD) kom je in een shell terecht en wordt je geacht zelfstandig met behulp van commando's als fdisk, mke2fs en mount je hard disk in te delen. Daarna start je Rock Install, die in feite niets anders is dan een veredelde "untar" van de archieven op de install CD. Rock Linux is bestemd voor mensen die het beu zijn dat de populaire Linux distributies zoals Red Hat, Mandrake en SuSE steeds meer niet-relevante ongein bevatten die het OS voor gewone eindgebruikers en begin-

nende Linux beheerders eenvoudiger moeten maken. Laat me er duidelijk over zijn: ik vind dat een goede ontwikkeling, maar voor ervaren Unix/Linux hackers zoals ikzelf is dat tamelijk vervelend. Rock Linux plaatst je wat dat betreft weer terug waar je als expert hoort: aan het bedieningspaneel! ■

# *Middenwoord*

SUZANNE VERLIJSDONK

HET MIDDENWOORD IS EEN RUBRIEK DIE TRADITIONEEL GESCHREVEN WORDT DOOR DE VOORZITSTER VAN INTER-ACTIEF, SUZANNE VERLIJSDONK.

OORSPRONKELIJK BEDOELD OM HET VERENIGINGSDEEL TE SCHEIDEN VAN HET INFORMERENDE DEEL VAN DE VIVAT, MAAR DOOR DE NIEUWE IDEEËN VAN DE REDACTIE IS DIT STUKJE OMGEDOOPT TOT GEWOON EEN GEKSTEKENDE COLUMN.

Misschien kunnen jullie je het nog herinneren, het ingezonden stuk in de vorige I/O Vivat met de naam "Vrouw 1.0". Je weet wel dat stuk over het programma dat de ideale vrouw creëert. Op een gegeven moment krijgt de vrouw (net als in het echt) een eigen wil en dat is nu net niet wat de 'gebruiker' wil.

Een dergelijk stuk had me twee jaar geleden, toen ik hier net een half jaar studeerde, dusdanig op de kast gekregen dat het commentaar tijdens het lezen al te horen zou zijn en de plaatser van het stukje toch even had aangesproken.

Toen ik het deze keer las, was mijn reactie heel anders. Ik ben het begonnen te lezen, dacht: ach weer zoiets en heb de bladzijde omgesla-

gen en het volgende artikel gelezen. Ik dacht pas weer aan het stuk toen ik er vanmorgen op werd gewezen. Vanaf dat moment ben ik me gaan afvragen waarom het me niets meer deed. Het enige antwoord dat ik hierop kon bedenken is dat ik inmiddels dusdanig ben 'afgestompt' in dit mannenwereldje dat het geen indruk meer maakt. En dat is denk ik niet zo gek, ga maar na: je stapt een willekeurige studentenflat in Enschede binnen waar vrouwen natuurlijk in minderheid aanwezig zijn en telt de daar de gesprekken waarin toch redelijke vrouwonvriendelijke opmerkingen in het bijzijn van een vrouw worden gemaakt. Misschien is het verstandiger om de gesprekken te tellen waarin deze niet voorkomen, want dan ben je eerder klaar.

Op een gegeven moment leer je als vrouw in deze mooie studentenstad deze opmerkingen zoveel mogelijk te negeren (enkele uitschieters daargelaten) en sla je dus zulke stukjes over. Jammer is dat, want ik denk dat één van de redenen van de plaatser toch zijn geweest om reacties van vrouwen op te roepen. Dit is denk ik de eerste reactie en waarschijnlijk ook de laatste en zelfs deze is alleen maar tot stand gekomen, omdat iemand anders het zei... ■

# Kleurplaat





# *Student en eigen bedrijf*

BERCO VAN GOOL

BERCO ZAL IN ONDERSTAAND ARTIKEL VERTELLEN OVER DE START VAN ZIJN EIGEN BEDRIJF.

“SINDS AFGELOPEN SEPTEMBER STUDEER IK BIT AAN DE ONDERNEMENDE UNIVERSITEIT. DAARVOOR HEB IK OP DE HLO IN ETTEN-LEUR LABORATORIUM AUTOMATISERING GESTUDEERD. DIT IS EEN OPLEIDING DIE TWEE COMPONENTEN BEVAT, CHEMIE EN IT.



## **Afstuderen**

Tijdens mijn stage en afstudeerperiode heb ik een computersysteem ontwikkeld voor een Huisartsen laboratorium in Breda. Dit bedrijf heeft o.a. een prikdienst, die in Brabant en Zeeland bij mensen aan huis of op een zogenaamde prikpost bloed afneemt. Deze afdeling werkte nog volledig handmatig. Voor deze afdeling heb ik een client/server systeem ontwikkeld, dat de hele logistiek van de prikdienst kan beheersen.

Dit systeem draait zo goed dat andere huisartsenlaboratoria interesse in het systeem hebben getoond. Daarom heb ik besloten een bedrijf op te richten, zodat dit systeem commercieel aangeboden kan worden.

## **Technisch**

Het is een client/server systeem, dat ontwikkeld is in Delphi 3.0 en draait met een Oracle 7.3 database server.

## **Regelen**

Ik ben nu bezig met het afsluiten van een contract met het bedrijf waar afgestudeerd ben, zodat ik het computersysteem mag gaan commercialiseren. Dit is van belang

omdat de broncode van het systeem in opdracht van dat bedrijf is gemaakt en zij dus in eerste instantie eigenaar zijn van de broncode.

Omdat je als student niet fulltime met je bedrijf bezig kan zijn, ben ik ook op zoek gegaan naar een partner die ondersteuning voor mijn pakket kan bieden. Dit is erg belangrijk omdat je geen software kunt verkopen zonder een degelijke ondersteuning (helpdesk en technisch ondersteuning bij problemen). Ook

*“Het beginnen van een bedrijf begint met een goed idee”*

is het van belang de samenwerking met deze partner vast te leggen in een contract, zodat het voor beide partijen duidelijk is wat er verwacht wordt.

## Structuur

Het beginnen van een bedrijf begint met een goed idee daarna kun je dit idee structureren bijvoorbeeld door middel van een ondernemingsplan. Dit hoeft geen lang verslag te zijn, maar het heeft als doel de volgende aspecten duidelijk te maken: waarom een bedrijf, soort bedrijf, product, marketing, strategie, doelen en financiële aspecten. Een ondernemingsplan kan ook belangrijk zijn bij het aanvragen van een lening bij de bank.

Tijdens het uitwerken van je plannen is het ook nuttig om je ideeën voor te leggen aan medestudenten en vrienden die werkzaam zijn in de branche waarop je je richt als bedrijf. Hierdoor ontstaat er een discussie waaruit nieuwe betere inzichten ontstaan en het geeft je zelfvertrouwen als je kritische vragen van medestudenten goed kunt beantwoorden.

