

VAK idioot

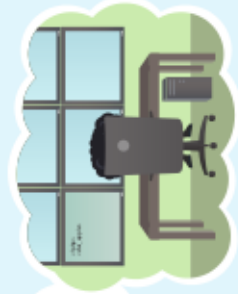
Studievereniging A-Eskwadraat

Jaargang 11/12 Nummer 6



Sectie

Voor je ideale baan in de IT hoef je niet verder meer te zoeken. Laat dat maar aan ons over.



starapple



Colofon

datum uitgave: 1 juli 2012

oplage: 1790

deadline volgend nummer:

9 september 2012

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:

Adinda de Wit
Ans de Nijs
Barbera Droste
Chun Fei Lung
Claudia Wieners
Darius Keijdener
Emile Broeders
Jacco Krijnen
Lars van den Berg
Peter Boot
Sjoerd Boersma
Tim Coopmans

Met dank aan:

Cindy Berghuizen
Daan Wegener
Gijs Boosten
Jaap van Oosten
Kandidaatsbestuur 2012-2013
Lieke van Schaijk
Marit van der Vlugt
Marja van Aken

Redactioneel

“Sectie” was een thema waar op verscheidene momenten verscheidene redactieleden minder enthousiast over waren. “Sexy? nah...” klonk het dan. Een “Nee, sectie! Met “ct”!” deed het tij altijd volledig keren, zodat nu toch deze “sectie”



Vakidoot, met op de voorkant een cross–sectie van de Stanley Glacier (foto door Smith609), op je deurmat ligt.

Gelukkig, want hoewel niet iederéén bètastudies sexy vindt (bij ons hoeft je er voor modellenwerk immers niet goed uit te zien), secties zijn in ieder geval in de wetenschap veelvoorkomend. Voor een artikel over secties en het keuze–axioma, kijk op pagina 23!

Met de zomermaanden in aantocht is het voor een deel van jullie ook tijd om lekker op het strand te liggen. Gelukkig hebben wij daar bij de Vakidoot óók aan gedacht, want in deze editie hebben we een extra lange zomerpuzzel geplaatst. Daardoor hoeft je je niet te vervelen als je even geen zin meer hebt om zandkastelen te bouwen; je vindt de zomerpuzzel op pagina 25.

Verder hebben we recepten voor een driegangendiner, verslagen van LIMO en PION, dit keer eens niet een stukje van een A–Eskwadrater in het buitenland maar een stukje van een buitenlandse A–Eskwadrater, een artikel over hoe je het beste een levenspartner kunt kiezen, een handleiding over wat je moet doen om de zomer door te komen als je geen geld hebt, enzovoorts enzovoorts. Kortom:

Met deze Vakidoot heb je vast een
Fijne vakantie,

Adinda de Wit
Hoofdredacteur

In dit nummer

VAKartikelen

idiotartikelen

	1	..... Van de voorzitter
	2	..... Medezeggenschap
Huwelijksprobleem voor dummies	3	
<i>Sjoerd Boersma</i>		
	6	..... Driegangendiner
	9	..... Kandidaatsbestuur 2012-2013
Softwareproject: Modified Shuttle Test	11	
<i>Cindy Berghuizen</i>		
	14	. Perelman: geniaal en wereldvreemd?
	17	..... Wat wil je nou in Nederland?
	18	. In het heden behaalde peilingen bieden geen garantie voor de toekomst
Wetenschap als levensbeschouwing: Newtons God en Ostwalds energie	19	
<i>Daan Wegener</i>		
Secties en het Keuze-axioma	22	
<i>Jaap van Oosten</i>		
	24	..... Zomer-puzzel-special
	28	..... LIMO
	29	..... PION
Informatiekunde Introductieproject	30	
<i>Marit van der Vlugt</i>		
	32	. Zomer zonder geld? Geen probleem!
	35	..... Testing pancakes
	36	..... De naald
Userinterfaces testen in een lab	38	
<i>Chun Fei Lung</i>		
	40	..... Parijs
	41	..... Interview: Andere sectie
Mathematisch hooggebergte	44	
<i>Lars van den Berg</i>		
	46	..... Alumni-avond
	47	..... The mousetrap
	48	..... Carrièremaand
Seconden en talstelsels	50	
<i>Sjoerd Boersma</i>		
	51	..... Kort
	52	..... Ze wachten
	53	..... Vakantiedagen

Van de voorzitter

De laatste Vakidioot waarin de voorzitter het voorwoord mag schrijven blijft toch altijd een speciale editie voor de voorzitter. Je zit eigenlijk nog middenin je bestuursjaar (we mogen nog 3 maanden), toch ben je al druk bezig met je opvolging en dus automatisch ook de tijd na je bestuursjaar. Dan blijft altijd de vraag waar je je op wil richten in je laatste voorwoord. Gelukkig heeft de redactie (die overigens een applaus verdient) een mooi thema ‘sectie’ gekozen waardoor ik mijn voorwoord fijn in secties mag verdelen en daarmee over beide delen mijn licht kan laten schijnen.

