

VAK idiot

Studievereniging A-Eskwadraat

Jaargang 08/09 Nummer 4



Loep



EAGER & YOUNG

Je bent jong, maar je bent nog veel meer. Voeg je naast kennis ook karakter toe. En wil jij jezelf nog verder ontwikkelen? Dan zouden we wel eens goed bij elkaar kunnen passen. Wij kijken verder dan je opleiding en zijn benieuwd naar jouw persoonlijkheid, jouw kracht. Ernst & Young biedt je volop kansen in de wereld van assurance, tax, transaction en advisory. So, what's next for your future?
www.ey.nl/carriere

In dit nummer

VAKartikelen

idiotartikelen

	2	..... Van de voorzitter
	3	..... 2009: het Internationale Jaar van de Sterrenkunde
Modelgebaseerde softwareontwikkeling	6	
<i>Technolution B.V.</i>		
	9	Attenderen, uitvergroten of opblazen
	10	..... Sabelschermen
	11	.... Interview met Daniël Lumkeman
	13	..... Kopenhagen
	14	..... Froot Loops
	16	..... SONS-nieuws
	17	.Met De Snow naar La Joue du Loup
Eerste waarnemingen met ExPo	21	
<i>Michiel Rodenhuis</i>		
	27	.... Een week lang de held uithangen
	29	..... Wie is toch die jongen, die altijd op zijn driewieler door het Minnaert zoekt?
	31	..... Wat vind jij van de VAKidiot ?
Inhoudgevoelig schalen	32	
<i>Bas den Heijer</i>		
	36	..... Cycling Dinner
	37	..... Dirkjan
	38	..... Een nieuw traject bij de NS

Op de voorkant: Photo-composition of the William Herschel Telescope's dome and the Polar Star.

Colofon

datum uitgave: 24 maart 2009

oplage: 1900

deadline volgend nummer:

19 april

De Vakidoot is een uitgave van:
Studievereniging A-Eskwadraat
Princetonplein 5
3584 CC Utrecht
tel: (030) 253 4499
fax: (030) 253 5787
e-mail: vakid@a-eskwadraat.nl

redactie:

Bas den Heijer
Charley Gielkens
Darius Keijdens
Dick van Dam
Dominique Mirandolle
Marijke Bodlaender
Sander Kupers

Met dank aan:

Comichouse Overbeek
Daniël Lumkeman
De SpoCie
Fedde Benedictus
Frans Snik
Hasse van Boven
Het SONS
Jules Lamers
Lennart van Doremalen
Mark Retera
Michiel Rodenhuis
Rob Franken
Roeland van de Vijzel
Sjoerd Boersma
Steven Rieder
Technolution B.V.
Tomas Molenaars

Redactioneel



Wanneer je door de wandelgangen loopt vang je nog wel eens wat op. Zo heb ik al vaak interessante roddels zien en horen ontstaan in de gang, maar ook gesprekken over commissiesamenstelling, de staat van de advertenties van de Vakidoot en ook artikelen worden besproken in die bewuste gangen. Zo is het bijvoorbeeld ook gekomen dat er in dit nummer twee artikelen van het departement Natuur- en Sterrenkunde staan. Aangezien 2009 het internationale jaar van de sterrenkunde is, leek het enkele lokale sterrenkundigen een goede gelegenheid om meer aandacht op dit prachtige deel van de wetenschap te vestigen, zowel bij de bèta's als bij de rest van de wereld. Om die eerste groep (en informatiekundigen) te bereiken, kwamen ze naar ons toe om te overleggen of er iets mogelijk was. En zie hier: de eerste twee van een aantal artikelen over sterrenkunde.

Wanneer ik dan weer eens zo'n wonderlijke gang verlaat kom ik ergens uit. Waar je loopje je precies brengt verschilt. Zo kom ik heel vaak uit bij A-Eskwadraat, een collegezaal of, als ik niet in een oneindig loopende draaideur terecht kom, buiten. Vooral bij die eerste wil het nog al eens gebeuren dat ik nog meer dingen te horen krijg die te maken hebben met de Vakidoot. Zo is er bijvoorbeeld altijd wel een Rob in de buurt die ik lastig kan vallen voor kopij of een lid dat nog niet helemaal wakker is en vol enthousiasme "ja" antwoordt op de vraag of hij bij een activiteit was, niet anticiperend wat de vervolgvraag gaat zijn. . .

Overigens zou ik het in het geheel niet erg vinden als die vraag zo nu en dan overbodig bleek, omdat een enthousiasteling al uit zichzelf gemeld heeft een stukje te willen schrijven over een activiteit waar hij (of zij) bij was. Je mag natuurlijk ook altijd aanbieden om een vakartikel of zomaar een leuk stukje te schrijven. Zo kwam laatst Fedde langs of hij iets mocht schrijven over zijn boek en vroegen zowel het bestuur, de faculteitsraad als het SONS of er een stukje over medezeggenschap in kon komen. Nou, dat is natuurlijk geen enkel probleem!

Charley Gielkens
Hoofdredacteur

Van de voorzitter

Perfectionisme is iets typisch academisch. Natuurlijk zou deze beginzin de aanleiding kunnen zijn voor het ophemelen van de bètawetenschappen en het naar beneden halen van de overige universitaire studies ('exact' heeft niet voor niets alles met details en puntjes op de 1 te maken), maar ik zou dit stokpaardje nu even graag naast me neerleggen.

Echter, ik zou mezelf niet zijn als ik niet toch even de bètabril opzet en kort ons bèta's zou beschouwen (en aangezien iedereen toch hamert op 'jezelf blijven' zal ik daaraan maar tegemoetkomen). Ik denk dat een zekere mate van oog voor detail noodzakelijk is om als bèta goed te kunnen functioneren.

Voor veel dingen is niet alleen creativiteit is nodig, maar ook nog eens orde en netheid. Niet voor niets wordt een programma als L^AT_EX door het grootste deel van de wereld verafschuwd en is het gemeengoed in de exacte wetenschap. Dat is omdat dit onvolprezen tekstverwerkingsprogramma je altijd een spiegel voorhoudt: als er een error is, ligt het niet aan het programma of de computer, maar aan de gebruiker. L^AT_EX legt iedere fout onder het vergrootglas. Om daarmee om te kunnen gaan is doorzettingsvermogen en wat securiteit vereist. En natuurlijk ook mensen om je heen die blijven vertellen dat L^AT_EX tof is en je doen geloven dat stoppen met dit programma gebruiken gelijk staat aan falen.

Ook als je bestuurslid bent (en niet per se bezig met T_EXen) wordt je hele doen en laten onder de loep genomen. Mensen van de universiteit, van bedrijven en ook leden houden je continu in de gaten. En dan blijkt, zelfs bestuursleden zijn feilbaar. In het voor de hand liggende geval dat je hieraan twijfelt, wil ik het voorbeeld noemen dat ik in het vorige Vakidootvoorwoord vergeten ben Wouter Duivesteijn te bedanken voor zijn werk aan de L^AT_EXclass die de redactie nu gebruikt. Wouter, alsnog dank hiervoor! En denk dan maar weer: beter laat, dan nooit. . .

Overigens zijn zowel loops als loeps niet helemaal mijn ding: repeteren en steeds hetzelfde doen is niet aan mij besteed, en over uitvergroten ben ik ook niet te spreken. Maar ja, binnen een redactie moet je ook maar steeds weer nieuwe thema's blijven bedenken en om nou op zo'n kleine slak als een Vakidootthema zout te leggen is ook overdreven. Tja, we blijven nou eenmaal gebonden aan loops en loeps. . .

Dick van Dam

2009: het Internationale Jaar van de Sterrenkunde

Vorig jaar (2008) was het 400 jaar geleden dat de telescoop werd uitgevonden. En wel door een Nederlander. Althans, dat is het beste dat de historici ervan kunnen maken. Hetgeen wel duidelijk is, is dat in 1609 deze “Hollandse kijker” voor het eerst op het firmament gericht werd door Galileo Galilei. Daarmee initieerde hij de moderne sterrenkunde en eigenlijk ook de volledige wetenschappelijke revolutie. Daarom hebben de Verenigde Naties 2009 uitgeroepen tot het Internationale Jaar van de Sterrenkunde. Dit is niet alleen een mogelijkheid om de rijke historie van de sterrenkunde te beschouwen, maar juist ook om de huidige fascinerende ontdekkingen over het heelal aan een breed publiek toegankelijk te maken.

De Hollandse kijker

Encyclopedieën houden 25 september 1608 aan als de verschijningsdatum van de officiële eerste bron over de telescoop. Dit was een patentaanvraag van Hans Lippershey (1570?-1619), een brillenmaker uit Middelburg. Zijn “instrument om verre te sien” viel meteen al in de smaak bij de toenmalige overheid, niet om sterren mee te kijken, maar om tactisch voordeel te behalen over de vijand (de Spanjaarden). Een cartoon van rond die tijd (figuur 1) laat inderdaad zien dat Hollandse kijkers gebruikt werden om de horizon af te speuren en niet om mee omhoog te kijken. Blijkbaar was het ook toen al regelmatig bewolkt in deze contreien.



Figuur 1: Afbeelding uit 1624 van vroeg gebruik van de Hollandse kijker.

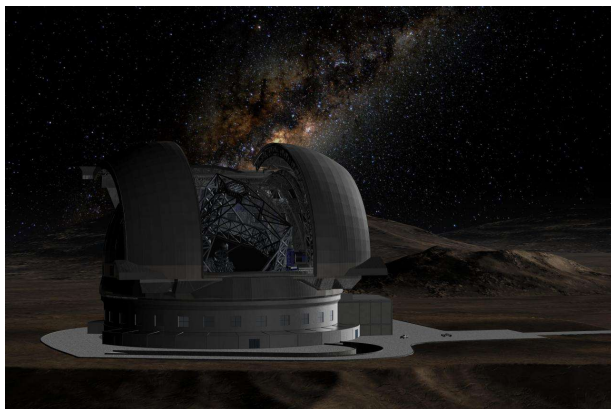
Het patent werd Lippershey overigens niet toegekend, aangezien meerdere van zijn collega's al snel zijn kijker konden nabouwen. Het was simpelweg een buis met een bolle lens en vervolgens een holle lens; elementen die iedere lenzenlijper rond die tijd zonder al te veel defecten kon fabriceren.

De ontdekkingen van Galilei

De Hollandse kijker werd direct een groot succes en geruchten erover verspreidden zich als een lopend vuurtje over Europa. Zo hoorde ene Galileo Galilei (1564-1642) in Italië ook binnen een jaar over de kijker en wist hij al snel een telescoop te bouwen die vele malen meer vergrootte dan de originele Hollandse kijker (zo'n 20x t.o.v. het blote oog). Hij was wel zo helder van geest om dit instrument op de hemel te richten

en ontdekte vervolgens de kraters op de maan, de schijngestalten van Venus, manen rond Jupiter en zonnevlekken. En eigenlijk alles dat hij zag was in tegenspraak met het toenmalige wereldbeeld dat alle hemelobjecten perfect waren en rond de aarde draaiden. Ondanks dat het Vaticaan hem het leven aardig zuur maakte, was Galilei de eerste moderne sterrenkundige.

Vier eeuwen Hollandse glorie



Figuur 2: Impressie van de European Extremely Large Telescope

Nederland heeft de misser om de Hollandse kijker niet voor wetenschappelijke doeleinden te gebruiken intussen al ruimschoots goedgemaakt. In de vier eeuwen moderne sterrenkunde hebben veel Nederlanders een hoofdrol gespeeld. De bekendste is wellicht Christiaan Huygens (1629-1695), die met zijn zelf geconstrueerde telescoop ringen en manen rond Saturnus waarnam. Kapteyn (1851-1922) en Pannekoek (1873-1960) ontnamen de zon het laatste stukje van zijn allure door vast te stellen dat ons zonnestelsel zich slechts op een onbeduidende plek aan de rand van de Melkweg bevindt. Oort (1900-1992) ontdekte de naar hem genoemde wolk van komeetachtige objecten en was pionier van de radiosterrenkunde (die zich –gelukkig voor Nederland– niets aantrekt van wolken). In Utrecht waren Minnaert (1893-1970) en De Jager (1921-) grote namen op het gebied van de zonnephysica en ruimte-onderzoek.

Nog steeds hoort de Nederlandse sterrenkunde bij de absolute wereldtop. Een bekend aforisme onder sterrenkundigen luidt: “The Dutch export two things: tulips and astronomers.” En, trouw aan de vroegere ontwikkelingen van de telescoop, zijn Nederlanders nog steeds bezig met het ontwerpen en bouwen van steeds betere en grotere telescopen. Bijvoorbeeld LOFAR, dat zal bestaan uit vele radio-antennes die vanuit Drente over een groot deel van Europa uitwaaiëren en de E-ELT (figuur 2), een optische telescoop met een apertuur van maar liefst 42 meter.