Daarnaast kun je ook bij de belastingdienst, Kamer van Koophandel en banken terecht voor gratis advies en informatiemateriaal. Ook de UT kan advies geven bij het opstarten van een bedrijf. Ik kan het dan ook iedereen aanraden een eigen bedrijf op te richten. Het is een zeer nuttige en leerzame bezigheid naast je studie. ■

## FOKKE & SUKKE WAREN VEEL EN VEEL TE LAAT



# ***Fish Report***

## *Een rapportage van de VisKom*

LEON BOERRIGTER & EELCO BREDEHNOFF

IN DEN BEGINNE WAS ER EEN OERSAAIE INTER-ACTIEF KAMER. ALLES WAS KAAL EN LEEG. ER KWAMEN AF EN TOE WEL EEN PAAR MENSEN MAAR DIE VERLIETEN NA ENIGE TIJD DE KAMER WEER EN AL HET LEVEN WAS WEER VERDWENEN (OP DE ZWAMMEN IN DE KOFFIEKOPPEN NA NATUURLIJK).

Op een dag kwam daar verandering in. Zes goudvissen namen bezit van de kamer. Onmiddellijk werd de kamer levendiger. Nu was er 24 uur per dag 'intelligent' leven in de kamer. Iedereen was blij met de nieuwe IA-kamer bewoners.

Helaas was dit van korte duur, Al snel bleken de vissen minder bestand tegen de omstandigheden in de IA-kamer als de zwammen. Kort na hun aankomst overleden vier van de zes vissen. Het bleek dat

er iets mis was met de steentjes in de kom. Toen dit probleem was verholpen konden de twee overige vissen weer vrolijk verder.

Na bijna een jaar overleed vlak voor de zomervakantie de vijfde vis. De omstandigheden waaronder deze vis is overleden zijn nogal onduidelijk. De zesde vis blijkt duidelijk de taaiste. Hij is nu ruim een jaar in de Inter-Actief kamer en weet van geen wijken. Gelukkig is er nu ook een complete commissie die

hem verzorgt.

De commissie bestaat uit Leon Boerrigter en Eelco Bredenhoff. Twee enthousiaste dierenliefhebbers die de Inter-Actief vis met plezier verzorgen.

Wat houdt het verzorgen van de IA-vis nou in? Ten eerste is dat natuurlijk eten geven. Dit doet de commissie niet alleen. Alle aanwezigen in de IA-kamer helpen hierbij. De VisKom coördineert de voeding. Hiervoor hangt er een lijst naast de vissenkomp waarop iedereen zijn/haar naam en de datum noteert als iemand de vis heeft gevoerd. Dit heeft voor de voerder ook de leuke bijkomstigheid dat hij/zij genoteerd wordt in de visvoerderslijst. Verderop in dit stukje zullen we een recent overzicht geven van de actieve visvoerders.

Naast het voeden dient ook de kom regelmatig te worden schoongemaakt. Dit is een behoorlijke hoeveelheid werk. Eerst dient er een grote kom of emmer te worden gezocht, deze wordt gevuld met water. Door met de waterkoker warmgemaakt water er bij te gooien dient het water in de emmer op dezelfde temperatuur als de kom te worden gebracht. Vervolgens dient de vis met een glas of beker te worden gevangen. Dit is niet makkelijk

*“Als de vis eenmaal in de emmer zit wordt de kom leeg gegooid”*

want zelfs als de kom ernstig is vervuild wil de vis nog steeds niet graag een ritje naar een schone emmer nemen.

Als de vis eenmaal in de emmer zit wordt de kom leeg gegooid en de steentjes in een andere emmer gedaan. Nu word de kom grondig schoongeboend en de steentje worden uitgebreid gespoeld. Indien nodig met heet (soms zelfs kokend) water.

Als alles schoon is kunnen de steentjes terug in de kom en dan kan er water in. Opnieuw dient er opgelet te worden dat de temperatuur gelijk blijft. Vervolgens kan de vis weer in de kom. Ook dit gaat uiteraard moeilijk. Nu is het soms echter iets makkelijker als je een donkere emmer hebt en een witte

mok neemt. De vis zal dan naar het licht zwemmen.

Nu de viskom schoon is kunnen wij weer verder met dit stukje. Eigenlijk is er niet veel te melden behalve dan de visvoerderslijst van 25-10-1999 tot en met 28-01-2000.

1. Leon 29
2. Marcel 7
3. Suzanne 6
4. Arthur 4
5. Martijn 3 (Niet helemaal zeker of Martijn wel inderdaad gevoerd heeft)
6. Jorien 2  
Rob 2
7. Han 1  
Niels 1  
Nicole 1  
Robert 1  
Renate 1



# *En nu... Jeroen Kunis*

## *De mythen van het bedrijfsleven*

JEROEN KUNIS

EN NU... IS EEN NIEUWE RUBRIEK DIE IN ELKE VIVAT ZAL VERSCHIJNEN. IN DEZE RUBRIEK VERTELT EEN LID VAN INTER-ACTIEF OVER ZIJN ERVARINGEN MET STAGE EN/OF AFSTUDEREN. DEZE KEER JEROEN KUNIS.

Zeiden ze bij jou vroeger op de middelbare school ook altijd dat je op tijd bij de les moest komen, omdat je "later als je werkt" ook op tijd op afspraken moet komen? Niets van waar. Als er iets anders belangrijker is, of de reistijd viel wat tegen, wordt gewoon van je verwacht dat je zo flexibel bent dat je in die tijd toch iets nuttigs kan doen, waar je ook zit. Grote kans namelijk dat je van je baas (als je niet je eigen baas wordt tenminste, en dan nog) een nieuwe laptop en een mobieltje krijgt. En denk je nog steeds dat je "later" niet meer doordeweeks kunt uitslapen? Niets van waar. Ik ben nog steeds vrij om te komen en te gaan wanneer ik wil. Een moderne manier om het personeel te beoordelen is op output, net als tijdens de studie. Het maakt ze niet uit hoe, wanneer of met wie je het doet, als je maar goed werk aflevert. Flexibele werktijden zijn één van de verworvenheden van de hoger opgeleiden. En dan nog een leuke, dacht je dat je persé student zou moeten zijn om doordeweeks flink aan de borrel te gaan? Echt