Terugblikkend op afgelopen jaar is er zowel binnen als buiten A-Eskwadraat veel veranderd. Voor de studenten waren het roerige tijden: wordt de masterstudiefinanciering nu afgeschaft of wordt het helemaal een sociaal leenstelsel? Gelukkig voor ons viel het kabinet en werden de maatregelen een jaar uitgesteld, of toch afgeschooten?



Ook binnen A-Eskwadraat is er dit jaar veel veranderd. De bestuurstaken zijn onder de loep genomen, we hebben komend jaar ineens een Commissaris Onderwijs en er is een A-Busje (odz “Lijn 66”) aangeschaft. In tegenstelling tot de individuele student gaat het de studievereniging voor de wind, zo zie je maar weer dat je samen sterker staat.

Toch heeft niet alleen het bestuur voor dit geweldige jaar gezorgd, maar eigenlijk iedereen binnen onze vereniging. Het is goed om te zien dat er toch weer ruim 50 eerstejaars actief zijn geworden en nog veel meer mensen veranderd zijn van commissie. Zo blijkt een vereniging toch een dynamisch systeem waarin iedereen zijn plekje kan vinden. Daarvoor wil ik iedereen middels dit laatste voorwoord van mijn hand heel erg bedanken!

Nu is het dan toch tijd geworden om vooruit te blikken. Er staan alweer zes geweldige kandidaatsbestuursleden klaar om het stokje van ons over te nemen. Alles wat wij hebben gedaan afgelopen jaar is voor hen mooi meegenomen, een goed uitgangspunt. Zij zullen vol enthousiasme de vereniging beetje bij beetje weer een treetje hoger gaan brengen. Ik denk dat Pieter, Eveline, Marten, Jolien, Cindy en Emile daar zeker in zullen slagen en er een super jaar van zullen maken!

Voor nu wil ik jullie veel leesplezier wensen. Geniet van je vakantie!

Gijs Boosten

Medezeggenschap

Zoals iedereen wel heeft gemerkt is het kabinet gevallen, dit heeft verschillende gevolgen gehad. Ook op de universiteit zijn enige veranderingen zichtbaar in de bezetting van verschillende medezeggenschapsorganen.

Landelijk

De Tweede Kamer heeft besloten dat de basisbeurs voor de master behouden blijft. Wel wordt het studentenreisrecht met twee jaar ingekort tot de nominale studieduur van bachelor en master samen plus één jaar.

De langstudeerdersboete is inmiddels wel in zijn geheel ingevoerd. Op uiterlijk 25 juli horen de studentenorganisaties ISO, LKvV en LSVb of ze de rechtszaak over de langstudeerdersboete gewonnen hebben. Zij hadden deze aangespannen omdat ze het niet rechtsgeldig vonden dat studenten die nu al studeren hier geen rekening mee hadden kunnen houden in hun studieplanning.

SONS

Inmiddels is het nieuwe SONS-bestuur bekend: in het studiejaar 2012-2013 zal het gevormd worden door Felix Nolet (voorzitter), Tim Coopmans (secretaris) en Frederik Felius (penningmeester). Zij zullen de natuurkundestudenten vertegenwoordigen in respectievelijk de faculteitsraad, het departementsbestuur van Natuur- en Sterrenkunde en de opleidingscommissie van de Undergraduate School (dus voor de bachelor). Het oude bestuur wenst hen hierbij veel succes.

Faculteitsraad

Inmiddels zijn de verkiezingen voor de faculteitsraad gehouden en zijn Peter Boot (Informatica), Felix Nolet (Natuur- en Sterrenkunde) en Gijs Boosten (Wiskunde) verkozen. Zij zullen de belangen van de studenten van de verschillende departementen vertegenwoordigen bij de besluitvorming in de faculteit.

Huisvesting

Op B-updated is het huisvestingsplan van de faculteit verschenen. Voor degenen die B-updated nooit lezen zijn hier enige relevante gevolgen. Tot 2015 blijven de collegezalen Groen en Blauw in het Went nog in gebruik. Vanaf 2015 moet het nieuwe onderwijsgebouw dat gedeeltelijk op de plek waar nu Aardwetenschappen staat, gebouwd gaan worden. Dit gebouw moet onder andere plek bieden aan de studieverenigingen, een aantal grote hoorcollegezalen, zelfstudieruimten en de natte labruimten voor biologie, farmacie en scheikunde. Ook wordt onderzocht of het mogelijk is om Fysische Chemie en Experimentele Natuurkunde samen te huisvesten in het Ornsteinlaboratorium, iets wat beide graag willen omdat samenwerken makkelijker is wanneer je in hetzelfde gebouw zit.