Het Internationale Jaar van de Sterrenkunde

Het kan u niet ontgaan zijn dat 2009 ook het Darwinjaar is. En dat past eigenlijk wel goed bij elkaar, aangezien zowel evolutionair als sterrenkundig onderzoek gaan over de grote vraag “Waar komen wij vandaan?”. De evolutietheorie weet blijkbaar alleen iets meer controverser op te roepen... Het Jaar van de Sterrenkunde biedt ons een unieke kans om vele mensen in aanraking te laten komen met sterrenkunde, ten einde ze te laten zien hoe fascinerend en prachtig ons universum is en hoe interessant

de bètawetenschappen zijn. En nog meer politiek correct: door alle mensen naar de sterren te laten kijken realiseert de mensheid zich hopelijk ooit dat alles zo veel groter is dan wij en dat we zuinig moeten zijn met onze nietige aarde. Het waarnemen van de sterrenhemel verschaft ons dus letterlijk en figuurlijk een bredere blik.

Nationale en lokale activiteiten

Het spreekt voor zich dat het Jaar van de Sterrenkunde gepaard gaat met een keur van activiteiten. Van boeken en documentaires tot tentoonstellingen en publiekslezingen. Het hoogtepunt zal plaatsvinden tijdens het “Weekend van de sterren” op 4 en 5 april in NEMO (Amsterdam), alwaar onder andere een postzegelserie met als thema “Nederlandse sterrenkunde” gepresenteerd zal worden. Dat weekend vinden tevens de sterrenkijkdagen plaats waarbij publiek bij alle publiekssterrenwachten door een telescoop kan kijken. Een volledig overzicht van Nederlandse activiteiten is te vinden op www.jaarvandesterrenkunde.nl.

Ook in Utrecht staat er van alles op het programma. Op het moment dat deze Vakidioot uitkomt, is Studium Generale al gestart met een lezingenserie over sterrenkunde. Op de Culturele Zondag van 19 april zal het Sterrekundig Instituut Utrecht haar onderzoek presenteren door middel van waarneemopdrachten voor kinderen. Museum-sterrenwacht Sonnenborgh was sowieso al het sterrenkundemuseum in Nederland, maar in de loop van dit jaar zal er een extra permanente sterrenkundetentoonstelling ingericht worden. In samenwerking met de PABO op de Uithof zal er binnenkort een gastlessenprogramma worden gestart, waarin sterrenkundestudenten samen met PABO-studenten interactieve college’s over sterrenkunde gaan geven op basisscholen, met name in Utrechtse achterstandwijken. Tenslotte wordt in 2009 hopelijk het startschot gegeven voor de constructie van het “Utrechts Zonnestelsel”, met de “zon” op het Damplein (voor het Academiegebouw) als middelpunt. De planeet Uranus komt dan volgens die schaal op de Uithof terecht. Alle planeten zullen door gerenommeerde kunstenaars worden verbeeld.

Frans Snik

Sterrekundig Instituut Utrecht



Modelgebaseerde softwareontwikkeling

Door: Technolution B.V.

Een model is misschien wel het oudste hulpmiddel om vraagstukken inzichtelijk te maken. Nieuw bij softwareontwikkeling is de trend naar tools die vanuit abstracte modellen zelf de software genereren. En dan het liefst één tool voor alle toepassingen. Dat klinkt ideaal, maar in de praktijk blijkt de kloof tussen abstracte modellen en praktische software vaak te groot.



Een model geeft een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Dat is niets nieuws. We gebruiken al modellen sinds mensenheugenis. Denk daarbij aan het planetarium met ons zonnestelsel van Eise Eisinga sinds 1781. Modellen zijn een handig communicatiemiddel. Een schetsje op papier kan een ingewikkeld probleem snel inzichtelijk maken. Specialisten uit verschillende disciplines kunnen makkelijker samenwerken als slechts de essentie van een probleem wordt gecommuniceerd. Ieder zorgt vervolgens voor de invulling op zijn eigen vakgebied. Waarom stond er dan toch een artikel in Trends & hypes over modelgebaseerde softwareontwikkeling? Omdat er een trend is naar tools die vanuit abstracte modellen zelf de software genereren en de mogelijkheden van dit soort tools gehyped worden. Daarbij wordt het liefst één tool voor alle toepassingen ingezet. Dat klinkt ideaal: op een hoog abstractieniveau een model maken en je tools doen de rest. In de praktijk blijkt de kloof tussen abstracte modellen en bruikbare software vaak te groot.

Invalshoek

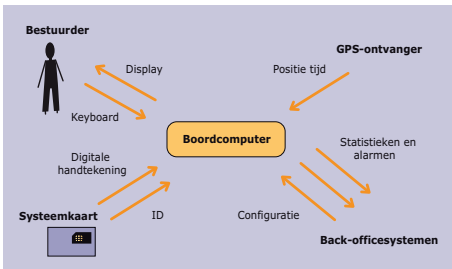
Een model is een abstractie van iets concreets. De ontwerper is in een bepaald aspect geïnteresseerd en daarvoor laat hij alles weg wat niets toevoegt voor dat aspect. Wat overblijft, is de essentie voor die betreffende invalshoek. Bij het ontwerpen van een softwaresysteem worden twee soorten invalshoeken onderscheiden:

modellen voor structuur en modellen voor gedrag. Voor een eenvoudig natuurkundig experiment kan een complex systeem als een auto worden gemodelleerd als een object met slechts een massa en een snelheid. Met een dergelijk model kan gerekend worden aan bijvoorbeeld de lengte van de remweg of de impact van een botsing.

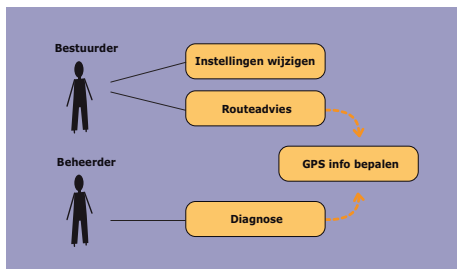
Een aantal modellen is, vanwege hun focus en eenvoud, heel geschikt voor communicatie met de klant. Met name modellen die het domein van de klant weergeven. Voorbeelden van dergelijke modellen zijn: use case diagrammen (gedrag in termen van de klant) en het context diagram (systeem in relatie met externe systemen). Andere modellen zeggen meer over de implementatie van het systeem. Deze modellen ondersteunen primair het bouwproces en zijn voor de klant minder belangrijk.

UML

Voor softwareontwikkeling worden in het algemeen modellen gebruikt van de UML-standaard. UML staat voor Unified Modeling Language en is ontstaan uit verschillende eerdere stromingen met betrekking tot softwareontwikkeling. Hoewel UML zijn beperkingen heeft, is het een veel gebruikte standaard. Het idee van UML is dat de gebruiker op een hoog abstractieniveau zijn werk kan doen, in een vorm of taal die dicht bij zijn bele-



Figuur 1: Context diagram, systeem relatie met externe systemen



Figuur 2: Usecase diagram, gedrag in termen van de klant

vingswereld staat. Vaak in een grafische vorm, met figuren en diagrammen. UML is feitelijk een gereedschapskist met modelleergereedschappen. Het is geen methodiek die voorschrijft hoe je software moet ontwerpen. Er zijn diverse leveranciers die integrale UML-gebaseerde ontwerptools aanbieden.

Een trend is dat dergelijke tools buiten het UML-domein treden en extra toegevoegde waarde proberen te creëren op het vlak van softwareontwikkeling. In de negentiger jaren noemde men dit CASE-tools (Computer-aided Software/System Engineering). Tegenwoordig zien we vaak termen als “model-driven” en “model-based”. Een voorbeeld hiervan is MDA (Model-Driven Architecture) waarbij men in verschillende transformatiestappen vanuit een model (bv. UML) en informatie over het platform, code voor een systeem probeert te genereren. De stap van UML naar bruikbare code van een implementatie is echter erg groot. Naast de ontwerpmodellen moet nog veel informatie worden toegevoegd aan dit proces voordat bruikbare applicaties gegenereerd kunnen worden.

Bij Technolution hebben we de ervaring dat het telkens toevoegen van meer detailinformatie aan een ontwerp (top-down) vaak ontspooit. Het gebruik van

UML is slechts efficiënt tot een bepaalde diepgang (een bepaald abstractieniveau). Ook is in de praktijk de diversiteit aan platformen in ons werkdomein groot. Een ontwikkelaar zal hierdoor ook in een bottom-up richting vanuit het platform naar een design toe moeten werken. Hierbij kunnen andere modellen worden toegepast die relevant zijn voor de specifieke applicatie.

Men dient zich te realiseren dat UML geen programmeertaal is, maar een modelleertaal, met het bijbehorende hoge abstractieniveau. En het is zo algemeen mogelijk gehouden (generalpurpose). Het is een gereedschapskist voor een doorsnee ontwikkeltraject. De architect neemt er die dingen uit die hem op dat moment van pas komen. Maar bij “niet-doorsnee” (specialistische) ontwikkelingen schiet UML tekort. Zodra specifieke eisen niet meer binnen UML zijn in te passen, zal hij het palet aanvullen met gespecialiseerde gereedschappen. Dit geldt bijvoorbeeld voor problematiek gerelateerd aan realtime gedrag, multithreading en systeem performance. Om een goed werkend product te krijgen, gebruiken ontwerper en ontwikkelaar kennis en kunde uit vele domeinen.

Model als testomgeving

Een andere inzet van modellen zien we bij een testomgeving. Functioneert het product in de omgeving van de klant, met alle specifieke omstandigheden van dien? Om daar achter te komen wordt ook de omgeving van het te ontwikkelen product gemodelleerd. De in ontwikkeling zijnde software moet samenwerken met verschillende andere apparatuur zoals: sensoren, actuatoren, netwerken, back- en frontend systemen enzovoort. Hoe ga je dat testen? Het is niet nodig om deze apparatuur direct binnen bereik te hebben om de software te testen. Daarvan wordt een simulator gemaakt. Dat is meestal een computer die alle inputs en outputs simuleert. Het te testen softwareproduct wordt daaraan gekoppeld. Naast een ontwerpmodel voor het product is er ook een model van de omgeving nodig bij de productontwikkeling. De ontwikkelaar kan hierdoor al in een zeer vroeg stadium van het project en zeer frequent testen uitvoeren binnen

de gesimuleerde omgeving. Hij hoeft daarvoor niet te wachten tot de systeemomgeving bij de klant gereed en beschikbaar is, of naar een specifieke locatie te reizen om daar te testen met speciale apparatuur.

Conclusie

Modellen zijn onmisbaar, en dat weten we al eeuwen. Modellen in het ontwerpproces maken complexe systemen begrijpbaar en bespreekbaar. De inzet van simulatoren (externe systemen) voor testdoeleinden ondersteunt de softwareontwikkeling gedurende het gehele ontwikkeltraject. Het genereren van applicaties uit ontwerpmodellen met behulp van tools is nog een brug te ver, zeker voor de specifieke en complexe projecten die Technolution uitvoert. Kennis van architecten en ontwikkelaars is nog steeds de onmisbare en bepalende factor voor de kwaliteit en toepasbaarheid van de applicatie.

Dit artikel is overgenomen uit “*Objective*” nr. 10, het magazine van Technolution over innovatie en technologie op managementniveau.

Attenderen, uitvergroten of opblazen

Dinsdag 10 februari 2009

Deze dagboek aantekeningachtige opening is niet omdat ik hier een dagboek wil beginnen, noch omdat deze datum enige historische relevantie heeft, maar enkel om aan te geven dat ik vandaag nog niet op de hoogte ben van dat wat morgen staat te gebeuren. Vandaag (en gisteren) was in het avondnieuws een prachtig voorbeeld van massahysterie te zien. In Weesp was vandaag iedereen in rep en roer, er loopt (vermoedelijk tegelijkertijd) een kinderverkrachter, moordlustige psychopaat met wit masker én een driftige man rond die maar niet kan beslissen op welke school hij zijn kind wil stoppen. Hoewel vooral dat laatste natuurlijk angstaanjagend is, weet niemand precies wat er aan de hand is.

De 3500 kinderen die gevaar lopen hebben een brief mee naar huis gekregen waarin wordt verteld over de veiligheidsmaatregelen. 3500... Als we ervan uitgaan dat het een willekeurige psychopaat is die zijn pakweg vijf slachtoffers met Laplacianse kansen kiest, dan heb je als ouder van twee dus een kans van 0,25% dat het jouw kind is en 2,5% dat er slachtoffers vallen in de klas van je kind. Vervelend, daar niet van, maar zolang je je kinderen überhaupt over straat en door het verkeer durft te sturen naar school, heb je geen recht op mopperen. Maar voor auto's is niemand bang. Die ziet iedereen als voorspelbaar. Maar hoeveel mensen zullen er per dag autopech hebben? En hoeveel mensen zullen weten wat viertakt betekent?

Maar het allervreemdste is dat er nu onzinnige maatregelen worden genomen. Deuren worden op slot gedaan, zodat in het geval van brand niemand snel naar buiten kan. Daarnaast zal vooral het kogelwerend glas dat iedere basisschool toch gebruikt, de nog niet ingedrongen indringer buiten houden. Iedereen is extra alert (lees: paranoia) en iedere attente burger belt direct het politiebureau als hij de clown op het kinderfeestje van de burens ziet. Na het drama in januari in een kinderdagverblijf in België zijn al op vele plekken de zijdeuren van kinderdagverblijven op slot gedaan.