niet, de kans is namelijk groot dat als jij later ergens komt te werken de gemiddelde leeftijd maar weinig hoger is dan de jouwe, dankzij de snelle groei van dat bedrijf. En die jonge collega's van je borrelen net als jij met je mee. Dan hoor je na 3 jaar al bij de 'senioren'. En dat je later misschien wél aan het eind van het jaar geld over zou houden voor die verre vakantie, dacht je dat ook nog? Zou kunnen, maar ik betwijfel het want het geld gaat er wel 3x zo hard weer uit als je in de Randstad gaat wonen en iedere dag buiten de deur eet, want tijd om te koken of huisgenoten die dat doen heb je niet meer. En dat je regelmaat in je leven gaat krijgen zonder tentamendruk? Ah ah, forget it. Je gaat gewoon projecten doen, met hun deadlines, en dan werk je ook door totdat het af is. Een lichtpuntje is wel dat je de deadline vaak wel een dagje kunt rekken, vergelijk dat maar eens met een tentamen..! En geloof je die docent nog steeds, die zei dat een 5.3 voor dat tentamen écht tekort is, omdat je kennelijk de stof nog niet beheerst? Helemaal niet nodig! Bij



je werk heb je natuurlijk net weer wat anders of wat nieuws nodig, en daar moet je dan maar even snel een boekje over lezen. Het zou wel stom toeval zijn zeg, dat je precies datgene hebt geleerd wat je op dat moment nodig had.

Nee, het leven gaat gewoon lekker door zoals het ging. En waarom ook niet? Waar haalt die Kunis al die wijsheid nou vandaan hè? Dat heb ik allemaal al geleerd tijdens de afstudeerperiode. Ik houd me nu bezig met een onderzoek naar het versneld implementeren van een Enterprise Resource Plannings (ERP)-pakket. Ik ga o.a. het land in om ervaringen op te schrijven van bedrijven die de versnelde methode gebruikt hebben, en dat doe ik bij KPMG (bekend van de accountants en consultants). De ERP unit waar ik zit is in Rotterdam en is een vrij jonge club en ik heb het er prima naar m'n zin. Afstudeerders krijgen er maandelijks F1000,- en als je erom vraagt ook maandelijks F400,- voor de huur van je kamer. ■

# *De blablaoso en de spion*

## *Actie en spektakel op de campus*

EMILE HOBO

MISSCHIEH HEB JE OOIT EENS VAN HET GEHOORD. DE BLABLAOSO. DE MAFFIOSO ONDER DE STUDENTEN. KORTWEG OOK WEL BLABLA GENOEMD. MET EEN SOMBER VOORKOMEN SCHRIJDT HET DOOR DE GANGEN, OMGEVEN DOOR WILDE EXOTISCHE VROUWEN. MET EEN KNIK VAN ZIJN HOOFD OF EEN KORT MAAR KRACHTIG "BLABLA!" LAAT HET JE WETEN OF JE AL DAN NIET ZIJN GOEDKEURING VERKREGEN HEBT. IEDEREEN RESPECTEERT HET.

Iedereen die het niet respecteert zal het nimmer aan iemand kunnen navertellen. Zoals elk illegaal wezen op de campus woont het op de Calslaan.

Aan de overkant in de schaduwen staan een paar figuren een joint te roken. Een grijns rust op hun gelaat. Zodra Blabla naar buiten komt met zijn vrouw, Mi\$\$ Pol, verdwijnt die grijns snel en trekken de figuren zich terug in hun portiek. Mi\$\$ Pol zet haar handen in haar zij. Ze lijken een discussie te voeren. Ze lopen echter al snel, met gracieuze tred, samen verder richting de Vestingbar. Nog even zie je ze discussiëren, maar ze zijn alras in het donker verdwenen.

Plotseling verschijnt uit het zelfde gebouw een voor ieder bekend doch onbekend persoon. Hij heeft een

lange jas aan. Aangezien het koud buiten is zet hij snel zijn kraag omhoog en trekt zijn wollen muts over zijn oren. Het weer zint hem niet. Er hangt donder en regen in de lucht. Hij kijkt om zich heen. In het gras staan verse voetsporen. Hij besluit ze te volgen. Het gras is uitermate zompig geworden na de afgelopen paar dagen en hij moet moeite doen om zijn voeten weer uit de modder te trekken. Op het asfalt staat nu gelukkig wel door de mod-

der redelijk aangegeven in welke richting het en Mi\$\$ Pol zijn weggelopen. Hij controleert zijn portemonnaie en besluit eerst geld te halen. De enige plek waar ze in dit weer lopend heen kunnen is de Vestingbar, dus hij hoeft geen moeite te doen om te bedenken waar ze heen zijn. Waarschijnlijk zitten ze er nog wel tot het ochtendgloren.

Aangekomen bij het pinautomaat blijkt er een lange rij wachtenden voor hem te staan. Hij beweegt een beetje heen en weer om warm te blijven. Na een half uur wachten (het was een flinke rij) is hij eindelijk aan de beurt.

Zou zijn opnamelimiet al bereikt zijn? Gelukkig niet! Het blijkt dat zijn moeder hem net van faillissement gered heeft! Snel neemt hij een geeltje op en rent naar de Vestingbar.

In de Vestingbar settelt hij zich in een hoekje, weggedoken achter een pul bier. Het en Mi\$\$ Pol zitten in het

*“Hij controleert zijn portemonnaie en besluit eerst geld te halen”*

midden van het lokaal. Vele dames van lager komaf mengen zich in hun gesprek. In hun roes menen zij zichzelf in de positie van Mi\$\$ Pol te kunnen plaatsen. Het blijkt echter al snel, zodra de dames zich tegen het aanveien, dat het daar niet van gediend is. Met een wuif van zijn hand gebaart het Joop, die als uit-smijter fungeert, dat hij de dames moet verwijderen. Deze doet dat met plezier, maar komt al snel bedrogen uit aangezien hij een aanzienlijke fooi verwachtte.

Onze spion heeft net zijn bescherming opgedronken en zit nou in het volle zicht van het. Het duikt verschrikt weg achter Mi\$\$ Pol. Mi\$\$ Pol neemt haar Tae-Bo houding aan. Onze spion lacht! Mi\$\$ Pol valt

verontwaardigd onze spion aan, die elke slag of stoot afweert. Onze spion heeft namelijk alle films van de uitvinder van Tae-Bo gezien en kent dus iedere beweging uit zijn hoofd. Verwoed blijft Mi\$\$ Pol slaan en schoppen. Onze spion overmeestert haar, gebruik makende van slechts één hand.