Barbera Droste

Huwelijksprobleem voor dummies

Door: Sjoerd Boersma

Bèta's moeten het (althans, volgens het wijdverbreide vooroordeel) niet hebben van hun uiterlijk of charmes. Maar hoe moet dat dan in de liefde? Hoe vind je de perfecte partner? Laat dat nou een vraagstuk zijn waar kennis van wiskunde van pas komt.

Laten we eerst de randvoorwaarden schetsen. Het huwelijksprobleem, ook wel taartenprobleem, secretaresseprobleem of algemener: selectieprobleem, gaat ervan uit dat er een gegeven aantal van N alternatieven is, waaruit er precies één gekozen moet worden. Hierbij moet steeds één van de alternatieven worden bekeken en worden besloten of het wordt gekozen of niet. Als een alternatief wordt afgewezen, mag het volgende alternatief worden bekeken. Het afwijzen of selecteren van een kandidaat is echter definitief. Als je er na een aantal alternatieven te hebben bekeken achter komt dat de eerste waarschijnlijk de beste was, heb je pech en kun je niet meer terug. Bij het vraagstuk wordt ervan uitgegaan dat elk alternatief objectief met alle voorgaande kan worden vergeleken en geen twee alternatieven precies even goed zijn. Het doel is nu een tactiek te verzinnen waarmee de kans dat je de allerbeste kandidaat kiest zo groot mogelijk is.

**“... , met een kort
sometje hebben we
direct $16\frac{2}{3}$ procent extra
kans op levensgeluk.”**

Het kiezen uit verschillende huwelijkskandidaten heeft een aantal overeenkomsten met het hiervoor beschreven vraagstuk. Tijdens een relatie kun je je partner beoordelen en besluiten te trouwen of te dumpen en een nieuwe partner te proberen. Teruggaan naar een voormalige partner is mogelijk, maar vaak ook weer geen goed idee. Een aantal problemen, zoals: de tegenpartij moet er ook mee akkoord gaan, het vergelijken van partners is subjectief en tijdsafhankelijk, het aantal alternatieven dat kan worden geprobeerd is niet vaststaand, zullen worden genegeerd. Ook is het in het echte leven natuurlijk niet een goed doel de kans op de beste partner te maximaliseren, maar beter het verwachte geluk te maximaliseren (als je met kans 1 bij de op één na beste kandidaat uit kunt komen is dat een goede deal).

Stel nu dat je uit 3 partners zou kunnen kiezen. Wat is een goede tactiek? Een mogelijkheid is willekeurig te kiezen, of simpelweg de eerste. Dan is de kans op de beste kandidaat $\frac{1}{3}$. Een betere tactiek is de volgende:

Wijs de eerste kandidaat af, ongeacht de kwaliteit, en kies dan de eerste kandidaat die beter is.

Als de beste kandidaat de eerste was heb je pech, maar als de beste kandidaat de tweede is kom je er wel bij uit. En ook als de derde kandidaat het beste is, terwijl de tweede kandidaat niet beter is dan

de eerste, selecteer je succesvol de beste kandidaat. De totale kans op deze manier de beste kandidaat te selecteren is:

$$\mathbb{P}[A] + \mathbb{P}[B] = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Waarbij “A” betekent: “de tweede is de beste”, en “B” betekent: “de derde is de beste, terwijl de tweede niet beter is dan de eerste”.

We hebben nu vijftig procent kans om de juiste keuze te maken uit drie kandidaten. Dat is natuurlijk fantastisch, met een kort sommetje hebben we direct $16\frac{2}{3}$ procent extra kans op levensgeluk. Als we besluiten de eerste k kandidaten af te wijzen en dan de eerste betere te kiezen, wat is dan de meest voordelige waarde van k ? Voor $N = 6$ geldt:

k	succeskans
0	17%
1	38%
2	43%
3	39%
4	30%
5	17%
6	0%

Het beste kun je dus de eerste twee kandidaten overslaan, maar alleen de eerste of de eerste drie zijn ook goede opties. Alle kandidaten afwijzen is zeker niet ver-

standig. Een mooie theorie, helaas werkt het niet voor grote aantallen kandidaten. Toch? Natuurlijk wel! Met wiskunde is alles op te lossen. Laten we het abstracter aanpakken en werkelijk met N kandidaten werken waarvan we de eerste k afwijzen.

$$\mathbb{P}[C] =$$

$$\sum_{i=1}^N \mathbb{P}[C \mid D] \mathbb{P}[D] =$$

$$\sum_{i=k+1}^N \mathbb{P}[E \mid D] \cdot \frac{1}{6} =$$

$$\sum_{i=k+1}^N \frac{k}{i-1} \frac{1}{N} = \frac{k}{N} \sum_{i=k+1}^N \frac{1}{i-1}$$

Waar “C” staat voor: “Je kiest de beste”, “D” staat voor: “ i is de beste” en “E” staat voor: “Van de eerste $i - 1$ zit de beste bij de eerste k ”.