Maar ik hoor nu al de drukwerkende ouders over een half jaar (het meeste geheugen is niet van zo'n lange termijn) mopperen. "De deuren moeten open, de kinderen hebben het warm.", "Ik heb altijd erg veel haast omdat ik direct moet koken vóór de tennisles en sta ik iedere keer te wachten tot zo'n peutermeiep komt open doen.", "Mijn kind heeft behoefte aan een open deur. Als alle deuren dicht zijn is dat niet goed voor zijn/haar ontwikkeling, omdat ze zo het gevoel krijgt gevangen te zijn en dat vrijheid haar niet gegund wordt."

Het is denk ik een goede keus geweest van de burgemeester van Weesp om te zeggen dat iedereen oplettend moest zijn. Helaas waarden de meeste mensen de waarde van woorden niet, maar wilden ze meteen zien dat daden gedaan worden. En dan blijken dezelfde ouders opnieuw nog wat minder volwassen. Waar de burgemeester hen wilde attenderen op de situatie, nam de brief meteen de situatie uitvergroot onder de loep, zodat de ouders meteen het geheel konden opblazen met roddels. Dit soort verhalen geeft voor mij een heel andere betekenis aan het prachtige spreekwoord 'ignorance is bliss'.

Vrijdag 13 februari 2009

Soms vind ik het jammer om gelijk te hebben.

Darius Keijdener

Sabelschermen

Arrogante zelfverzekerdheid
Tegenstander die mij in mijn ogen kijkt
Zwiep, zwaai, lach
Jury die mijn lot beslissen mag

Een helm van gaten
Tegenstander toch in leven laten
Ik steek, pareer
En verdedig mijn eer

Laatste gevecht
Tegenstander die ik aan mijn sabel hecht
Overmacht van hitte, kramp en tijd
Beproevingen die leiden tot verenigdheid

De klok besluit
Sabel weg en op de fiets naar huis
Want dit gedicht is uit

Lennart van Doremalen

Interview met Daniël Lumkeman

Wat heb je gestudeerd en waar?

In 2001 begon Daniël aan zijn studie Informatiekunde aan de UU. Informatica leek hem te technisch en dus was Iku was de goede middenweg, hoewel dit achteraf wat technischer gekund had. Na een bachelor informatica en een master MBI begon hij halverwege 2006 met afstuderen bij KPMG. Sinds 2007 is hij hier officieel werkzaam na een scriptie over IT-strategie.



Hoe kwam je in contact met KPMG?

Via een selectie en adviesbureau kwam ik bij KPMG terecht. KPMG had een goede naam, want het hoort bij de grote 4 accountancy bureaus. Dit sprak me aan aangezien ik direct bij een groot bedrijf wilde beginnen. Ook wilde ik graag in een dienstverlenend verband werken, zodat ik bij verschillende organisaties een kijkje in de keuken kon nemen.

Hoe bevalt het?

Op de werkvloer is de sfeer redelijk informeel. Iedereen is aanspreekbaar en dat wordt ook gewaardeerd door iedereen. Je kunt je blijven ontwikkelen, ik doe nu een postdoc aan de Erasmus Universiteit. Het is ook mogelijk om cursussen te doen bij KPMG om je te ontwikkelen. Hier kwam ik achter tijdens het schrijven van een scriptie, ik raad dan ook sterk aan om je scriptie te doen bij een bedrijf.

Wat doet KPMG precies?

De drie onderdelen van KPMG zijn accountancy, tax en advisory. Ik zit zelf bij advisory, op de IT-afdeling. Het werken gaat altijd in teamverband, onder leiding van een opdracht manager. De teamvorming is ook erg dynamisch, er worden zoveel mensen ingezet als dat er werk is. Bij advisory werk je vaak op procesmatig niveau, je moet dus wel affiniteit hebben met financiën omdat de opdrachten daar vaak mee te maken hebben.

KPMG kan wel helpen met het functionele ontwerp van het stuk software, maar zal niet zelf de technische kant op zich nemen. Wel kan het een projectmanagement rol op zich nemen. Zij evalueren dan zo nu en dan hoe het project gaat door bijvoorbeeld gebruik te maken van PRINCE2. Zij kijken hoe het gaat door onder andere interviews met de betrokken partijen te houden en ze maken er een verslagen voor bijvoorbeeld de raad van bestuur.

Wat ook nog wel gebeurt is procesanalyse. Bijvoorbeeld bij een grote importeur, van inkoop tot verkoop. Het doel hiervan is om alle risico's boven tafel te krijgen. Vooral de risico's die een financiële impact op de organisatie kunnen hebben en ook nog IT-gerelateerd zijn, zijn interessant voor KPMG. Als er iets fout gaat bij het uitwisselen van informatie tussen programma's kan er veel verloren zijn gegaan aan het einde van

het proces.

Sluit dit aan op je studie?

Accountants zijn vooral om de financiën te doen, maar Daniël werkt wel met het vakgebied. Er zijn wel vakken binnen informatiekunde die hier mee te maken hebben, maar het is zeker niet noodzakelijk om die gevolgd te hebben. Je kunt binnen het bedrijf de termen leren, dit gebeurt gewoon gaandeweg.

In zijn studie heb ik bijvoorbeeld wel geleerd hoe je de diversen lagen van de automatisering modelleert. Dit heb ik niet dagelijks nodig, maar het is wel erg handig om te weten hoe het moet. Door kennis te hebben van de verschillende modelleertechnieken kun je veel sneller de processen modelleren.

De meeste mensen in de IT-tak hebben bedrijfskundige en/of IT-achtergronden, maar het is zeker geen vereiste. Eén van mijn collega's heeft bijvoorbeeld een achtergrond in de psychologie. Vooral belangrijk is dat je enige interesse hebt in IT.

Wat zeg je als men op feestjes naar je werk vraagt?

Ik werk bij IT-advisory. Wat doe ik daar? Ik voer IT-audits uit en ik voer echte adviesopdrachten uit. De audit werkzaamheden hebben te maken met het werk van de accountants en het maken van de eindejaarscontrole. De informatie die hier voor gebruikt worden zijn afkomstig uit IT-systemen. De accountant moet dus wel heel zeker weten dat de informatie die er uit komt betrouwbaar is. IT-auditors geven een zekerheid dat de informatie die er uit komt veilig is. Auditors controleren de inrichting van een proces, de beveiliging, of er fraude in gepleegd kan worden en of dit aannemelijk is. Dus risico inschatting, financiële impact en dat soort werkzaamheden.

De andere kant is de advieskant. Een van mijn laatste opdrachten was het opzetten van een dashboard voor een IT-informatie manager. Er worden gesprekken gevoerd om vast te stellen welke factoren belangrijk zijn, bijvoorbeeld klantenverloop en de winst per klant. Nadat ze bedacht zijn moet ik ze proberen te weerleggen.

Hoe bevalt je werk bij KPMG?

KPMG bevalt hem erg goed. Hij is er ook van overtuigd dat hij zichzelf kan blijven ontwikkelen. Ook krijg je een coach toegewezen die je helpt met de gestelde doelstelling te halen. Ondanks de economie moet je toch vooral in je eigen kwaliteiten blijven geloven, ook al ben je zenuwachtig wanneer je de arbeidsmarkt betreedt. Zoek vooral een organisatie die goed bij je past.

Hoe kunnen studenten het beste met KPMG kennis maken?

Dat hangt erg af van het doel. Als je zeker weet dat je er stage wilt lopen, kun je gewoon contact opnemen met recruitment of HR (zie de website). Op de website staan ook voorbeelden. Als je nog niet weet wat KPMG doet, kun je het beste naar inhouse dagen of workshops gaan. Denk bijvoorbeeld aan de borrelzittingen van A-Eskwadraat! Hier kun je gelijk al je vragen kwijt en je twijfels laten wegnemen.

De SpoCie

Kopenhagen

Enkele maanden na de Duitse invasie in Denemarken in 1941 brengt Werner Heisenberg (1901–1976) een bezoek aan zijn vriend en collega Niels Bohr (1885–1962) in Kopenhagen. Tijdens dat bezoek spraken zij tien minuten onder vier ogen met elkaar. Tien minuten die tot op de dag van vandaag de gemoederen bezighouden. Wat is er gebeurd in die korte tijd?

Vanaf 1924 vormden de Deen Bohr en de Duitser Heisenberg de spil van de ontwikkeling van de kwantumfysica, de grootste natuurwetenschappelijke revolutie sinds de relativiteitstheorie van Einstein. De gedreven Heisenberg doet geweldige ontdekkingen gebaseerd op de visionaire inzichten van Bohr. Zo ontdekt hij het onzekerheidsprincipe - hoe nauwkeuriger we de snelheid van een deeltje meten, des te minder nauwkeurig kunnen we de positie ervan bepalen, en omgekeerd: $\Delta x \cdot \Delta p \geq 2\hbar$.

Bohr raakte er tijdens het gesprek van overtuigd dat Heisenberg wilde vertellen dat hij werkte aan een atombom waarmee Duitsland de oorlog zou kunnen winnen. Heisenberg heeft een andere lezing van het verhaal. In een na de oorlog gepubliceerde brief beweert hij nooit geloofd te hebben dat nucleaire wapens een rol zouden spelen in het beslechten van de Tweede Wereldoorlog.

‘Waarom kwam hij naar Kopenhagen in 1941?’ Deze vraag neemt de Britse schrijver en journalist Michael Frayn in 1998 als uitgangspunt voor zijn toneelstuk Kopenhagen. In 1999 werd het stuk al eens opgevoerd door het Nationaal Toneel. Bram van der Vlugt (voor velen van ons de enige echte Sinterklaas) ontving de Louis d’Or voor zijn vertolking van de rol van Bohr. Ter ere van zijn 75^e verjaardag wordt het stuk dit jaar opnieuw opgevoerd, met Liz Snoijink als Margrethe Bohr en Stefan de Walle (jawel, Kees uit Flodder) als Heisenberg.

Met maar drie acteurs en een eenvoudig decor krijgen de dialogen alle aandacht.

Soms rustig, dan weer elkaar in rap tempo afwisselend spreken de acteurs twee uur lang met elkaar. De ontmoeting wordt steeds vanuit een andere invalshoek benaderd; de motieven oorlog, vriendschap en natuurkunde wisselen elkaar voortdurend af. De verschillende visies blijven, geïnspireerd door het onzekerheidsprincipe, naast elkaar bestaan en maken het stuk sprankelend en spannend.

Kopenhagen is tot 30 mei te zien. Gaat allen!



Jules Lamers en Tomas Molenaars

Froot Loops

Dit artikel zou kunnen beginnen met: “Wie kent ze niet?”. Na enige rondvraag bleek echter dat heel wat mensen niet weten wat het fenomeen “Froot Loops” precies inhoudt.

Hoewel de naam enigszins de suggestie opwekt dat de vrolijk gekleurde rondjes iets met fruit te maken hebben, springt bij het zien, ruiken en proeven van deze “ontbijtgranen” het glazuur spontaan van je tanden. Het goedje bestaat dan ook voor 42% uit suiker. Dit neemt niet weg dat het een feest is om het spul als ontbijt te nuttigen.



De ‘Froot Loops’-rainbow

marketingactiviteiten vaak bijgestaan door zijn drie neefjes, genaamd Puey, Susey en Louis.

De verschillende kleuren ‘Froot Loops’ representeren elk een fruitsoort. Van de oorspronkelijke kleuren is rood aardbei, oranje is sinaasappel en geel is citroen. De drie nieuwste kleuren zouden de smaken banaan, bosbes en marshmallow vertegenwoordigen. Behalve dat marshmallow in Europa nog altijd niet tot fruit wordt gerekend, wordt door kenners ook de kritiek geleverd dat alle kleuren dezelfde kunstmatige smaak hebben. Kellogg’s heeft inderdaad onlangs bevestigd dat voor alle zes de kleuren dezelfde smaakstoffen gebruikt worden.

Sinds 1964 sieren deze kunstmatig naar fruit smakende ‘loops’ menig Amerikaans ontbijt. Dit gebeurt onder aanvoering van ‘Toucan Sam’, de mascotte van ‘Froot Loops’. Deze vrolijke toekan heeft voor elke kleur loop die er bestaat een gekleurde ring om zijn snavel. Oorspronkelijk waren dit de kleuren rood, oranje en geel. In de jaren ’90 zijn hier de kleuren groen, paars en blauw aan toegevoegd.

‘Toucan Sam’ is een zwavelborsttoekan (*Rampastos sulfuratus*). Deze toekan staat bekend om zijn fraaie kleuren en zijn dieet van fruit. Hij leeft in Latijns Amerika, woont in tropisch bos en is de nationale vogel van Belize.

Sam heeft net zoals menig andere cerealstripfiguur een CV om trots op te zijn. Voorheen speelde hij vooral in reclamefilmpjes, tegenwoordig heeft hij een heuse website waar tientallen spelletjes te spelen zijn met Sam en ‘Froot Loops’ in de hoofdrol. Zoals verwacht wordt van bekende vogels, wordt Sam in zijn

Behalve de 'Froot Loops' cereal bestaan er nog een aantal producten van Kellogg's die de naam 'Froot Loops' dragen. Zo heeft van 1998 tot 2005 het product 'Marshmallow-Blasted Froot Loops' bestaan. Aan dit product werden om de zoveel tijd andere marshmallow-figuurtjes toegevoegd, zoals piranhas, kikkers of mummies. Dit product werd in Australië nooit verkocht, omdat het daar niet voldeed aan de eisen die aan voedingswaarden worden gesteld voor kinderproducten.