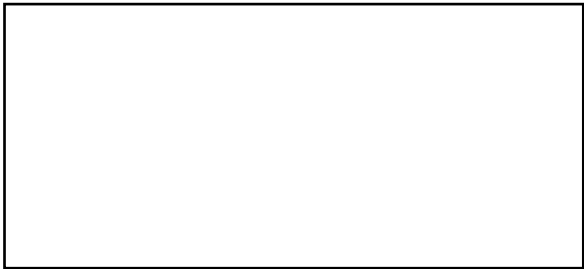
Het probeert weg te rennen, maar gedreven door haat grijpt Joop het in zijn nekvel. Joop smijt het tegen de muur. Het schreeuwt om zijn vader en moeder. Het denkt aan de bescherming van zijn moeders buik en vraagt zich af waarom het er uit geperst moest worden. Joop staat een beetje raar te kijken. Zulk gekerm is hij van het niet gewend. Onze spion bevrijdt het uit Joop zijn

greep en maakt hem tot gevangene van de soberheid door het zijn portemonnaie af te nemen. Het begint weer te schreeuwen. Het wil zijn portemonnaie terug, maar onze spion, beste lezertjes, onze spion kan het niets schelen. Wreed lachend staat onze spion, boven het uit torenend, een biertje te bestellen. De barman, bijgenaamd de waterman, laat een glimlach over zijn lippen spelen. Hij geeft de spion zijn biertje. ■



**“I taught him how to type W-O-O-F.  
Now he can bark at strangers all over the Internet!”**

Arbveretning





## Serieuze zaken

### ***Computer die met je meevoelt***

In Amerika - waar anders - is IBM druk bezig met de ontwikkeling van de Emotion Mouse. Het ding lijkt op een gewone computermuis, maar de knoppen zijn voorzien van een koperen coating, waartussen een infrarood oogje zit. De gevoelige muis meet via sensoren de lichaamstemperatuur, de hartslag en kleine vingerbewegingen van de gebruiker. Op basis hiervan kan de computer je emotionele toestand bepalen.

Het doel van de Emotion Mouse is het 'gedrag' van de computer af te stemmen op de gemoedstoestand van de gebruiker. Zo kan bij een gefrustreerde computeraar een vrolijk muziekje uitkomst bieden. In de toekomst kan een docent die via internet lesgeeft, aan de hand van het muisgedrag van zijn leerlingen beoordelen of de stof begrepen wordt en of het tempo omhoog of omlaag moet.

Andere toepassingsmogelijkheden liggen bijvoorbeeld in de auto-branch, waar een gevoelig stuur kan aanvoelen wanneer de bestuurder in slaap valt. De werking van de muis is vergelijkbaar met die van een leugendetector en is gebaseerd

op het principe dat het lichaam fysiek reageert op verschillende emotionele gemoedstoestanden

De Emotion Mouse is uitvoerig getraind in het herkennen van emoties, zoals dat op een soortgelijke manier ook bij spraak -en hand-schrijfherkenning het geval is. Er zijn proeven gedaan met proefpersonen die de muis vasthouden terwijl ze een video bekijken, luisteren naar muziek of een bepaalde gemoedstoestand faken. Daardoor kan de muis inmiddels driekwart van de gevoelens thuisbrengen.

(Bron: Carp\*)

### ***Liever ouwehoeren dan internetten***

Hoezo internetrevolutie? In Europa is de mobiele telefoon veel populairder dan een internetaansluiting. Online dienstverleners kijken voor hun afzetmarkt dan ook steeds vaker naar de mobiele beller.

Amerikaanse media blijven zich erover verbazen: in Europa staat de internetrevolutie in de schaduw van de mobiele telefoonrevolutie. Met name in Zuid-Europa zijn de tegenstellingen flagrant. In Italië bijvoor-

beeld zijn er op elke computer met internetaansluiting vijf mobiele telefoons. Ook Nederland ontkomt niet aan dit patroon. Ons land telt op dit moment zo'n zeven miljoen mobiele bellers, terwijl maar circa 2 miljoen Nederlanders een internetaansluiting bezit. In West-Europa over het geheel bezit één op de drie personen een mobiele telefoon.

Volgens het Amerikaanse consultancybureau Forrester het ideale instrument tussen traditionele (gedrukte) en nieuwe (internet) media en bieden mobiele netwerken meer nog dan internet, de mogelijkheid om een groot Europees publiek te bereiken.

Mobiele telefoons worden nu al in toenemende mate gebruikt om e-mail, nieuws en aandelenkoersen te ontvangen. Forrester verwacht dat in Europa de komende jaren steeds meer informatie draadloos verspreid zal worden. Daar zullen dankzij nieuwe en snellere technieken ook

***“Zo kan bij een gefrustreerde computeraar een vrolijk muziekje uitkomst bieden”***

video en geluidsfragmenten bij gaan horen. O.a. Reuters en de BBC werken al aan systemen om dit laatste te realiseren. De vraag is natuurlijk of de Europese consument wel behoefte heeft aan een soort draadloze multimediaset. Oftewel: alles goed en wel maar wat dan nog?

(Bron: Carp\*)

## Grappen en grollen

### *Taiwan ontwikkelt virussen*

In opdracht van de Taiwanese autoriteiten zijn duizend computervirussen ontwikkeld voor een eventuele cyberoorlog met China. Taiwanese militairen vrezen dat de aloude vijand het computernetwerk van het eiland willen uitschakelen, nadat Chinese krakers een aantal Taiwanese regeringswebsites verleden jaar aanvielen.

De door Taiwan ontwikkelde virussen zouden als antwoord op een eventuele Chinese elektronische aanval gelanceerd moeten worden.

China heeft nog niet geprobeerd het Taiwanese militaire netwerk van PC's binnen te dringen, maar volgens generaal Lin neemt zijn land, met miljardeninvesteringen van buitenlandse bedrijven, geen risico. Ook worden stappen ondernomen om hardware te beschermen, bijvoorbeeld door het aanbrengen van alarmen die afgaan als er met kabeldozen van PC's gerotzooid wordt.

Defensie reserveert volgend jaar een speciaal budget voor informatievoorziening over elektronisch oorlogvoeren.

(Bron: Intermediair)

### *Gratis boete*

In de maand februari kunt u lekker planken. Internetbedrijf Baldie betaalt dan immers uw boetes voor te hard rijden. Om voor de vergoeding in aanmerking te komen, moet u wel reclame maken voor dit bedrijf door een sticker op de achterraut van de auto te plakken. De actie wordt aangekondigd op het Internetadres <http://www.baldie.nl>. De boete wordt alleen vergoed als de overtreding in Nederland buiten de bebouwde kom wordt begaan. De foto, het bewijs van de overtreding, moet daartoe als bewijsmateriaal naar Baldie worden opgestuurd. Op die foto moet de sticker zichtbaar zijn. Per nummerbord wordt één boete vergoed.

Het bedrijf zegt het hard rijden niet te willen stimuleren. Het verwijst onder meer naar de site van Veilig Verkeer Nederland. Die vereniging vindt de actie overigens een slechte

zaak. Boetes hebben als functie dat de automobilist zijn weggedrag aanpast. Als mensen hun boetes niet zelf hoeven te betalen, hebben die ook nauwelijks zin, aldus VVN.