Voor grote waarden van N zal dit convergeren naar $-\frac{k}{N} - \ln\left(\frac{k}{N}\right)$. Wanneer we hiervan de afgeleide nemen en deze gelijkstellen aan nul vinden we de optimale waarde voor k : $\frac{N}{e}$. De kans op succes is nu $\frac{1}{e}$, ongeveer 37%. Ofwel: hoe groot het aantal kandidaten ook is, met deze methode vinden we de beste kandidaat met een kans van circa 37%!

“... de optimale waarde voor k [het aantal af te wijzen partners]: $\frac{N}{e}$ [het aantal beschikbare partners gedeeld door de constante van Euler]”



Werken is leuker dan studeren



WIJ KUNNEN HET BEWIJZEN

Bij een leuk leven past een leuke baan. Bovendien heb je niet voor niks gestudeerd en wil je daar nu eindelijk de vruchten van plukken! Dat begrijpen wij als de beste. Quinity heeft namelijk veel hoogopgeleide professionals in dienst en die denken er nèt zo over!

Wij bieden je naast een goed salaris en secundaire arbeidsvoorwaarden ook volop mogelijkheden om je te ontwikkelen en natuurlijk gezelligheid. Want inhoudelijk moet je baan de moeite waard zijn, maar de sfeer op het werk is minstens zo belangrijk. En dat wij dat belangrijk vinden, zie je terug in hoe wij omgaan met elkaar.

Na je studie kun je bij ons aan de slag als software engineer of consultant. Kijk voor meer informatie over de vacatures en over Quinity op www.werkenbijquinity.nl.

Quinity is een succesvolle leverancier van e-businessoplossingen voor de financiële dienstverlening. Wij zijn gevestigd nabij het centrum van Utrecht. Op basis van jarenlange ervaring in de verzekeringbranche is de Quinity Insurance Solution (QIS) ontwikkeld; een complete polis- en schadeadministratie voor verzekeraars, volmachten en intermediairs. QIS is geïmplementeerd bij een groot aantal verzekeraars in Europa.

Driegangendiner

Het is bijna zomer, dus straks heb je alle tijd van de wereld. Natuurlijk ga je met mooi weer niet in de keuken staan, maar mocht het een keer slecht weer zijn, dan kun je dit menu uitproberen op je vrienden of familie.

Venkel-, sinaasappel- en rucolasalade

Dit is heerlijk in de zomer en kan als voorgerecht (voor 4-6 personen) gegeten worden, maar het is in deze menusamenstelling wellicht beter om dit gelijktijdig met het hoofdgerecht te eten.

Ingrediënten:

- 2 sinaasappels
- 1 venkelknol
- 115 g rucola
- 50 g zwarte olijven

Voor de dressing:

- 30 ml of 2 el olijfolie
- 15 ml of 1 el balsamico
- 1 klein teentje knoflook, geperst
- zout en gemalen peper



Bereidingswijze:

Trek met een dunschiller, kaasschaaf of rasp reepjes van de schil van de sinaasappels. Snijd de reepjes eventueel nog wat kleiner. Blancheer ze een paar minuten in kokend water. Giet af en houd apart.

Snijd een plak van de boven- en onderkant van een sinaasappel af. Zet de sinaasappel nu rechtop en snijd de schil met behulp van een scherp mes van boven naar beneden weg. Doe dit rondom tot het vruchtvlees vrij is van schil en het stugge witte vlies. Doe dit ook met de andere sinaasappel en vang het vrijkomende sap op. Snijd het vruchtvlees in plakken.

Maak de venkel schoon. Halveer in de lengte en snijd in zo dun mogelijke plakken, bij voorkeur in een keukenmachine.

Vermeng de plakken sinaasappel en venkel in een kom; hussel er de rucola doorheen.

Klop voor de dressing de olijfolie los met de balsamico en knoflook en breng op smaak met zout en peper. Giet de dressing over de salade, meng goed door elkaar en laat enige minuten intrekken. Garneer met de reepjes sinaasappelschil.

Paddestoelentaart met mascarpone en parmezaan

Een machtig hoofdgerecht voor 6-8 personen, dus begin met een klein stukje. Dit gerecht is al meermaals een groot succes geweest dus wilde ik jullie dit niet onthouden. Waarschijnlijk vindt iedereen hem zo lekker, dat hij aan het eind van de avond op is. Mocht er nog een stukje overblijven dan kun je deze meenemen op een picknick.