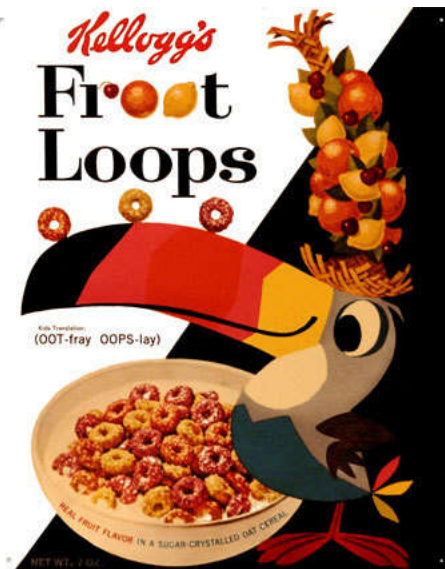
Andere verwante producten zijn 'Eggo Froot Loops' (wafels met verkruidelde 'Froot Loops' erin), 'Froot loops 1/3 less sugar' (maar toch nog met heel veel suiker) en 'Froot Loops Smoothie' (wellicht gepureerde 'Froot Loops'). Ook deze producten zijn (helaas) niet in Nederland verkrijgbaar.

Omdat enkele Vakidoot-lezers niet bekend zijn met 'Froot Loops' volgt hier een beschrijving van het nuttigen van het product. De 'Froot Loop'-ervaring is net als die van een zak met schepsnoepjes. De eerste paar snoepjes zijn lekker, maar na die eerste hapjes begint de zoete smaak je tegen te staan en voor je het weet word je er misselijk van. Hier komt nog eens bij dat 'Froot Loops' in een laagje melk opgediend worden. Als de loops langer dan vijf minuten in de melk liggen te weken, begint de kleurstof langzaam in de melk te lopen. Hierdoor krijgen zowel loops als melk een vage grijze kleur.

Desalniettemin zorgen 'Froot Loops' ervoor dat je je dag positief begint. De kleurtjes, die in de verpakking nog aanwezig zijn, stralen vrolijkheid naar je toe. Je snuift een keer de zoete smaak-, geur- en kleurstoffen op en de lachende toekan op de verpakking knikt je bemoedigend toe. Het rinkelen van de ringetjes in je ontbijtkommetje klinkt je als muziek in de oren en je weet zeker dat het leven mooi is.

'Froot loop' is in Australië overigens een benaming voor iemand die een beetje gek is.

Dominique Mirandolle



'Froot Loops' verpakking uit de jaren '60

SONS-nieuws

Voor degenen die het nog niet wisten: SONS staat voor het Studenten Overleg Natuur- en Sterrenkunde. Wij zijn het centrale punt van de medezeggenschap in het departement Natuur- en Sterrenkunde. Bij ons kun je altijd terecht met klachten opmerkingen of vragen over het onderwijs en andere zaken binnen het departement. Het SONS organiseert iedere dinsdag van 12:45 tot 13:15 een dinsdagmiddagoverleg (kortweg “dimio”). Tijdens dit overleg wordt iedere keer een ander onderwerp voorgelegd aan de aanwezigen. Alle studenten van Natuur- en Sterrenkunde zijn welkom bij dit overleg. Dit zijn een aantal van de onderwerpen waar we ons de afgelopen tijd mee bezig hebben gehouden:

4-5 regeling

De afgelopen tijd waren er plannen om het minimumcijfer waarbij je recht heb op een herkansing te verhogen van een 4 naar een 5. Ondanks het advies van de onderwijsadviescommissie (de commissie die het College van Bestuur adviseert over onderwijs en onderwijskwaliteit binnen de Universiteit Utrecht, dus niet de opleidingsadviescommissie van Natuur & Sterrenkunde) heeft het College van Bestuur voorslagnogbesloten het recht op een herkansing vanaf een 4 te handhaven, en de norm dus niet te verhogen.

Sectorplan

Op dinsdagavond 3 februari organiseerde het SONS een beleidsavond over het sectorplan voor de natuurkunde. De bedoeling van dit plan is om met meer geld te zorgen voor de versterking van de natuur- & scheikunde in Nederland. Op termijn is er per jaar € 10 miljoen structureel geld voor de natuurkunde in Nederland beschikbaar, waar we in Utrecht ook een gedeelte van meekrijgen. De voorstellen hiervoor worden in deze periode geschreven. Naast onderzoek is er ook geld beschikbaar voor verbetering van het onderwijs, meer binding tussen middelbare scholen en universiteiten en verhoging van het aantal eerstejaars. Tijdens de avond zijn verschillende ideeën naar voren gekomen, met name verbetering van het practicum en meer keuzevrijheid. Van deze ideeën lijken sommige gedeeltes in de voorstellen terug te komen en anderen kunnen waarschijnlijk buiten het sectorplan om gerealiseerd worden.

Minnaertvijver

De vijver in het Minnaertgebouw ligt er, zoals iedereen weet, al een tijdje droogjes bij. Na contact met Johan Reusen van Vastgoed & Campusontwikkeling kregen wij te horen dat er een breed onderzoek loopt over de algehele inrichting van het Minnaert. Naast de vijver, die volgens sommigen erg inefficiënt de ruimte gebruikt, wordt bijvoorbeeld ook gekeken naar de verlichting van het gebouw. Er is een mogelijkheid dat de vijver weer terugkomt en het water ook weer gebruikt gaat worden voor koeling, maar dan in een vorm die makkelijker te onderhouden is (het ging fout door achterstallig onderhoud). Een andere optie is het vervangen van de vijver door een gemeenschapsruimte. Het onderzoek loopt nog een tijd, voor de zomer gaat er in ieder geval niets gebeuren.

Met De Snow naar La Joue du Loup

Het is vrijdag 30 januari, laat in de middag. De tentamenweek is voorbij en alles duidt erop dat dit een heel normale avond wordt. Alles, behalve de vijfde verdieping van het Buys Ballotlaboratorium, met name de A-Eskwadraatkamer, die rond dit tijdstip doorgaans aanzienlijk rustiger is. Tientallen opgewekte studenten en minstens zoveel stuks bagage vormen daar alle benodigdheden voor de jaarlijkse ski- en snowboardtrip van A-Eskwadraat: De Snow. O, en de bus, niet te vergeten...

Eenmaal vertrokken is het aan de buschauffeurs om ons te imponeren met hun lange lijst van verboden handelingen, waaronder enkele buitengewoon origineel. De reis heeft een duur van veertien uur en de regelmatige stops zijn dan ook heel aangenaam. De volgende morgen worden we beloond met een mooie zonsopgang en om 9 uur bereiken we La Joue du Loup, onze eindbestemming. De chalets gaan 's middags open, wat ons de gelegenheid biedt eens uitgebreid te relaxen. Het weer is erg goed die dag en een enkeling waagt zich al met een eigenhandig buitgemaakte skipas op de rustige pistes. En de bagage? Die vermaakt zich ondertussen prima in de kleedhokjes van het plaatselijke zwembadje.

Materiaalhuurders slaan die avond hun slag. Al snel blijken wij echter niet de enigen met dit briljante plan te zijn en het geduld van de medewerkers is werkelijk bewonderenswaardig. Na een lange nacht in de Gotcha, de bar die zich in de loop van de week tot onze stamkroeg zal ontwikkelen, is het niet eenvoudig om de volgende morgen weer fris op de piste te staan. Zeker wanneer je lessen volgt en de leraar de analogie van sneeuwschuiver en pizzapunt aannemelijk tracht te maken. Maar als je eenmaal bovenaan de piste staat en door de verse sneeuw – met meer of minder succes – naar beneden zoekt, dan besef je: dit wil ik volgend jaar weer!

Helaas heeft niet iedereen evenveel sneeuwpret die week, dit ten gevolge van een kneibleesure of een arm die tot twee keer toe uit de kom raakt. Voor het halen van een opblaasbare sok voor een geblesseerde enkel reizen onze EHBO'ers af naar Superdévoly, aan de andere kant van de berg. Gelukkig is de kabelbaan die dag geopend. Door slechte weersomstandigheden is dat namelijk op een aantal dagen niet het geval en de lengte van wel toegankelijke pistes is niet voor iedereen even uitdagend. Maar: niet getreurd, je hebt altijd nog de Gotcha, het zwembad, een stel kaartspellen en buitenproportionele hoeveelheden Malibu.

Ons geduld wordt aan het eind van de week echter beloond: de liften zijn weer open! Eenmaal op 2000 meter is het zicht niet zo best en op de piste blijven blijkt niet voor iedereen weggelegd. Dit staat ons echter niet in de weg te genieten van onze laatste dag in de Alpen. In de bus zijn velen die avond behoorlijk stuk en de volgende morgen worden wij plotseling geconfronteerd met gebouwen die ons vaag bekend voorkomen. Na de SnowCie te hebben bedankt voor deze geweldige week gaat ieder zijns weegs, in gedachten nog altijd in een witte wereld...

Roeland van de Vijssel

SNOW



Would you like to work for an ambitious and dynamic organisation with great career opportunities during or after your studies? Do you enjoy the challenge of immediately taking on projects and meeting customers independently (or, all by yourself)? Do you seek flexibility in developing your talents?

At ORTEC you are in the

At ORTEC you are in the right place. Pieter Wijnhoven, age 26, knows a thing or two about this. During his Econometrics studies at Maastricht University, he went to the USA on a nine-month internship for ORTEC Logistics. Pieter is now a Business Consultant at ORTEC Finance in Rotterdam.

Career and studies

“When I came into contact with ORTEC and heard of the possibilities for internships both at home and abroad, I was completely sold. From my first day as an intern in the USA, I was involved in various projects. On the second day I was already meeting with the Board of Directors of a large mail-order company to discuss route optimization. Besides work, I was given plenty of time and space to write my thesis. The well-balanced combination of career and studies suited me very well.

Financial planning issues

After finishing my studies in Econometrics, I wanted to specialize in financial planning issues. I welcomed the opportunity to work for ORTEC Finance in Rotterdam, where I am now employed as a Business Consultant. In the evenings, I am following a two-year VBA (Association of Financial Professionals) postgraduate course at the VU in Amsterdam.

Variation

The work at ORTEC creates many opportunities and is very varied. I speak to a variety of customers every day and I am regularly on the road to hold on-site presentations or training courses, both nationally and internationally.

I have, for example, been to London on several occasions, and recently I found myself even on the tiny island of Bermuda on behalf of ORTEC! Furthermore, I perform analyses, offer customer support and program software in accordance with customer-specific requirements. No two days are the same.

Theory put into practice

I recognize many aspects of my studies in the work I do. Particularly in the work atmosphere and presentation skills, but also in the mathematical models and C++ programming. In ORTEC's software applications, the models used are quite identical to the ones I applied during my studies. The best part is that these models can be directly applied to the customers' current optimization issues. Theory and practice are inextricably linked.

Young professionals

At ORTEC, you work in close collaboration with many young professionals. The people are extremely intelligent yet remarkably modest. They are very down-to-earth and always willing to help, which contributes to a very pleasant and relaxed atmosphere. The open-door policy means you can freely walk into anyone's office at any given time, even the Director's.”

"At ORTEC you work in close collaboration
with young professionals"

right place



**Would you like to
know what your
possibilities are?**

Please visit www.ortec.com

to find out more about our
vacancies and graduation
placements. If you cannot
find your preferred position or
graduation post, please send
an unsolicited application or
thesis proposal to

recruitment@ortec.com.

Name : Pieter Wijnhoven
Age : 26
Study : Econometrics at Maastricht University
Job : Business Consultant at ORTEC

Eerste waarnemingen met ExPo

Door: Michiel Rodenhuis

De Jacht op Exoplaneten

Planeten in een baan om andere sterren, exoplaneten genaamd, staan momenteel in de warme belangstelling, niet alleen van wetenschappers maar ook van het grote publiek. Met enige regelmaat verschijnen berichten in de media over ontdekkingen van nieuwe exotische werelden. Speculeren over deze planeten is dan ook fascinerend: Lijken ze op de planeten in ons eigen zonnestelsel? Zouden de omstandigheden er geschikt zijn voor leven? Op dit moment is er echter maar weinig bekend over deze planeten. Dit komt omdat ze veelal via indirecte methoden zijn ontdekt, b.v. door kleine slingeringen van de ster door de aantrekkingskracht van de planeet of door een kleine vermindering van het sterlicht als de planeet er voor langs draait.