Gratis tip voor de politie: zorg dat de sticker niet zichtbaar is op de foto.

(Bron: Computable)

### *Nieuw 'jaar 2000'-probleem*

Nu alle emotie rond de millenniumbug achter de rug lijkt, kunnen

bedrijven zich bezig houden met een ander 'jaar 2000'-probleem. Talloze producten en bedrijven zijn gesierd met het achtervoegsel '2000'. Daarbij kan het gaan om kauwgum, escortservices, en software en hardware. Al die bedrijven en producten, die de toekomst en dus vooruitgang uitstraalden via het bewuste jaartal, klinken nu opeens verouderd. En wie wil geassocieerd worden met het verleden? Gateway 2000 niet, en dus heet het bedrijf nu gewoon Gateway.

(Bron: Computable)

### *PS: Palestina*

Wellicht zal Palestina eerder in cyberspace dan als echte staat bestaan. De 'Internet corporation for assigned names and numbers' heeft vorige maand een aanvraag ontvangen om het Nationaal Palestijns Gezag zijn eigen tweeletter-extensie

*“In de maand februari kunt u lekker planken”*

ofwel domein op Internet te geven. Via het domein (ps) zijn Palestijnse Internetadressen te registreren. Het .ps-domein voegt zich bij de lijst van 243 landencode domeinen, die al zijn toegewezen aan landen en gebieden in de hele wereld. Het zou het eerste nieuwe domein op Internet zijn sinds de adressenadministratie in 1998 werd overgedragen aan de hierboven genoemde non-profitorganisatie Iann.

(Bron: Computable)

## ***Solliciteren wordt nomine- ren***

Automatiseringsbedrijf Tas kan geen genoeg krijgen van wervingsstunts. Terwijl bij de concurrenten inmiddels het idee leeft dat automatiseerders niet meer op dit soort lokkertjes afkomen, heeft de onderneming uit Baarn al weer een nieuwe campagne bedacht; IT'ers kunnen solliciteren in het Big Brother-huis.

Jawel, automatiseerders mogen van Tas een kijkje nemen in de voormalige vesting van de volkshelden Willem, Bart, en Ruud en vervolgens een test afleggen. Tja, je moet ze maar willen, die automatiseerders die hier op afkomen. Lekker knuffelen. Eerder haalde Tas al de voorpagina's van de kranten met de wervingscampagne in de auto-showrooms. Het is geen gewaagde voorspelling dat dit weer gaat lukken.

(Bron: Computable)

## ***BB II***

Amerika kent zijn eigen variant op Big Brother: de Dotcomguy. Deze 26-jarige inwoner van Dallas, in het dagelijks leven Mitch Maddox genaamd, wil laten zien dat een mens genoeg heeft aan een Internetverbinding, een computer en een kredietkaart. De jongeman betrok op 1 januari een leeg huis in Dallas, gewapend met de hierboven genoemde attributen. Daar blijft hij een jaar lang, en zal hij alle benodigde inkopen via Internet verrichten. Vierentwintig uur per dag is de jongen te volgen op de website <http://www.dotcomguy.com>.

De ludieke actie moet de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van elektronische handel aantonen. De

Dotcomguy mag gedurende een jaar zijn huis met tuin niet verlaten. Wel kan hij (virtueel) bezoek ontvangen. (Bron: Computable)

nemen. Die hebben van computers geen kaas (en chips) gegeten. De hele organisatie rondom dit project getuigt van een ongelofelijke stom-

***“De computerbranche is absoluut niet gebaat bij deze negatieve publiciteit”***

## ***Computer kopen: 'AH-erlebnis'***

Als directeur-eigenaar van een computerspecialzaak ben ik, evenals vele collega's met mij, niet blij met de verkoop van computers door drogisterijketens en door supermarkten. Met name de prijs bleek voor vele beginnende gebruikers doorslaggevend. Voor deze prijs kan een doorsnee-dealer nauwelijks een systeem inkopen. Aan deze prijs is ook voor de fabrikant nauwelijks iets te verdienen. Het lijkt er dan ook op dat het oppoetsen van de verkoopcijfers bij de fabrikant de boventoon heeft gevoerd. Aanvankelijk sprak iedereen van een succes. Inmiddels wordt duidelijk dat de gehele actie op een fiasco dreigt uit te lopen. Afgelopen zaterdag stond er in een landelijk ochtendblad al een klein artikeltje onder de kop: "AH klem door computer-actie" Ook de Gooi- en Eemlander plaatste een vernietigend artikel over de actie.

De computerbranche is absoluut niet gebaat bij deze negatieve publiciteit. Met name Siemens-Fujitsu, notabene een leverancier die in diverse vakbladen roept dat ze binnen één jaar de toppositie in Europa willen bereiken, is daarvoor verantwoordelijk. Organisaties als AH kan je het eigenlijk niet eens kwalijk

me aanpak, waarvan met name beginnende gebruikers de dupe zijn geworden.

Voor de specialzaak zitten er ook positieve kanten aan. Toekomstige kopers zullen de weg steeds beter weten te vinden naar de specialzaak, waar men deskundig personeel in dienst heeft. Iedereen in de branche is er al lang van doordrongen dat je op termijn de beste kansen heb als je ook service aan je klanten biedt. Alleen bij Siemens-Fujitsu en AH is dat nog niet doorgedrongen.

(Bron: Ruud Mauritz, Gooiland Computer Services B.V.)

## ***Beter dan sex***

Laat een Brit kiezen tussen sex, chips, en een computer, en wat wordt het? De computer. Een ander resultaat van een onlangs gehouden onderzoek is dat Groot-Brittannië binnen twee jaar het eerste land in Europa is met een computerbezettingsgraad van 50 procent in de huizen. Het Koninkrijk heeft ook de meeste 'silveren' surfers: PC-gebruikers boven de zestig.

Tekstverwerking en spelletjes zijn het populairst bij de gebruikers van huiscomputers, surfen komt op de derde plaats.

(Bron: Computable)

# Wat studeer je nou?

FREDERIK HULLEMAN

DEZE VRAAG WORDT MIJ DOOR MENIGEEN GESTELD, NADAT IK "IN HET KORT" VERTELD HEB WAT DAT GENE IS DAT IK AAN DE UT STUDEER. "ZO MOEILIK IS DAT TOCH NIET?", DENK JIJ NU ..... WEL DUS!!!! "WAT DOE JIJ DAN IN HEMELSNAAM ANDERS DAN EEN NORMALE STUDENT DOET, NL. GEWOON EEN STUDIE STUDEREN?", VRAAG JIJ DAN. DAT ZAL IK JE VERTELLEN.