Ingrediënten:

- 1 el olijfolie
- 30 gr ongezouten boter
- 1 grote rode ui, in heel dunne ringen
- Snufje fijne kristalsuiker
- 500 gr gemengde paddestoelen, in dunne plakjes
- 2 el mascarpone
- 125 ml slagroom
- 2 eieren licht opgeklopt
- 50 gr geraspte parmezaan
- 1 el kleingesneden bladpeterselie



Voor het deeg:

- 225 gr bloem
- 130 gr ijskoude boter, in blokjes
- 40 gr geraspte parmezaan

Bereidingswijze:

Zef voor het deeg de bloem met een snufje zout in de mengkom van een keukenmachine. Voeg de boter toe en mix kort tot een fijn kruimelig mengsel. Voeg de parmezaan toe en ca. 2 el ijskoud water en mix tot het net een samenhangende bal deeg is geworden (evt. nog wat water toevoegen).

Breng het deeg over op een met bloem bestoven werkvlak en kneed het kort tot een glad deeg. Rol het uit tot een dunne lap en bekleed hiermee een ingevette springvorm (24 cm). Zet 20 min. in de koelkast.

Verwarm de oven op 200 °C. Leg een vel bakpapier op de deegbodem, leg er blinde vulling in en bak 15 min. voor. Papier met vulling eruit halen en nog eens ca. 5 min. bakken tot de bodem licht kleurt. Verhit ondertussen de olijfolie met 10 gr. boter en bak op laag vuur de uiringen met de suiker, wat zeezout en peper tot ze zacht zijn en licht karamelliseren. Doe ze over in een grote kom.

Laat nog 10 gr. boter smelten in de pan en bak hierin de helft van de paddestoelen 3-5 minuten op hoog vuur tot ze zacht zijn en het teveel aan vocht verdampt is. Voeg

zeezout en versgemalen zwarte peper toe en schep de paddenstoelen in de kom met uien. Doe hetzelfde met de overige paddenstoelen.

In een kom de mascarpone losroeren met een beetje room; de rest van de room, de eieren en de helft van de parmezaan toevoegen. Schep hier dan het paddenstoelenmengsel, de kruiden en wat zout en peper door. Gooi dit hele mengsel in de springvorm, strijk glad en bestrooi met de rest van de parmezaan. Een klein half uurtje bakken in de oven tot de taart licht kleurt.

Rabarberkruimeltaart

Nagerecht (6-8 personen).

Nu de rabarber weer in de winkels ligt, is hier een recept om te proeven hoe lekker die eigenlijk is. Rabarber zelf is een beetje zurig van smaak maar door de combinatie van zoet deeg en eventueel slagroom, maak je zo een heerlijk verfrissend zomers nagerecht.

Ingrediënten:

- 1 kg rabarber
- 150 g rietsuiker (kristalsuiker kan ook)
- Sap van halve sinaasappel
- 125 g bloem
- 50g suiker
- 100g koude boter in blokjes
- $\frac{1}{2}$ tl kaneel
- $\frac{1}{2}$ tl gemberpoeder
- Gehakte walnoten (optioneel)



Verwarm de oven voor op 180 graden. Ontdoe de rabarber van taaie/harde draden en snijd de rabarber in blokjes van 2-3 cm. Meng de rabarber, rietsuiker en het sinaasappelsap door elkaar en doe in een ingevette bakvorm.

Meng de bloem met 50 g suiker, een snufje zout, kaneel en gemberpoeder. Kneed de boter er doorheen totdat het een kruimeldeeg is. Voeg eventueel walnoten toe. Strooi dit over het rabarbermengsel. Doe dit 30-40 minuten in de oven. Laat vervolgens 10 minuten rusten en serveer, eventueel met slagroom of vanille-ijs.

Barbera Droste

Kandidaatsbestuur 2012-2013

Op 24 april 2012 werd er een schimmige en verder onverklaarde foto op facebook geplaatst. Het werd al snel duidelijk dat niemand minder dan Cindy Berghuizen, Emile Broeders, Eveline Visee, Jolien Marsman, Marten Spoor en Pieter Kouzyer op deze foto prijkten. De vraag bleef echter waarom deze foto op facebook stond en wie deze mysterieuze zes waren. Een melding op de website bood de uiteindelijke verlossing, dit is het kandidaatsbestuur voor 2012-2013!

Een dag voor de Algemene Vergadering, besloten wij ons even in de schijnwerpers te zetten. De kamer werd met enige moeite bezet¹ en er werden doorlopend leuke activiteiten georganiseerd.