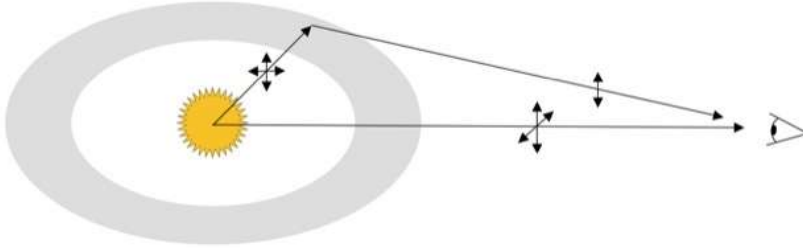
Een groep onderzoekers onder leiding van Prof. Christoph Keller van het Sterrekundig Instituut Utrecht werkt aan innovatieve technieken om deze planeten in de toekomst rechtstreeks te kunnen waarnemen. Gedurende de afgelopen twee jaar is hiervoor een nieuw instrument ontwikkeld: The Extreme Polarimeter, of ExPo. Afgelopen oktober is dit instrument voor het eerst succesvol uitgeprobeerd op de sterrenwacht van La Palma, een van de Canarische eilanden.

Exoplaneten waarnemen

Het rechtstreeks waarnemen van exoplaneten is geen sinecure. Gezien vanaf de aarde staan de planeten zeer dicht bij hun ster en worden volledig overstemd door het veel felle sterlicht. De intensi-

teit van het sterlicht is zeker een miljard keer dat van het gereflecteerde licht van de planeet. Ter vergelijking: de verhouding is ongeveer hetzelfde als van de diameter van een rode bloedcel tot de hoogte van Mount Everest. Een exoplaneet rechtstreeks fotograferen is dus even moeilijk als het vinden van een rode bloedcel op de hellingen van Mount Everest, alleen gebruikmakend van een hoogtemeter.

Er is gelukkig iets dat ons een klein beetje op weg kan helpen: Licht dat door de planeet gereflecteerd wordt raakt een klein beetje gepolariseerd (zie fig. 1). Kunnen we dan gewoon een polarisatiefilter, b.v. een polaroid-zonnebril, voor de camera plaatsen om de planeet te kunnen waarnemen? Helaas, zo simpel is het niet. Het ongepolariseerde licht van de ster bevat alle polarisatierichtingen, dus ook die van het gereflecteerde licht, dat daardoor nog steeds overstemd wordt. Er is echter een slimme manier om het gepolariseerde licht er wel uit te filteren: door het licht in twee orthogonale polarisatierichtingen tegelijkertijd te meten en de twee metingen van elkaar af te trekken. Ongepolariseerd licht zal even veel in beide metingen aanwezig zijn en zal in het resultaat wegvallen. Gepolariseerd licht zal juist meer in de ene dan in de andere meting aanwezig zijn en zal overblijven. Om deze techniek te laten werken moet de polariserende beamsplitter wel perfect zijn: Ongepolariseerd licht moet in beide richtingen precies evenveel doorgelaten worden. Dit is in de praktijk echter nooit het geval. Daarom wordt een polarisatie-modulator toegepast die de polarisatie richting van het licht afwisselend onveranderd doorlaat of over 90 graden draait. Een gepolariseerd signaal zal hierdoor om en om



Figuur 1: Gereflecteerd licht raakt gepolariseerd

in de ene straal of in de andere straal terecht komen. Als we middelen over een flink aantal metingen, zullen transmissieverschillen en andere ongelijkheden tussen de twee stralen wegvallen. Dit dual-beam exchange principe wordt in ExPo toegepast (zie fig. 2).

In ExPo worden de twee beelden die door de beamsplitter gevormd worden naast elkaar op een camera geprojecteerd en tegelijkertijd gefotografeerd. Dit heeft als voordeel dat allerlei cameraeffecten ook nog eens in het resultaat wegvallen.

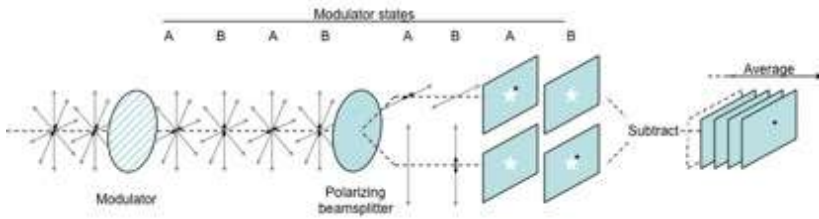
Een bijkomend voordeel is dat de modulatie, mits snel genoeg, ook helpt de effecten van de atmosferische turbulentie te verminderen. Als de individuele beelden van korte duur zijn zal de atmosfeer, en vooral de invloed ervan op de polarisatie, in elk beeld constant zijn. Bij de combinatie van de beelden wordt dit effect dan teniet gedaan.

Met deze techniek moet het mogelijk zijn om een contrastverhouding tussen de ster en de planeet van 10-5 waar te nemen. Voor de overige 10-4 gebruiken we een coronagraaf: simpelweg een kleine stip op een glasplaat die we in het beeld schuiven om precies de ster te bedekken.

Het ontwikkelen van ExPo

Nadat we eerst in ons optisch lab met een prototype het concept met succes hadden uitgeprobeerd, werd samen met Science Instrumentation (SI, het vroegere IGF) een volledig ontwerp uitgewerkt. Naast de kern van het instrument, zoals hierboven beschreven, bevat ExPo nog een aantal andere componenten zoals lenzen, kleurenfilters etc. Een aantal van deze elementen moet tijdens het observeren veresteld kunnen worden. Hiervoor zijn gemotoriseerde mechanismen kant-en-klaar ingekocht. Ook de optische elementen en de camera zijn bij gespecialiseerde bedrijven ingekocht. De camera die voor ExPo gebruikt wordt moet gevoelig zijn, om het zwakke licht van planeten op te kunnen vangen. Tegelijkertijd willen we ook een camera die relatief snel achter elkaar beelden kan registreren. We hebben daarom gekozen voor een gekoelde camera die gebruik maakt van de Electronen-Multiplicatie (EM) CCD techniek. Deze camera haalt een frequentie van 35 beelden per seconde.

Een flink aantal onderdelen voor ExPo werd speciaal door de werkplaats van SI geproduceerd. Ook ontwikkelde de softwaregroep een speciaal besturingspro-



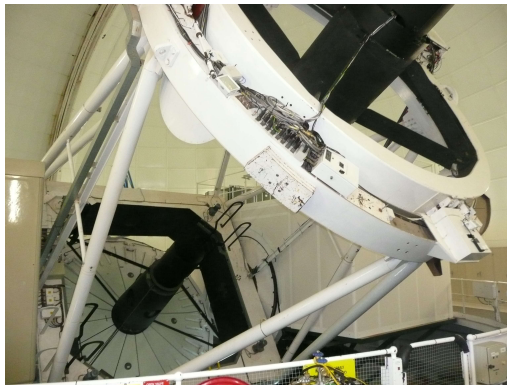
Figuur 2: Het Dual-beam exchange principe. Het ongepolariseerde sterlicht is grijs weergegeven. Het gepolariseerde licht van de planeet zwart.

gramma voor zowel de camera als de verschillende mechanismen.

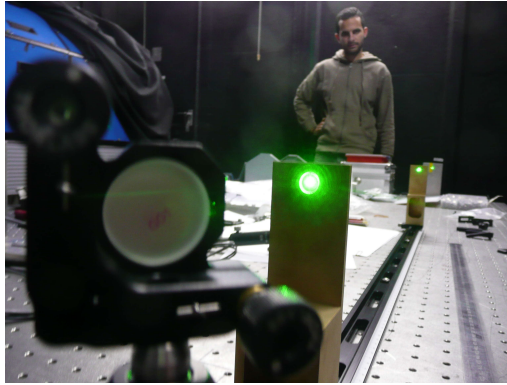
De eerste waarnemingen

In oktober hadden we zes nachten toegevoegd gekregen op de William Herschel Telescoop. Deze telescoop ligt prachtig op een hoge vulkaan op het kleine eilandje La Palma, het meest westelijke van de Canarische eilanden. Door de hoogte en de ligging in de ongestoorde luchtstroom die vanaf de Atlantische oceaan komt, zijn de omstandigheden voor sterrenkundig onderzoek hier ideaal. Hoewel de WHT met een spiegelmiddellijn van 4.2 m niet meer tot de internationale top behoort, is het nog altijd een flinke telescoop en de groot-

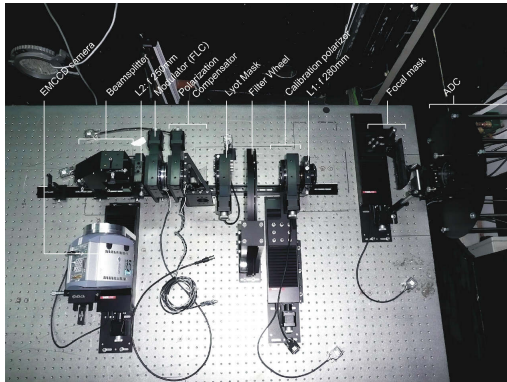
ste Europese telescoop op het noordelijk halfrond. Fig. 3 geeft een indruk van de telescoop. Bij aankomst bij de telescoop bleek ExPo, verpakt in een behoorlijk aantal stevige koffers, het transport gelukkig goed doorstaan te hebben. De volgende dagen werden gebruikt om het instrument op te bouwen, uit te lijnen en te testen, zie fig. 4. Dit werd gedaan op een experimenteertafel in een van de twee z.g.n. Nasmyth brandpunten van de telescoop. Hiervoor wordt de lichtbundel met een vlakke spiegel onder 90° afbogen precies door de horizontale draaias van de telescoop. Dit heeft als voordeel dat het instrument altijd vlak kan blijven staan. De verschillende componenten van ExPo zijn in fig. 5 te zien.



Figuur 3: De William Herschel Telescoop



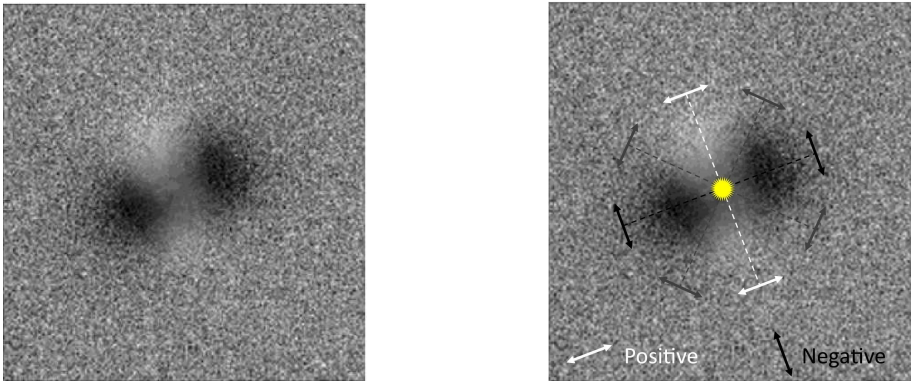
Figuur 4: Uitleijnen



Figuur 5: ExPo zoals geïnstalleerd op de tafel bij de WHT

Net op tijd voor het invallen van de schemering van onze eerste observatienacht was alles getest en startklaar. Naarmate de duisternis inviel steeg de spanning merkbaar; zou alles het doen? De weergoden gooiden echter roet in het eten: er stond teveel wind om de koepel van de telescoop te openen. De eerste uren konden we nog nuttig gebruiken door calibratiebeelden van de binnenkant van de verlichte koepel te nemen, maar uiteindelijk bleef er weinig anders over dan te wachten. Helaas bleef het de hele eerste nacht stormen. De volgende vijf nachten hadden we meer geluk en konden we el-

ke nacht observeren. De omstandigheden waren wel zeer wisselend: soms moest de koepel weer dicht vanwege wind of regen, andere keren hadden we juist uitzonderlijk goede atmosferische omstandigheden. Gedurende deze eerste observatieperiode hebben we ons alleen gericht op het observeren van sterren omringd door schijven van stof en puin (circumstellar disks). Als deze ringen het sterlicht weerkaatsen raakt het, net als bij een planeet, gepolariseerd. De totale lichtopbrengst van zon schijf is echter veel groter, waardoor ze eenvoudiger waar te nemen zijn. Onze targets waren zowel jonge sterren,



Figuur 6: Links het gepolariseerde licht van AB Auriga. Wit en zwart geven polarisatie in twee haakse richtingen weer. Rechts schematisch de richting van de polarisatie.

waar de schijven in feite planetenstelsels in wording zijn, als oudere sterren, waar het de overblijfselen zijn van (vermoedelijk) uitontwikkelde stelsels. Ook hebben we regelmatig verschillende calibratiedoelen, zoals sterren zonder schijven en sterren met een bekende polarisatie, geobserveerd.

Tussen de eerste en de tweede periode van drie nachten hadden we even drie dagen adempauze om een beetje uit te rusten. Deze periode werd uiteraard ook gebruikt om nog wat aanpassingen te doen, voornamelijk aan de besturingssoftware. Zodoende liepen de observaties in de tweede periode helemaal op roletjes en konden we maximaal van de beschikbare tijd gebruik maken.

Aan het einde van de zesde nacht konden we moe maar voldaan ExPo weer gaan ontmantelen en inpakken, om vervolgens van een paar dagen welverdiende rust te gaan genieten.