Vorig jaar, in mijn tijd als INF feut, kende ik bovenstaand probleem nog niet, sterker nog: mijn antwoord luidde kort en bondig: "Ik studeer informatica". En helaas dachten te veel mensen (die overigens geen informaticastudenten waren en die mij (nog) niet kenden) op dat ogenblik: "Oh God, dit is weer zo'n communicatiestoede computernerd!".

Je snapt natuurlijk dat ik niet blij was met dit soort scenario's, daarom ging ik op zoek naar een oplossing. Niet om informatica de rug toe te keren, nee, om een poging te doen het beeld van communicatiestoede computer-nerds de wereld uit te helpen.

Al snel kwam er een oplossing in zicht. Er werden in november '99 A4-tjes verspreid onder de INF feuten. Op dit A4-tje werd verteld over

de studie telematica, die over enkele jaren van start zou gaan. Er werd de INF feuten de mogelijkheid aangeboden om vanaf D1 een telematicastroom binnen informatica te gaan volgen. Dat wil dus zeggen dat je als informaticus afstudeert met een telematica-aantekening.

Het vakkenpakket voor deze stroom zou de volgende samenstelling hebben:

- enkele informatica vakken uit het vakkenpakket van de "normale" informatica student

- telematica vakken, die de informatica studenten kunnen kiezen, maar verplicht zijn voor de telstroom

- en enkele nieuwe telematica vakken

De zeer interessante mogelijke toepassingen van telematica in de maatschappij en het bedrijfsleven

hadden mij al snel overtuigd. Bovendien leek mij de combinatie van de informatica en telematica vakken de ultieme weg naar een wereld met communicatiegeoriënteerde computernerds. Dus de keuze was snel gemaakt.

Nadat ik écht zeker wist dat tentamens maken in de zomervakantie niet werkt, kon ik eindelijk beginnen aan mijn nieuwe studiercarrière. En hoe! In het eerste trimester zaten al 2 zeer essentiële vakken voor de telematicastroom, nl. tele-informatica en grafentheorie. Gelukkig kon ik deze beide vakken nog volgen samen met mijn INF-vriendjes.

Ook deed ik tijdens dit 1e trimester mijn intrede in de opleidingscommissie van telematica. Het feit dat de studie telematica nog in de ontwikkelingsfase zit, maakt de zitting in

deze commissie extra interessant. Met dat kleine beetje ervaring, dat ik hier op de UT heb opgebouwd tijdens mijn 1e jaar, is het toch al best mogelijk om in zo'n commissie te pleiten voor de rechten van de student, in die zin dat er tijdens de ontwikkeling van de studie telematica ook nog rekening gehouden wordt met het feit dat het wel mensen zijn die telematica gaan studeren.

In het 2e trimester was het dan zover, ik kon niet al mijn vakken meer volgen in het prettige gezelschap van mijn INF-vriendjes. Zo kreeg ik niet de kans om mijn kennis, die ik had opgedaan bij discrete wiskunde en inleiding algebra, uit te breiden door het vak algebra te volgen. Hoe spijtig ik dit ook vond, het vak dat ik daarvoor in de plaats mocht gaan volgen, was minstens zo interessant, nl. hypermedia structures. Een vereiste voor dit vak was

dat je in staat moest zijn om te internetten. Over de inhoud van dit vak kan ik je nog niet veel vertellen en dat is niet omdat ik de site van het vak niet kon vinden!

Dat ik deze telematicastroom studeer, zorgt ook voor een extra dimensie in het *Inter-Actief* bestuur. Zo is telematica in zekere zin toch al vertegenwoordigd binnen *Inter-Actief*. Aangezien de studie telematica, als deze van start gaat, ook onder *Inter-Actief* gaat vallen, probeer ik *Inter-Actief* klaar te stomen voor de komst van de studie telematica.

Misschien dat je je nu een beetje kunt verplaatsen in de gedachten van de mens die de vraag stelt: "Wát studeer je nou.....?". Zo niet, kom dan gerust eens langs in de *Inter-Actief* kamer, dan zal ik je dan de uitgebreide versie vertellen. ■



**"Sorry, but I don't link web sites on the first date."**

# de WerkVeldDagcommissie

'de WeeVeeDee'

HAN HORLINGS

SINDS BEGIN VAN DIT BESTUURSJAAR BEN IK DE VOORZITTER VAN DE WVD. SOMMIGE MENSEN ZULLEN NIET WETEN WAT DE WVD IS. WELNU, WVD STAAT VOOR WERKVELDDAG. 'TJA', DENK JE, 'NU WEET IK NOG NIETS.' NOU, DAT PROBLEEM IS MAKKELIJK OPGELOST. EEN WERKVELDDAG IS EEN DAG WAAROP BEDRIJVEN ZICH IN INFORMELE SFEER PRESENTEREN.

Dit presenteren gebeurt meestal door een oud-INF- of BIT-student. (oud-TEL-studenten zijn er nog niet) Hij/ zij zal in een korte presentatie laten zien hoe hij/ zij terecht is gekomen in het bedrijf. Natuurlijk kan je ondertussen vragen stellen. Waarom je juist niet voor het bedrijf zou moeten kiezen ofzo.

De WVD bestaat uit de volgende personen:

Philip Hölzenspies: hij zorgt ervoor dat het magazine een mooie lay-out krijgt. Ook zorgt hij voor de financiën.

Pascal Bakker: Pascal zorgt ervoor dat de bedrijven geen tekort aan koffie hebben. Ook jullie zullen met hem te maken krijgen als je iets wilt drinken.

Mark Ament: Mark heeft samen met Pascal de zorg voor de besloomingen van de dag zelf.

Rico van Houten: Rico is onze 'supervisor'. Zijn inbreng is beperkt (Wat betreft concrete dingen dan). Hij zorgt echter wel dat sommige

deadlines gehaald worden en voor de nodige humor in vergaderingen. Zijn imitaties van reclames zijn een welkome afwisseling in een saaie vergadering.

Han Horlings: de voorzitter van de commissie. Hij moet zorgen dat de vergaderingen tot een goed einde gebracht worden. Zijn niet onbelangrijke taak is bedrijven te werven en ze achter hun broek zitten om op tijd hun artikel, advertentie en logo in te leveren.

Ik hoop dat je zo een beetje een indruk hebt van de WVD. De WVD in 2000 zal plaatsvinden op donderdag 20 april. In maart hoor je hier meer van.