Zo werden er KoffieBekers versierd, Knallende Ballonnen beplakt en KBTW's (Kandidaatsbestuur By The Way's) uitgedeeld. Verder was er gedurende de hele dag KanjerBingo, waarbij Kei Bijzondere prijzen gewonnen konden worden. Dit alles vond uiteraard plaats onder het thema van de zinspreuk van het KB: 'KannieBalen'.



Na deze feestelijke dag was het tijd voor serieuze zaken. Hoewel de Algemene Vergadering voorspoedig verliep, kwam op gegeven moment een tegenbestuur naar voren. Met enkele extreme punten (waaronder het outsourcen van de Webcie) joegen zij de kiezer tegen zich in het harnas en besloot de AV dat de KannieBalen door het bestuur ingewerkt mogen worden. Vol goede moed verlieten wij de vergadering, maar de KandidaatsBestuurKennismakingsDag kwam nu wel heel dichtbij.

In de koude vroege morgen van 16 mei arriveerden wij om 6:30 op de universiteit. Na de dag in te luiden met een shotje, begonnen we met het schoonmaken van de kamer. De dag vervolgde met bezoeken bij vele zusterverenigingen en oud-besturen. De alcohol vloeide hevig op de vroege morgen, waarin wij vele vragen over elkaar moesten beantwoorden, spelletjes speelden en heel hard van plek naar plek renden. Tot slot werden we 's middags op weg gestuurd naar het station om ons naar Leiden te begeven. Daar werden we vriendelijk door *De Leidsche Flesch* onthaald. Helaas moesten we ons daarna snel haasten naar Delft, waar wij enkele uren in het veld van een boer rondploegden op zoek naar onkruid. De dag eindigde bij de Delftse vereniging *Christiaan Huygens*, die een prachtige barbeque had georganiseerd, die werd gevolgd door een fantastisch feest.

Voor ideeën en opmerkingen voor volgend jaar zijn we bereikbaar op kb@A-Eskwadraat.nl. Jullie zien in ieder geval volgend jaar meer van ons en daar kunnen wij niet van balen!

Kandidaatsbestuur 2012-2013 o.d.z. 'KannieBalen'

¹Geen bestuursleden zijn mishandeld tijdens het bezetten van de kamer.

AFSTUDEREN EN WERKEN DOE JE BIJ INFO SUPPORT

€ 1000,-
AFSTUDEER-
VERGOEDING

Als je aan het einde van je studie staat, wil je met je afstudeeropdracht natuurlijk de kroon op je studie zetten. Je wilt kwaliteit leveren, dus ga je op zoek naar een bedrijf waar je alle ruimte en mogelijkheden aangeboden krijgt om dat te doen.

Info Support biedt jou volop kansen!

- aansprekende en uitdagende onderzoeken;
- de mogelijkheid om een eigen onderzoek samen te stellen;
- de mogelijkheid te werken met de nieuwste technologieën;
- volop mogelijkheden om opleidingen te volgen bij het Kenniscentrum van Info Support;
- een onderzoek uitvoeren binnen een bedrijf dat al 14 jaar Top Employer ICT is;
- vakkundige begeleiding;
- 1000 Euro afstudeervergoeding;
- uitzicht op een vast dienstverband.

Surf naar www.infosupportafstuderen.nl en verzeker jezelf van een prachtige afsluiting van je studie!

Get smarter! @

infoSupport
Solid Innovator

Softwareproject: Modified Shuttle Test

Door: Cindy Berghuizen

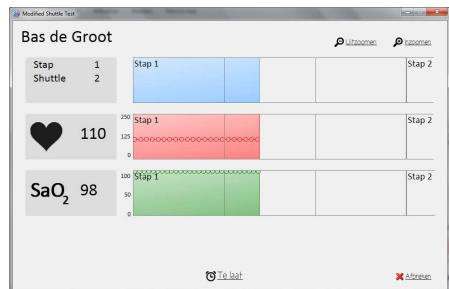
Een natuurkundige doet een bacheloronderzoek en een wiskundige kan een scriptie maken. De informaticavariant hiervan is het softwareproject. Dat is een project wat je meestal in het derde jaar van je bachelor uitvoert. Het duurt twee periodes en het project wordt met een groep van acht tot twaalf personen uitgevoerd. Aangezien ik inmiddels derdejaars ben, was het ook voor mij tijd om hier een keer aan te geloven en zodoende heb ik in periode 1 en 2 van dit studiejaar het softwareproject gedaan.

Bij het project is het idee dat je software gaat ontwikkelen voor een externe klant. Het project wat onze groep moest gaan uitvoeren stond in het teken van de *modified shuttle test* en was bedoeld voor de afdeling Revalidatie Verplegingswetenschappen en Sport van het Universitair Medisch Centrum (UMC).