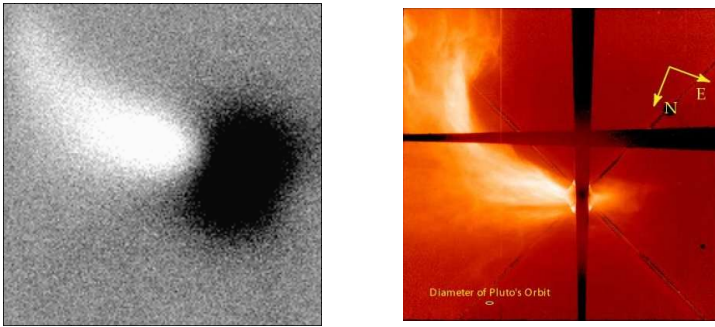
Resultaten

Bij thuiskomst gingen we aan de slag met de data-analyse, een uitgebreide klus die nog steeds aan de gang is. Met verschil-

lende geraffineerde methoden bewerken we de beelden om een zo goed mogelijk resultaat te krijgen. Al snel bleek dat we goede zaken hadden gedaan op La Palma: bij verschillende sterren konden we duidelijk de stofschijf zien. Onverwacht was echter dat we juist de schijven zien bij jonge sterren die zich nog volop aan het ontwikkelen zijn, de z.g.n. *protoplanetary disks*, en niet die bij de uitontwikkelde sterren (*debris disks*). Dit is op zich erg positief: De jonge sterren zijn veel zwakker en ExPo blijkt dus erg gevoelig. Het is daarom raadselachtig waarom we de oudere schijven, die volgens de heersende modellen duidelijker zichtbaar zouden moeten zijn, niet hebben waargenomen.

Fig. 6 laat een mooi beeld zien van het gepolariseerde licht rond de jonge ster AB Aurigae (voor intimi: een Herbig Aester), met ernaast een diagram die schematisch de polarisatierichting van het gereflecteerde licht laat zien. Er ontstaat een zandloper- of vlinder-achtige figuur.

Een ander mooi resultaat is dat van SU Aurigae (een TTauri) waarvan bekend is dat de stofschijf een lange uitloper heeft. Dit zien we duidelijk in fig. 7. Ernaast is ter vergelijking een foto van de Hubble



Figuur 7: De “staart” van SU Auriga. Links: gepolariseerd beeld van ExPo, rechts: beeld van de Hubble Space Telescoop.

Space Telescope geplaatst.

Naast de twee hierboven beschreven resultaten hebben we nog bij een aantal andere sterren deze structuren waargenomen. Het lijkt er zelfs op dat we een stofschijf ontdekt hebben bij een ster waar er nog niet eerder een is waargenomen. Al met al een zeer positief begin voor ExPo!

Vooruitblik

Het is mooi dat de eerste metingen direct resultaat hebben opgeleverd; we zijn echter nog maar net begonnen met ExPo. In juli hebben we drie extra nachten observatietijd gekregen en ook in de herfst gaan we weer naar de telescoop. Intussen werken we in ons optisch lab aan het verder verbeteren van het instrument. Voor de volgende metingen zullen we het instrument wat dieper laten inzoomen op de ster om te zien of we structuur kunnen waarnemen in de binnenste delen van de schijf. Dit zou de aanwezigheid van een of meer planeten dicht bij de ster kunnen verraden.

In de loop van volgend jaar zijn we van

plan een z.g.n. Adaptive Optics systeem aan ExPo toe te voegen waarmee de optische effecten van de atmosferische turbulentie voor een groot deel weggenomen kunnen worden. Met de hoge resolutie die we dan kunnen halen zullen we nog dicht bij de ster kunnen gaan kijken. Ook zijn we betrokken bij verschillende projecten waarvoor ExPo eigenlijk een soort voorloper is. Voor de Europese VLT sterrenwacht in Chili wordt het SPHERE instrument ontwikkeld dat onder andere gebruik gaat maken van een vergelijkbare polarimetrie-techniek. In Nederland wordt onder leiding van Prof. Keller sinds kort ook gewerkt aan een nog gevoeliger instrument: EPICS. Dit instrument wordt ontwikkeld voor de nieuwe Europese telescoop ELT, met een spiegelmiddellijn van maar liefst 42 meter. EPICS zal maximaal gaan profiteren van de technieken die met ExPo worden ontwikkeld met als doel het kunnen waarnemen van aardachtige planeten bij naburige sterren.

Voor meer informatie over ExPo: Zie www.astro.uu.nl/expo

Over de auteur

De auteur werkt als promovendus aan het ontwikkelen van het ExPo instrument. Medepromovendus Hector Canovas is verantwoordelijk voor de data-analyse. Sandra Jeffers is als postdoc betrokken bij het project.

Een week lang de held uithangen

In navolging van de diesweek “Liefde” in 2008, werd voor de achtendertigste verjaardag van A-Eskwadraat van 9 tot en met 13 februari 2009 weer een diesweek gehouden, ditmaal met het thema “Helden”. Was vorig jaar het bestuur nog gewoon lief voor haar leden, dit jaar werden zij vereerd als helden.



Op **maandag** ging de diesweek van start met de Ballonnen Axi. Tientallen ballonnen met kaartjes werden opgelaten. Vrij snel werd de eerste ballon teruggevonden; deze had het BBL bereikt. Overigens betrof het de enige (teruggevonden) ballon die vanaf het Minnaert naar het westen was afgedreven; de wind stond naar het oosten, en enkele ballonnen wisten zelfs Duitsland te bereiken. Nadat er nog enkele colleges waren gevolgd (helaas weigerde de universiteit alle leden voor de diesweek collegevrij te geven) was er 's avonds een Open Podium, georganiseerd door de MusiCie. Er was muziek en toneel, en het talent spatte er van af. Kortom: je

had er bij moeten zijn (en ik ook trouwens *schaam*).

Op **dinsdag** stond alleen de diesborrel gepland. Op uitnodiging van het bestuur kwamen collega-helden uit het hele land naar Utrecht om het op een zuipen te zetten. Uit héél Nederland? Nee! De genodigde Delfter besturen lieten het helaas afweten, waardoor het een enigszins laffe, doch aangename diesborrel werd, waar het aankwam op het brasebeuren. De meer dan een dozijn SecuriCie-leden hadden het dan ook rustig. Een groot aantal besturen, commissies en willekeurige groepen leden kwam wel bij het bestuur langs om te recipiëren, en daardoor had het bestuur het vrij druk. Wie het ook druk hadden, waren de BBC'ers. Er werd boven verwachting veel drinken genuttigd, waaronder 27 kratten bier. Onderwijl was er, de hele week, ook nog een spel aan de gang. Bij het door de FantaCie georganiseerde “Stalk je held” (beter bekend als “Het moordspel”) moesten helden die dat aandurfden elkaar in het geheim zoenen en daarmee zo veel mogelijk kaartjes verdienen. De eerste ronde werd gewonnen door Roelof, die ook ondergetekende wist te kussen, de tweede ronde was Egbert de grootste held.



Op **woensdag** werden de actieve leden, de helden waar de vereniging op draait, verwend met het Actieve Leden Eten. De AxiCie had in haar aan baldadigheid grenzende fantasie en daadkracht Chinees-Surinaams eten weten te regelen. Maar lekker was het wel! Op aandringen van de AxiCie waren veel mensen in cocktail geko-

men, en in combinatie met de jamsessie ontstond er een bijna sjieke sfeer. Het eten werd enkele malen onderbroken door praatjes en een dansje, want dat is de traditie.



Dick wist in zijn praatje de leden te vergelijken met een voetbalteam, waarvan het bestuur de coach was, of de die-hard fans, of zij waren ook maar spelers... de volledige analogie zal de meesten zijn ontgaan. Mede doordat de bezorging een toeristische route over vrijwel de volledige Uithof had gekozen liep het feest enigszins uit, maar dat werd door geen van de deelnemers als een probleem gezien, en zelfs de portier kon worden overgehaald dat er niet van te maken.

Op **donderdag** was het één groot bacchanaal. Na de Heldenborrel met almanakpresentatie was er 's avonds nog een feest in het voormalige Rode Hart. De borrel allereerst stond dus in het teken van helden, en de held van de organiserende BBCie was blijkbaar hun scheidend voorzitter, ondergetekende. Ik werd getrakteerd op speciale tosti's en zwaar alcoholische mixdrankjes, zodat ik fysiek gezien nauwelijks nog naar het feest kon komen, en een afscheidsspeech van Eric. Eveneens helden die het grootste deel van hun commissietaken erop hadden zitten waren de leden van de almanakcommissie, die op deze borrel haar almanak presenteerde. Met een spetterende presentatie¹ werd het jaarboek ingewijd. Hoewel de almanak ook (en nog steeds) later bij de boekverkoop kan worden gekocht, stond er tot het einde van de borrel een immense rij van mensen die niet konden wachten. Maar de avond was nog niet voorbij. Na een korte dineerpauze was er 's avonds nog feest in het stadion Galgenwaard. Daar werd gedanst en Amstel gedronken, en dat was erg gezellig. De Feestcommissie was herkenbaar aan hun capes. Achter de bar staan deden ze niet, want daar hadden ze personeel voor.



Op **vrijdag** vond de cooling-down plaats. Op de Morning Afterparty kon men afkicken van vier dagen feesten. De AfterpartCie zat tussen half negen en twaalf uur in de kamer om verdrietige helden, die graag nog dagen, zo niet midweken door hadden willen gaan, te troosten, want de diesweek was écht voorbij. Daarnaast was er gezorgd voor fruit, home-made pannenkoeken, gekookte eieren, niet-live muziek en zachte banken, om de pijn wat te verzachten.

Het was aldus wederom een fantastische week. De dies is het perfecte excuus voor een feestje in een niet-lustrumjaar. Volgend jaar weer? Volgend jaar weer!

Sjoerd Boersma

¹zie <http://www.youtube.com/watch?v=h5PF1v60rZk>

Wie is toch die jongen, die altijd op zijn driewieler door het Minnaert zoeft?

Dat ben ik. Ik loop nogal moeilijk door een neurologische aandoening. Daarom rijd ik op een driewieler. Over deze aandoening en het frequente ziekenhuisbezoek dat daarvan het gevolg is, heb ik een verhaaltje geschreven. Dat verhaaltje is onlangs uitgegeven bij de internet-uitgever www.boekscout.nl. Het is ook verkrijgbaar via de meeste boekhandels. U gaat dit boek natuurlijk niet bestellen, dat zou ik ook niet doen. Daarom hier een korte samenvatting van het beschrevene.

Op mijn 16e heb ik een hersenbloeding gehad, tengevolge van wat later een hersentumor zou blijken. Een half jaar later werd ik aan deze tumor geopereerd. De tumor kon niet helemaal weggehaald worden, maar nu had 'ie weer wat ruimte om te groeien zonder direct schade te berokkenen. Gelukkig waren al mijn problemen slechts fysiek van aard en was ik binnen twee weken weer op de been, dus had ik geen problemen met het afmaken van mijn middelbare school. In 2001 ben ik begonnen aan een studie natuurkunde. Dat ging best goed, tot ik na een half jaar regelmatig begon over te geven (ook als ik niet brak was) en ik mijn veters niet meer kon strikken; symptomen van een verhoogde druk in de hersenen. Ik werd weer geopereerd. Om te voorkomen dat hij mij binnen enkele jaren terug zou zien, nam de neurochirurg dit keer wat meer risico. Hij wist een groter stuk van de tumor weg te snijden, maar het duurde dan ook een half jaar voor ik weer een beetje kon lopen. Door de revalidatieperiode was mijn onderwijsbehoefte uit fase geraakt met mijn studie. Daarom besloot ik enkele geschiedenisvakken tussendoor te doen. Ook dat ging niet slecht. Daarna ging ik weer over op natuurkunde, met een incidentele digressie naar klassieke talen en wijsbegeerte.



Ruim twee jaar terug begon de tumor weer op te spelen. Ik werd weer geopereerd, maar weer kon de tumor niet geheel worden verwijderd. De chirurg zat met zijn handen niet langer alleen in mijn maar ook in zijn haar: opereren werd steeds moeilijker. Na de tweede operatie was een bestralingstherapie reeds overwogen: de radioloog wilde dit graag proberen, maar de neurochirurg raadde dit destijds af. Bij dit laatste advies sloot ik me toen aan. De situatie was nu echter "anders" (lees: hopeloos). Nu was ook de chirurg voor. De bestraling moest plaatsvinden in Groningen. Daar moest ik zes weken lang iedere dag een half uur lang heel stil blijven liggen. Door

een taxi werd ik iedere dag vanaf mijn ouderlijk huis in Friesland naar het ziekenhuis in Groningen gebracht. Van tevoren was ik er door de radioloog van op de hoogte gesteld dat ik na de eerste week wel eens erg misselijk zou kunnen worden. Dat viel mee. Toen ik halverwege de behandeling nog steeds nergens last van had, grapte ik dat ik wel eens op de fiets de 80 km naar Groningen zou kunnen afleggen. Toen de taxichauffeur de voorlaatste dag aan de taxicentrale doorgaf dat hun cliënt op de laatste dag geen taxi nodig had omdat de cliënt op zijn driewieler zou gaan, werd hij uitgelachen. Ik heb het wel gedaan. Hoewel mijn zus er op stond dat ik een goede kaart mee zou nemen en mijn ouders het belang hiervan herhaaldelijk benadrukten, deed ik dat niet en ben ik 20 km omgefietst. Maar toen mocht ik wel op mijn driewieler het ziekenhuis en de bestralingskamer binnenrijden. Twee dagen later hervatte ik mijn studie, stilzitten is niet mijn sterkste punt. Inmiddels is mijn afstudeerscriptie positief beoordeeld en ben ik bezig met het schrijven van een onderzoeksvoorstel voor een promotieonderzoek in de filosofie van de natuurkunde. Tijdens de geschiedenisvakken ben ik in contact gekomen met een hoogleraar aldaar. Deze hoogleraar wil een archeologisch onderzoeksproject beginnen in de catacomben in Rome. Daarvoor heeft hij een natuurkundige nodig met interesse voor oude geschiedenis. Een betere combinatie van mijn interesses kan ik me niet voorstellen.