Als je meer informatie wilt, surf dan naar:

<http://www.inter-actief.net> ■

Arbveretentje



# *Self-Learning Operating Systems (SOS)*

LEO DE PENNING

DE NIEUWE EEUW IS AANGEBROKEN EN DE ICT-WERELD DRAAIT STEEDS MEER OP KUNSTMATIGE INTELLENTIE. EN DAT IS NIET ZO VERWONDERLIJK NA DE MILLENIUM-CRISIS EN DE STERK GROEIENDE ECONOMIE. AUTOMATISERINGSPROJECTEN WORDEN STEEDS COMPLEXER EN DE RESULTERENDE SOFTWARE MOET DAAROM OOK STEEDS ROBUUSTER WORDEN.



Kleine veranderingen in de omgeving van deze software, zoals het overgaan van 1999 naar 2000, zouden niet tot rampzalige gevolgen moeten leiden voor deze omgeving. Veel technieken om dit te bewerkstelligen zijn daarom ook nog maar van de laatste jaren, waaronder de object-georiënteerde ontwerpomgevingen en toepassingen. Wat vooral de laatste twee jaar steeds meer duidelijk is geworden zijn de mogelijke toepassingen van kunstmatige intelligentie in de herkenning en besturing binnen de software. Vooral besturingssystemen, waarbij management, controle en data mining belangrijke aspecten zijn, zijn voor het hedendaagse bedrijfsleven steeds belangrijker geworden. Ook binnen de besturing van robots, auto's, vliegtuigen, satellieten, etc.,

is kunstmatige intelligentie steeds prominenter aanwezig.

Waarom is kunstmatige intelligentie zo belangrijk geworden? Voornamelijk komt dit doordat deze technieken redelijk makkelijk implementeerbaar en ook nog eens zeer robuust zijn. Ze kunnen makkelijk toegepast worden in bijna alle automatiseringsproblemen en door hun aanpassingsmogelijkheden zullen ze vaak leiden tot een resultaat wat optimaler is dan "men-made-machines". Ook is het bij toepassing van deze technieken niet nodig om het gehele probleem in één oogopslag te overzien en kan de complexiteit van het probleem geleidelijk aan overwonnen worden. Dit wordt gedaan door te leren, waarbij de software geleidelijk aan het probleem leert zodat het zo optimaal

mogelijk functioneert. Dit leren zorgt er dus ook voor dat kleine veranderingen in de omgeving van de software niet noodzakelijk tot crashes leiden. De software zal in de meeste gevallen de kleine veranderingen negeren of zelfs aanleren. Deze mogelijkheden leiden ertoe dat ik in mijn afstudeerfase ben gaan kijken naar de toepassing van kunstmatige intelligentie binnen besturingssystemen voor personal computers.

De keuze hiervoor was in het begin een logische gevolgtrekking, de personal computer is ook een machine, een soort robot, die op de juiste manier bestuurd moet worden. Er was hier echter zeer weinig literatuur over te vinden. Dit komt waarschijnlijk door het beoogde doel van de personal computer. Een



personal computer staat in dienst van de mens als een stuk gereedschap wat altijd zo moet functioneren als gewenst is. Deze wensen zijn voor een personal computer daarom ook goed gedefinieerd, waardoor het zeer makkelijk is om software te maken die direct aan deze wensen voldoet. Het toepassen van kunstmatige intelligentie in deze sector is dan ook niet zo logisch als eerder gesteld. Toch is er, zeker de laatste paar jaar, ook steeds meer sprake van groeiende bedrijvigheid binnen de personal computer. De mogelijkheden van de

doorbreken en de hardware nog beter op de mens af te stemmen heb ik in mijn afstudeerproject onderzocht of het mogelijk is om een zelf-lerend besturingssysteem te bouwen wat precies dit als doel heeft, het optimaal afstemmen van de personal computer op de mens. Hierbij heb ik mij beperkt tot het gebruik van Neurale Netwerken in een IBM-based PC met een Intel 80x86 microprocessor. Dit heeft geleid tot een werkend besturingssysteem wat telkens de meest optimale processor instructie op dat moment berekent en uitvoert. De

weg te lang en de capaciteiten van de neurale netwerken waren misschien te laag. Daarom zal dit soort besturingssystemen nog heel lang in de kinderschoenen blijven en zal er grondig onderzoek gepleegd moeten worden naar verschillende toepassingen van verschillende typen kunstmatige intelligentie in dit soort besturingssystemen, zodat we in de toekomst niet alleen onze kinderen zullen onderwijzen, maar ook het besturingssysteem op onze computers, de Self-learning Operating System (SOS).

Voor meer informatie over Self-learning Operating Systems is een afstudeerverslag te vinden in de INF bibliotheek met de titel: "Self-learning Operating Systems" geschreven door ondergetekende. Tevens is dit verslag te vinden op:

<http://home.wanadoo.nl/ldp/research.htm>. ■

## *“De mogelijkheden van de hardware leiden ertoe dat de software elk jaar verdubbelt in grootte”*

hardware leiden ertoe dat de software elk jaar verdubbelt in grootte. De software wordt steeds gebruiksvriendelijker en bevat meer functies. Met name besturingssystemen groeien zeer snel door een aantal aspecten: groeiende diversiteit aan hardware met meer functies, meer eisen van de gebruiker en het optimaal afstemmen van de hardware op deze eisen. Vooral de complexiteit van dit laatste aspect zorgde er al eerder voor dat kunstmatige intelligentie werd toegepast bij het instellen van belangrijke configuratieparameters van het besturingssysteem. Toch zijn er nog steeds een aantal dingen in deze aanpak statisch gebleven en dat is met name de software.

Om ook deze laatste beperking te

optimaliteit of gewenstheid van deze instructie wordt bepaald door de interactie met de gebruiker en de beschikbare hardware over de tijd. Dat houdt in dat dit systeem van alle uitgevoerde instructies en gevolgen leert, zodat het in de toekomst zal convergeren tot een systeem wat misschien optimaler is dan bestaande conventionele besturingssystemen.

Hoewel dit als een eureka zou moeten klinken, staat de "misschien" er niet voor niets. Het convergentiegedrag mag dan wel aanwezig zijn, maar tijdens de tests is nog geen enkele keer een besturingssysteem te voorschijn gekomen wat ook maar in de buurt komt van een conventioneel besturingssysteem. Het leren duurde simpel-

# *Stokbroodje WorCie?*

COEN GIESBERTS & RENÉ DE GIER

DE WORCIE IS EEN NIEUWE COMMISSIE VAN INTER-ACTIEF EN ORGANISEERT WORKSHOPS BIJ BEDRIJVEN. MET EEN WORKSHOP WILLEN WE IETS EXTRA'S TOEVOEGEN IN VERGELIJKING MET BIJVOORBEELD EXCURSIES, BROODJE BEDRIJF EN BEDRIJVENDAGEN. HET DOEL IS KENNISOVERDRACHT VAN BEDRIJVEN NAAR STUDENTEN.