De opdracht

De *modified shuttle test* is een versie van de *shuttle run test* die wordt gebruikt om het functioneel fysiek vermogen van patiënten met Cystic Fibrosis (taaislijmziekte) te controleren. De test wordt al een aantal jaren uitgevoerd, maar alles werd nog met een stereo-installatie en een berg papier gedaan. Onze opdracht was dus om software te ontwikkelen waarmee de test afgenomen kan worden. Hierbij moesten we zorgen voor een verbinding met een hartslag- en een zuurstofsaturatiemeter (beide via Bluetooth).

Tijdens de test moet de voortgang, hartslag en de zuurstofsaturatie van de patiënt te zien zijn. Verder was er door de klant een predictiemodel ontwikkeld dat wij in de software moesten inbouwen. Aan het einde van het programma moest er de mogelijkheid zijn om een rapport te genereren van de tests die de patiënt gedaan had, inclusief grafiekjes van bijvoorbeeld voortgang in de loop van de tijd en de hartslag tijdens de test.



Het scherm wanneer een test wordt uitgevoerd.

Een andere opdracht die optioneel was, was het ervoor zorgen dat het programma kon samenwerken met EZIS. Dat is het elektronische systeem van het UMC waarin alle gegevens van de patiënten opgeslagen zijn. Het was de bedoeling om patiënten rechtstreeks van de UMC-database in te kunnen laden in het programma, zodat niet steeds alle gegevens hoefden worden ingevuld. Alhoewel deze laatste eis optioneel was hebben we deze toch uitgevoerd.

Aangezien je niet kan aannemen dat iedereen weet hoe jouw programma werkt en de software eventueel ook naar andere ziekenhuizen kon gaan, was het ook van belang dat het programma makkelijk in gebruik is. Dit houdt niet alleen in dat het programma intuïtief moest zijn, maar ook dat we een gebruikershandleiding mee moesten leveren.

Patiënt wijzigen

Patiëntnummer* 678901

Voornaam* Bas

Tussenvoegsel de

Achternaam* Groot

Geboortedatum* 26 9 1970

Datum eerste test* 14 7 2010

Geslacht* Man Vrouw

Dominante zijde* Links Rechts

(Velden met een * zijn verplicht)

Wijzigen Annuleren

Het patiëntscherm.

De voorbereiding

Voordat het daadwerkelijke programmeerwerk begint, moet je wel eerst wat dingen op een rijtje zetten. Onder andere moet je uitzoeken wat de klant wil en welke delen daarvan haalbaar zijn. Vervolgens worden hier use cases en analyse-diagrammen van gemaakt die in de loop van het project ook steeds gedetailleerder worden. Hier wordt onder andere in vastgelegd welke klassen van je programma wat moeten doen en hoe alles met elkaar in verbinding wordt gezet. Als dit allemaal rond is, kun je eindelijk beginnen met het “echte” werk.

Het systeem bouwen...

Het lukte (helaas) niet om het programma in één keer fatsoenlijk werkend te krijgen. De verbinding met de hartslagband en zuurstofsaturatiemeter vielen onder de wat ingewikkeldere stukken van de software. Voor de hartslagband moesten we uitvinden hoe de pakketjes die vanuit de band naar de computer werden gestuurd eruitzagen en door het

programma gelezen moesten worden. Dit moesten we uitzoeken door contact op te nemen met de maker van de hartslagband en die zover krijgen dat hij ons de specificaties van de band zou geven. Uiteindelijk is dit gelukt door een contract met het bedrijf af te sluiten, waarin wij beloofden dat we de code waarin gebruik wordt gemaakt van de pakketjes niet openbaar maken.

Een andere grote uitdaging was de connectie die we moesten opzetten met EZIS. Niet alleen moesten we de juiste mensen in het UMC tijd voor ons laten maken, zodat ze ons konden helpen, ook moesten we zorgen dat we de juiste rechten binnen het ziekenhuis kregen en dat we het protocol van EZIS (het zogeheten HL7-protocol) onder de knie kregen. Ook dit is uiteindelijk goed gekomen.

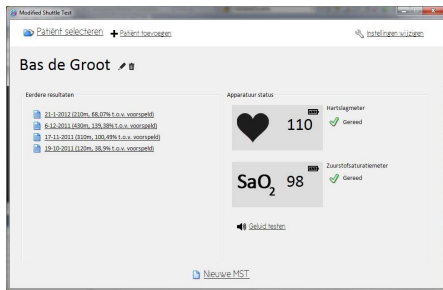
Eigendom van het programma

Iets waar je ook niet echt bij stilstaat is het contract dat je met de klant afsluit. We moesten zelf uitzoeken wat voor licentie we aan onze software wilden hangen. Wil je het auteursrecht behouden of alles open source maken? Hierbij moet je niet alleen rekening houden met wat je als groep wil, maar ook wat voor licenties er aan de libraries hangen die je in je programma laadt. Door het gebruik van de hartslagband mochten we sommige stukken code niet vrijgeven, terwijl de rest door iedereen gebruikt mag worden. We hebben er voor gekozen om het auteursrecht over te dragen aan de klant, zodat de software eventueel verder ontwikkeld kan worden door derden.