Zo. Dat was de samenvatting. Die tumor heb ik nog steeds. Als de voorgaande operaties een indicatie zijn van hoe lang het nog duurt voor ik weer geopereerd moet worden, zal dat niet veel meer dan een paar jaar zijn. En dan? Iedere operatie is gevaarlijker dan de vorige. De kans op sterke fysieke achteruitgang of overlijden wordt steeds groter. Maar doodgaan is alleen een probleem voor mensen die zelf niet doodgaan, daar heb ik dan geen last van. Echter, het vooruitzicht over een paar jaar in een rolstoel te zitten en alleen nog maar te kunnen kwijlen is minder plezierig. Een paar jaar? Snel nog even promoveren.

Fedde Benedictus



Titel:	Verval tot man
Auteur:	Fedde Benedictus
Aantal pagina's:	62
Geïllustreerd:	nee
Uitvoering/formaat:	paperback; 12,5 x 20 cm
ISBN:	978-90-8834-715-3
Prijs:	€12,95

Wat vind jij van de VAKidiot?

In de afgelopen jaren is de Vakidiot met de tijd meegegroeid. Niet iedereen zal het altijd met de veranderingen eens zijn geweest, en anderen zullen af en toe ook nog iets anders veranderd willen zien hebben.

Dus, vind jij dat er meer *gadgets, lifestyle, human interest of recepten* in de vakidiot mogen? Of denk jij dat de Vakidiot te weinig vakartikelen bevat van *jouw studie*? Hoe bevalt jou de *nieuwe lay-out*. Word je graag op de hoogte gehouden van nieuws over *medezeggenschap*? Of heb je nog andere leuke, maffe, interessante, serieuze, dringende of mooie *ideeën*.

Surf dan snel naar www.a-eskwadraat.nl/vakidiot en geef je suggesties in de Vakidiotenquête. Als je de moeite neemt de enquête in te vullen maak je kans op één van de *irischeques* ter waarde van €15,- of €10,-. Je kunt nog uiterlijk tot 24 april invullen, daarna gaan we bezig met het verwerken van de resultaten, zodat we in de komende Vakidiot je kunnen laten weten wat jullie vinden.

VAKidiot

De Redactie

Inhoudgevoelig schalen

Door: Bas den Heijer

Het is een bekend feit dat dingen zelden de goede afmetingen hebben. Dat is specifiek het geval bij foto's. Of je nou een plaatje van Google Images wilt opschalen voor een poster, of een website wilt laten zien op de paar honderd pixels van je gsm, je bent altijd aan het vergroten of verkleinen.

Gelukkig zijn er allerlei makkelijke manieren voor computers om dat voor je te doen. Termen als bilineaire- en bicubische interpolatie zullen velen bekend voorkomen van vakken zoals Graphics en Numerieke Wiskunde, en nog velen meer van de opties in Photoshop(-esque programma's). Daarmee kun je, als je het niet te bont maakt, je computer pixels erbij laten bedenken, of juist wat pixels laten weghalen zonder het globale idee te verliezen.

Maar er zitten grenzen aan wat je kunt bereiken met deze technieken. Ten eerste blijft interpoleren nattevingerwerk, en hier pakken we het zelfs bijzonder sullig aan: we kijken alleen naar de 4 direct naburige pixels, niet naar het hele plaatje. En ten tweede krijg je lelijke vertekeningen als je een foto van verhouding laat veranderen.

Dat laatste kun je voorkomen door de zij-

kanten van de foto af te knippen totdat je de verhouding krijgt die je zoekt. Maar wat als je juist de zijkanten op je plaatje wilt hebben?

Seam carving

Twee onderzoekers, Shai Avidan en Ariel Shamir, hebben anderhalf jaar geleden een nieuwe truc (sorry, operator) gepresenteerd op SIGGRAPH.

Als je een foto horizontaal wilt verkleinen is de makkelijkste manier gewoon een kolom pixels te verwijderen. Het liefste natuurlijk die die het minst belangrijk is voor het plaatje. Om die kolom te vinden kun je een energiefunctie voor de foto definiëren en de kolom met de laagste totale energie te verwijderen.

Herhaald verwijderen van de minst interessante kolom levert echter lelijke resul-



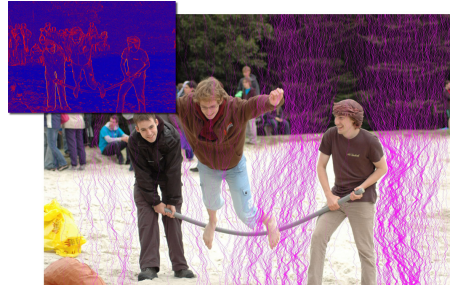
Figuur 1: Een foto die tot een breedte van 85% is geschaald met seam carving. Details in de hele foto (de mensen links en de glooiingen in het zand rechts) blijven zichtbaar, en verhoudingen blijven grotendeels intact.

taten. Rechte lijnen raken verknipt, en in de meeste foto's zit in de meeste kolommen wel een onderdeel van iets interessants wat uiteindelijk verwijderd wordt.

Eigenlijk is het beter als we niet zozeer naar kolommen zoeken, maar naar algemenere paden van boven naar beneden in het plaatje. We zoeken een soort bliksemschicht (seam, naad) van pixels in het plaatje met de laagste energie. Die kan dan een beetje naar links en rechts uitwijken om belangrijke dingen in het plaatje te ontwijken.

In de paper wordt een naad gedefinieerd als één pixel per rij, waar iedere volgende pixel niet meer dan 1 kolom naar links of rechts stapt (dus de bliksemschicht maakt nooit een hoek van groter dan 45° .) De naad met de laagste energie kan een geoeftend informaticus met een simpel dynamisch-programmeren-algoritme snel vinden. Natuurlijk kan dit net zo makkelijk met paden die van links naar rechts gaan om foto's verticaal te verkleinen.

Herhaald toepassen van deze truc bewaart meer energie, en geeft effectief kleinere foto's waarin de details van het origineel zijn bewaard terwijl zinloze opvulling weggehaald is.

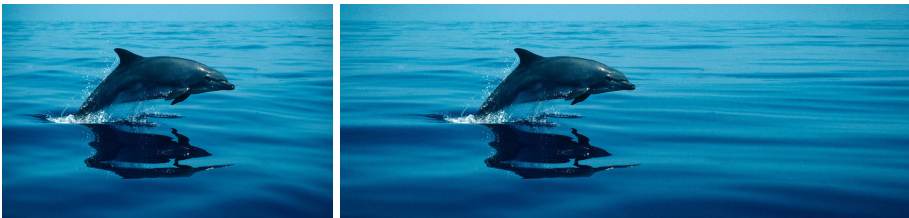


Figuur 3: De verwijderde naden in Figuur 1, en de uitvoer van de energiefunctie.

Vergroten

Maar traditioneel wordt een loep meestal gebruikt om dingen te vergroten in plaats van verkleinen. Daar is ook aan gedacht. De gedachte is hier weer dat je de zaken met veel energie met rust laat, maar in dit geval door juist naden met lage energie toe te voegen.

Je kunt op een naad nieuwe pixels invoegen door de gemiddelde kleur te nemen van de twee pixels waartussen je invoegt. Je zoekt op dezelfde manier naar de naden met de laagste energie, en voegt dan juist pixels toe op die naden in de volgorde waarin je ze eerst zou verwijderen. (Als je na elke stap opnieuw naar het pad met de laagste energie zou zoeken heb je een grote kans telkens dezelfde te vinden.) Als je nu 100% vergroot krijg je dus weer gewoon (bi)lineaire interpolatie. Om dat



Figuur 2: De foto rechts is 70% breder dan die links, hij is in twee stappen vergroot. Het algoritme herkent automatisch de belangrijke gebieden en laat de dolfijn met rust en rekt alleen het water uit.

te vermijden kun je bijvoorbeeld twee keer achter elkaar 50% vergroten. Zo kun je mooie brede panorama's maken.

De energiefunctie

Veel van de magie van deze methode zit natuurlijk verscholen in de energiefunctie waar ik tot nu toe een beetje wazig over ben geweest. De auteurs van de papers hebben er een heleboel geprobeerd (zelfs eye-tracking experimenten), en zoals te verwachten was varieert de effectiviteit van de verschillende functies van foto tot foto.

Eentje waar ze uiteindelijk vrij tevreden mee zijn is een vrij eenvoudige: de grootte van de gradiënt van de foto. Die is rap uit te rekenen en lijkt in veel gevallen redelijk door te hebben waar de interessante dingen aan de hand zijn. Je krijgt verschillende soorten artefacten afhankelijk van welke functie je gebruikt.

Je kunt dingen waarvan de verhoudingen belangrijk zijn ook handmatig een soort energiebonus geven, zodat ze bewaard blijven bij het herschalen. Gezichten bijvoorbeeld, zijn bijzonder verhoudingsgevoelig.

Er zijn ook heel interessante toepassingen als je zelf gaat knoeien met de energie. Door bepaalde gebieden een sterke energieboete te geven kun je er voor zorgen dat naden daar het eerste doorheengaan en daarmee effectief dat gebied subtiel verwijderen. Zie Figuur 5 voor een demonstratie. De auteurs hebben nog een aantal leuke voorbeelden op hun website.

Try this at home

Je hoort wel eens over veelbelovend onderzoek naar efficiënte zonnepanelen, holografische opslagmethoden of datacompressietechnieken die 16 films op een chipkaart kunnen comprimeren, maar dan duurt het jaren voordat je iets kunt kopen in de winkel dat gebruikt maakt van

dit geweldigs. Of het eindigt helemaal ongeïmplementeerd in de vergetelheid.

Gelukkig eindigt het sprookje van de Seam Carvers niet op die manier. Sowie-so is de truc eigenlijk zo simpel dat iemand met een paar studiepunten van Jerroen Fokker nu wel genoeg weet om het in een paar avonden zelf te bouwen. Maar eerst krijgt dit verhaal nog een romantischere wending. Een paar weken na de conferentie werd Shai Avidan (een van de schrijvers van de paper) aangenomen door Adobe, en afgelopen jaar werd de onverwachte brug van wetenschap naar commercie gelegd toen de een nieuwe versie van Photoshop uitkwam met daarin een nieuwe optie "Content-Aware Scale" in het Edit-menu. Dus nu kan iedereen die dat wil een paar honderd euro neerleggen en genieten van uitgerekte foto's!



Natuurlijk kun je dat ook laten en een gratis open source implementatie downloaden (<http://brain-recall.googlepages.com/cair>), eventueel zelfs met handige grafische interface (<http://code.google.com/p/seam-carving-gui/>). Of voor de liefhebber is er de Liquid Rescale plugin voor de GIMP (<http://liquidrescale.wikidot.com/>).

Overigens zijn er grenzen aan de toepasbaarheid van seam carving. Bij drukke foto's (waar veel energie in zit, of de energie anderszins ongunstig is gedistribueerd) kan geen enkele inhoudgevoelige schaling delen vinden die elegant verwijderd kunnen worden. Ook loont het toch vaak de moeite om de automatische energiefunctie een handje te helpen door zelf belangrijke gebieden te markeren.