In eerste instantie gaat het dan voornamelijk over inhoudelijke kennis. Tijdens de workshop moet een concreet onderwerp aan bod komen. Tijdens de workshop is het de bedoeling dat studenten dus zelf aan de slag gaan met de materie. Een workshop wordt afgesloten met presentaties en discussie. Naast de inhoudelijke kennisoverdracht leert de student dus ook het bedrijf dat de workshop verzorgt kennen. Het is de bedoeling dat een workshop ongeveer één dag in beslag neemt. Een leerzame maar ook zeer leuke dag, waar we proberen voor een leuke en gezellige afsluiting te zorgen.

Aan een workshop kunnen maximaal 16 studenten deelnemen. Hierbij wordt de voorkeur gegeven

aan derde- en vierdejaars studenten. Bij onvoldoende aanmeldingen worden ook tweedejaars toegelaten.

De commissie heeft zich ten doel gesteld om ieder trimester één workshop te organiseren. Daarnaast willen we qua onderwerpen afwisselend voor BIT en voor INF/TEL interessante onderwerpen aan de orde laten komen. De eerste workshop zal plaatsvinden op 24 februari 2000. Deze wordt verzorgd door Ordina ATFront en zal als onderwerp Customer Relationship Management hebben. Kijk daarom bij de aankondigingen op de publicatieborden en schrijf je in voor deze workshop! Wees er snel bij want er kunnen maar 16 studenten deelnemen aan de workshop.

Op dit moment heeft de commissie twee leden: Coen Giesberts en René de Gier. De contactpersoon vanuit het bestuur is Rico van Houten. We zijn nog op zoek naar een nieuw lid aangezien René in april op stage gaat. Heb je interesse, loop dan even langs bij de Inter-Actief kamer en vraag naar Coen, René of Rico. Natuurlijk kun je ook ieder bestuurslid hiervoor aanspreken. ■

# *Ik moet mijn ei kwijt en wat nu?*

ARTHUR VAN BUNNINGEN

HET BLIJFT ZO MAKKELIJK, ZEGGEN DAT JE ER TEGEN BENT...

TEGEN ZINLOOS GEWELD JA. NET ZOALS JANTJE SMIT EN FABIËNNE DE VRIES EN AL DIE ANDERE ONSCHULDIGE NATIONALE BEROEMDHEDEN. EN ALS JE VERVOLGENS ZIET DAT EEN JONGEN VAN 17 WORDT LASTIG GEVALLEN DOOR EEN GROEP JONGEREN. WAT DOE JE DAN?

Natuurlijk zou je zelf nooit zoiets doen. Iemand in elkaar slaan, gewoon maar op een deur van een disco schieten. Anderen blijkbaar wel. Weinig, dat is waar, maar daar kun je dan ook zo ontzettend weinig aan doen.

Beter opvoeden? Beter integreren? Er zullen altijd mensen blijven die het leuk vinden om andere mensen te treiteren, "bewerken" en intimideren. Misschien kom je, als je even terugdenkt, zelf ook wel een moment tegen in je leven wanneer je dit gedaan hebt. Misschien zelfs nog deze week.

Onwetend natuurlijk, en zonder zulke extreme gevolgen, maar toch. Zouden de jongeren die Daniël hebben vermoord, hem echt dood willen hebben?

Hoe zouden zij gestraft moeten worden en heeft dit effect? Wat voor effect zou een actie als 'ik ben tegen zinloos geweld' hebben (gehad) op hen? Wat is de zin van een stille mars? Even een gedicht van Remco Campert:

*Verzet begint niet met grote woorden  
Verzet begint niet met grote woorden  
maar met kleine daden  
zoals storm met zacht geritsel in de tuin*

*of de kat die de kolder in zijn kop krijgt  
zoals brede rivieren  
met een kleine bron  
verscholen in het woud*

*zoals een vuurzee  
met dezelfde lucifer  
die een sigaret aansteekt*

*zoals liefde met een blik  
een aanraking iets dat je opvalt in een stem*

*jezelf een vraag stellen  
daarmee begint verzet*

*en dan die vraag aan een ander stellen*

Ik denk dat het een van de belangrijkste mogelijkheden is. Zoveel mogelijk mensen erover na laten denken, en dat er niet gewoon wordt gezegd 'ik ben ertegen' waarna we weer stil zijn. Erover praten en erachter komen dat je zeker niet de enige bent die er wat aan wil doen en kijken wat je eraan kunt doen. Want het is zo dichtbij, de meeste mensen kunnen er direct wat aan doen. Bewust maken, en heel on-Nederlands een beetje sociale controle. Mensen duidelijk maken dat je dit niet kan laten gebeuren. Dat je als je ziet dat iemand gepest wordt, er wat

van zegt. Dat je praat met mensen die gepest worden. Dat je iemand helpt die bedreigd wordt. Dat laatste is erg moeilijk, maar veel mensen nemen niet eens de moeite om met iemand te praten die het moeilijk heeft. Maken grapjes over zo'n iemand achter zijn of haar rug om. Om goedkoop even te kunnen scoren. Vooral veel praten en nadenken.

Ik moest het even van me afschrijven. ■

## ***Wat zoekt van der Hoeven...***

Ook volgende keer schijft Gerrit weer een interessant stuk over onderwijs en studenten.

## ***Ik wil mijn ei kwijt en wat nu?***

Frustraties van het bestuur zullen ook in de volgende Vivat gepubliceerd worden.

## ***Het internet-woordenboek***

Bits en bytes... Allemaal computertermen die sommige wat zegt, anderen helemaal niets. Volgende keer een ietwat vreemde uitleg van deze woorden...

## ***Steve Balmer en Steve Jobs***

Een artikel over de nieuwe "Bill Gates".

## **I/O Vivat**

Jaargang 16, Nummer 2

ISSN: 1389-0468

Oplage: 800

I/O Vivat is het orgaan van Inter-Actief, de studievereniging voor Informatica en BIT.

Verschijnt zes maal per jaar.

### **Redactie**

Renate Speet  
Niels Wensink  
Marc Maurer  
Emile Hobo  
Richard de Hond  
Paul Schouws  
Peter Spakman

### **Adressen**

E-mail: [io\\_vivat@cs.utwente.nl](mailto:io_vivat@cs.utwente.nl)  
Post adres: Inter-Actief  
Postbus 217  
7500 AE Enschede  
Telefoon: Tel. 053-4893756  
Internet: [www.inter-actief.net](http://www.inter-actief.net)

Druk:



Dank aan alle inzenders van kopij.

De studievereniging wil de adverterende bedrijven bedanken voor de goede samenwerking.

Omslag ontwerp: Peter Spakman

Copyright Studievereniging Inter-Actief