Van de voorzitter Voerbaerd **Job** **Barry**
 Perfectionisme is iets typisch academisch. Natuurlijk zou je beginnen de aanleiding, kunnen zijn voor het opnemen van de bet avtschappi en het maar beseden haken van de overige universitaire studies (veac heeft niet voor niets alles met details en punten op de 4 te maken), maar ik zou dit stokkaartje nu even graag naast me nee leggen.
 Lichter ik zou mezelf niet zijn en de niet echt een de behairi of-est ektor e lets zo'n beschrijven (en hangen) enmenen Toch hantert op jezelf blijven zal ik niet inder tegemoet komen) Ik denk dat een de beginnende van oog voor detail belangrijk is om aan te weten hoe te kunnen functioneren.
 Voor veel dingen is niet alleen creativiteit is nodig maar ook nog eens re en ne heden, -het voor niete was een programma als LaTeX door het grootste le tanzere wereld verschuiven en is het genoemd in de exacte wetenschap Dat is niet te onvoorzien televiseerwerkingsprogramma te zijn en een streep vooruit is en e error is, ligt het niet aan het programma of de compiler maar aan de partij te LaTeX het iedere wort onder het venetogedras. Om daarmee om te kme gahz doorzettingsoverzetten en wil security is vereist. En natuurlijk ook niet of je heen die blijven vertellen dat LaTeX tot is en je loen rijken dat suppleenti programma gebruiken gelijk staat aan maer sege met LaTeX wordt euckee en laten onder de loep genomen mensen van de universiteit, van bedrijven en a eien worden te conlun in de gaten En dan komt de zie, vaststellen zij hebben in het voor de maan ingende zodat de je heraan tijked wil a hetvoortela see as ik in het vorige vakidootvoorbord vergesen ben Wouter Dwesteja te belien voor zijn werk aan de LaTeX die de machine te maken te repete estes hierdoor. Ik denk dan maket weer beter met een boot.
 Overgens zijn zoveel loops als oeps niet helemaal in je ding, repete estes hetzelfde doen is niet aan mij het oep, en over niverjten ben ik ook te strem betaken en om tot op zo'n kleine ink als een vakidootnaem dit teggers ok overvoren. Dus we blijven het schrijven, en hebben dan oops en oops

Meer weten

Op de projectpagina van de schrijvers, <http://www.faculty.idc.ac.il/arik/SCWeb/imret/index.html>, staan nog veel meer voorbeelden, een linkje naar de paper en een filmpje waarin alles nog eens uitgelegd en gedemonstreerd wordt. Ze hebben ook afgelopen jaar een verbeterde versie van hun algoritme gepresenteerd. Daarin schalen ze ook filmpjes en houden ze rekening met het feit dat naden weghalen ook energie kan toevoegen, wat er vaak lelijk uitziet. Ook daarvan is een erg indrukwekkend demonstratiefilmpje te vinden: <http://www.faculty.idc.ac.il/arik/SCWeb/vidret/index.html>.

Figuur 4: Het is ook niet de ideale manier om teksten samen te vatten.



Figuur 5: Welk lid ontbreekt in de tweede foto?

Cycling Dinner

Drie gerechten, achttien (nieuwe) mensen, een fiets en het organisatie-talent van de EC zorgden 19 februari voor een gezellige avond. Het begon allemaal met plannen; zoek maar eens een hoofdgerecht waarbij de voorbereidende handelingen al ver van te voren kunnen worden gedaan, dat binnen een half uur op tafel staat én dat ook nog eens lekker is.

Nadat de boodschappen waren gedaan en de aardappelen waren voorgekookt stapten Ines en ik in de bus (het “cycling” gedeelte viel een beetje in het water) richting Boven Zevenwouden waar ons het voorgerecht wachtte. Binnen stonden twee borden met een enorme hoop gesneden uien op ons te wachten, we aten namelijk mosterdsoep. Het duurde nog ruim een half uur voordat de mosterdsoep werd opgediend en daarmee liep alles een beetje uit. Je mag van een commissielid van de organiserende commissie toch wel verwachten dat ze zich aan hun eigen tijdsplanning houden. . .

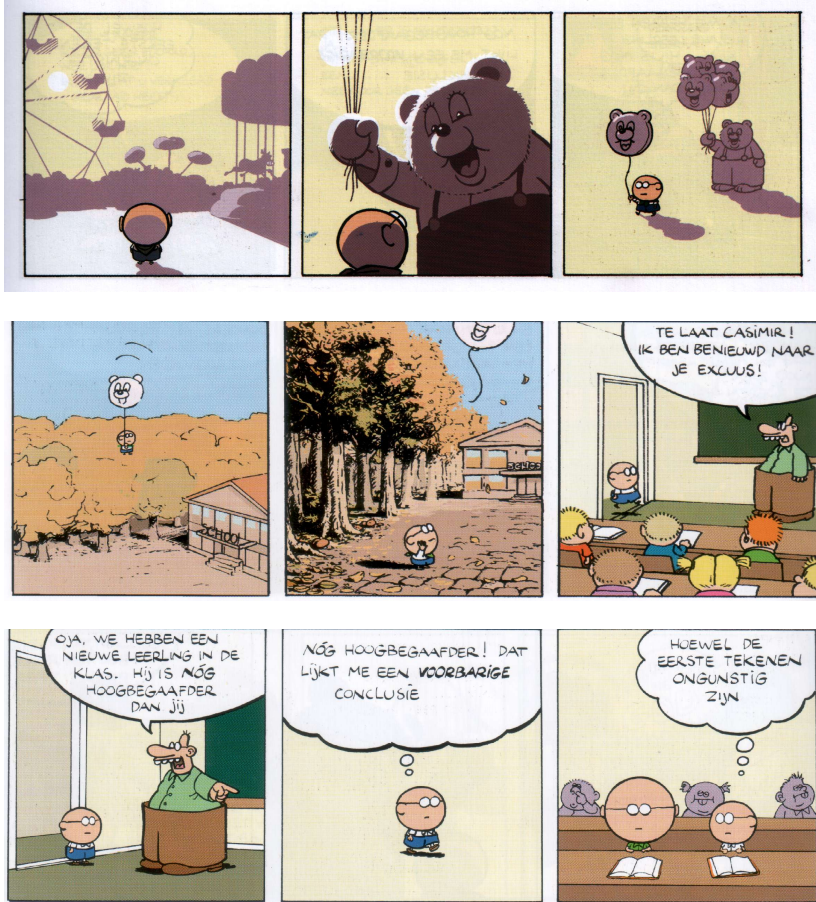
Toen de mosterdsoep – die heel wat minder uien bevatte dan er in eerste instantie gesneden waren – op was, vertrokken we met een noodvaart terug naar huis, waar wij het hoofdgerecht serveerden: aardappeltjes in de oven met Boursin en salade. Tijdens het eten was er nog voldoende tijd om over vanalles en nog wat te praten, en zo leerden we weer verschillende mensen beter kennen. Nadat we erachter kwamen dat we over een half uur bij het nagerecht werden verwacht, zetten we de afwasmachine aan (op dit soort momenten is een afwasmachine echt heel handig) en liepen naar de bus waarmee we ons naar ons nagerecht begaven.

Ook daar waren we weer te laat. Maar er wachtte ons hier een heerlijk toetje: chocoladewafels met warme omgekeerde perentaart en ijs. Het was hier zo gezellig dat we maar niet naar de afterparty zijn gegaan, maar ons eigen feestje maakten. Hoe het ter sprake kwam weet ik niet meer, maar Ellen en ik hebben een stuk of wat ‘Kinderen voor Kinderen’-liedjes gezongen waarbij we van de ene kant van de tafel verbaasd werden aangestaard door Ines en Lotte omdat we de teksten allemaal kenden, en van de andere kant van de tafel werden aangestaard door Lennart en Lennaert, waarom weet ik eigenlijk niet.

Ik wil de EC hartelijk bedanken voor deze leuke activiteit. Van mij mogen jullie dit nog een keer organiseren, maar ik zou jullie wel op het hart willen drukken om de tijdsplanning iets ruimer te maken en om deze goed door te spreken binnen de commissie. . .

Hasse van Boven

Dirkjan



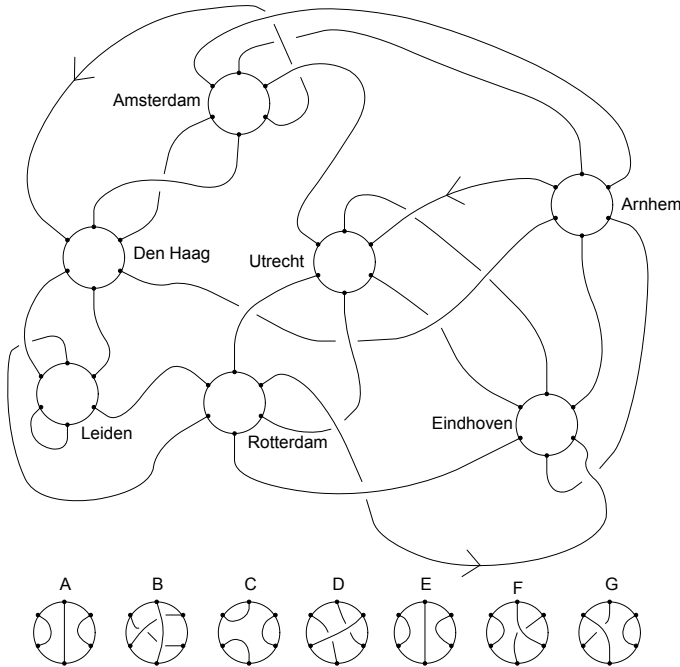
© Mark Retera / comichouse.nl

Een nieuw traject bij de NS

De NS wil een nieuw traject invoeren op het Nederlandse spoor, maar vraagt opnieuw bèta's om hulp.

De NS heeft besloten een test te doen met een traject waarop de trein een rondrit maakt. Besloten is dat dit traject de belangrijkste sporen tussen zeven grote steden moet omvatten. Elk spoor moet in een rondrit van de trein bezocht worden, dus elke stad wordt drie keer per rondrit bezocht.

Binnen de stations moeten de goede wissels ingesteld worden om dit traject mogelijk te maken. Deze zijn onder het kaartje weergegeven. Elke wissel moet in precies één station gezet worden en mag daarbij *niet* geroteerd of gespiegeld worden. Eén probleem: drie sporen zijn één-richtingssporen, aangegeven met pijltjes. Deze moeten allemaal in dezelfde richting door ons traject doorlopen worden.



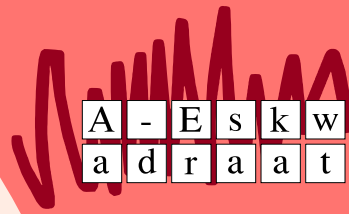
Een oplossing van deze puzzel is een lijst van steden met bijbehorende wissels. Wanneer er meerdere oplossingen zijn, wint degene die het eerste ingeleverd heeft. De uiterste deadline is 19 april. Voor contactgegevens, zie het colofon.

Winnaar Vakidiot #3

De prijswinnaar van de puzzel in de vorige Vakidiot is: Sjoerd Boersma.

Sander Kupers

Activiteiten April



7 apr LaTeX-cursus

Texnicie

Het eindtentamen van de LaTeX-cursus

9 apr Borrellezing Topicus

SpoCie

Topicus geeft een lezing over haar werkzaamheden en vertelt wat bierbrouwen met software te maken heeft.

Op de borrel na afloop zal hun huisbier "De Gifkikker" geschonken worden

9 apr Presentatie films GFT

AxiCie

Alle films die binnengekomen zijn voor het Groepen Film Toernooi worden op de borrel vertoond en we maken bekend welke film gewonnen heeft.

21 apr Open-TBC avond

Tentamen Bundel Commissie

met de tentamens achter de rug is het weer hoog tijd om tentamens te hekken! Ook niet-TBC'ers zijn van harte welkom om een kijkje te nemen, tentamens te hekken of een uitwerking te maken!

22 apr Lasergamen

Eerstejaarscommissie

23 apr BBCie-Borrel *BBCie*

- 24 apr Fysica 2009

NNV

Fysica is een jaarlijks natuurkunde-symposium georganiseerd door de Nederlandse Natuurkunde Vereniging. Meer informatie op www.fysica.nl

24-26 apr Batavierenrace

Sport

Zoals elk jaar weer de befaamde hardloopewedstrijd door het oosten van Nederland. 184 km van Nijmegen naar Enschede in estafettevorm. Voor meer info www.batavierenrace.nl

MSc in Biomedical Image Sciences



Interested in exact sciences in the clinic?

We hereby invite you to the information evening of the Life Sciences Master's Programme **Biomedical Image Sciences** held on **Monday 6 April 2009**. During this evening you will receive information about the Master's Programme, you will see some examples of research projects, and you will be informed about career possibilities. The evening will be concluded by a guided tour of several medical imaging facilities of the University Medical Center Utrecht.

Register for the information evening by sending an e-mail to: bis@isi.uu.nl
For the exact programme visit: www.bis.uu.nl/infoeve2009.htm



DEVENTER

WICKET

OOST NEDERLAND

.NET

INNOVATIE

KLEINE TEAMS

SILVERLIGHT

ICT

KETENINTEGRATIE

ONDERWIJS

FINANCIAL TOOLS

EIGENWIJS

VISIE

AJAX

JAVA

FINANCE

OPEN SOURCE

CELLENSTRUCTUUR

FLEX

GIFKIKKER BIER

ZELFONTPLOOIING

FUN

KART CHALLENGE

ZORG

HBO/WO

MAANDBORREL

SOFTWARE AS A SERVICE

WEB BASED

.topicus

Topicus is een ingenieursbureau dat groot is geworden door klein te blijven. We zijn georganiseerd rond produkt/marktcombinaties met de ambitie daarin marktleider te worden. Minder is daarbij meer (cultuur, kwaliteit en identiteit), een werkmatschappij telt maximaal 25 medewerkers. Projecten worden in-house uitgevoerd (dus géén detachering).

.medewerkers

Zelfstandig en eigenwijs. Een afgeronde informaticastudie op HBO/WO-niveau. Werkend in kleine teams in een gezonde mix van jong talent en ervaren mensen. Veel groeimogelijkheden: van topspecialist tot ondernemer!

Geïnteresseerd? Kijk op topicus.nl, of mail naar info@topicus.nl



De enige ICT onderneming met een eigen bier, kom gerust eens een Gifkikker proeven!