Het systeem testen

Als er eenmaal een programma staat, is het tijd om alles te testen en te debuggen. Dit is een erg tijdrovende klus, omdat er op allerlei plaatsen fouten te vinden zijn

die je alleen vindt door net dat ene kleine dingetje anders in te vullen dan de bedoeling is. Het leukste is om met zijn allen te crashtesten. De bedoeling is dan dat je er alles aan doet om je programma te laten crashen; hier hebben we ons zeker wel een dag mee vermaakt.



Het hoofdscherm van het programma.

Leerzaam

In het begin van het project heb je niet echt een idee wat je met een groep in twee periodes voor elkaar kan krijgen. Aan het einde heb je wel een mooi stuk software in elkaar gedraaid waar iedereen

(de klant maar ook jijzelf) blij mee is. Je leert natuurlijk goed in zo'n project hoe het is om in een team te werken. Na allerlei practica bij andere vakken die je met hooguit twee anderen maakt, is het toch een uitdaging om te leren hoe je met zo'n tien mensen aan hetzelfde programma werkt. De frustratie wanneer iemand het programma zodanig sloopt dat de rest er niet mee verder kan tot deze persoon het weer gemaakt heeft, terwijl die persoon net naar bed is, kan vrij hoog oplopen.

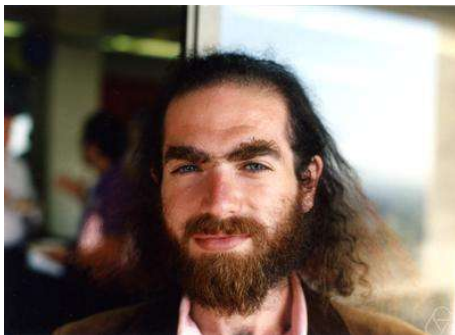
Het mooiste van het project is dat je je vakken in de praktijk gaat toepassen. Waar ik Modelleren en Systeemontwikkeling eerst een vrij loos vak vond, heb ik nu ingezien hoe handig het is om eerst use cases te maken voordat je begint met programmeren. Dit helpt niet alleen tegen zogeheten "spaghetticode" en voor overzicht binnen een groot project, maar zorgt er ook voor dat je makkelijker met een groep aan één programma kan werken. Uiteindelijk hebben we in ieder geval een product neergezet waar we allemaal trots op kunnen zijn.

Perelman: geniaal en wereldvreemd?

Al in de vorige Vakidoot kwam hij even voor: Grigori Perelman, de Russische wiskundige die het vermoeden van Poincaré bewees en de miljoen dollar beloning daarvoor afwees. Inmiddels woont hij weer bij z'n moeder. Wat zit er achter deze vreemde keuze van dit genie?

Het verhaal begint in 1904, wanneer de Franse wiskundige Henri Poincaré een vermoeden uit over een stelling in de topologie, de tak van de wiskunde die zich bezighoudt met vormen en de relaties daartussen. Het probleem is als volgt: een lus op het oppervlak van een bol kun je samentrekken zonder de bol te beschadigen. Met een lus door een ring kan dit bijvoorbeeld niet. Het oppervlak van een bol noemt men daarom 'enkelvoudig samenhangend'. Nu zegt het vermoeden van Poincaré dat ieder enkelvoudig samenhangend gesloten oppervlak, dat er lokaal driedimensionaal uit ziet, 'topologisch hetzelfde' is als de bolschil. Zó lang al was dit probleem al niet opgelost, dat het Amerikaanse Clay Mathematics Institute in 1999 een beloning van een miljoen dollar uitloofde voor een bewijs.¹

Niet veel later, in 2002, kwam Grigori Perelman om de hoek kijken. Perelman was in 1966 in de Sovjet-Unie geboren en heeft daar vrijwel zijn hele leven gewerkt. Op internet publiceerde hij in 2002 een bewijs van een vermoeden van de wiskundige William Thurston, waarvan het vermoeden van Poincaré een speciaal geval is. Perelman borduurt hierin voort op het werk van de Amerikaan Richard Hamilton (niet te verwarren met de Hamilton van de Hamiltoniëaan in de natuurkunde).



Grigori Perelman

Het bewijs zat zo ingenieus in elkaar, dat het vier jaar duurde voordat de wiskundige wereld overtuigd was van de juistheid ervan. Eén van de wiskundigen die het bewijs hadden onderzocht, sprak over de 'originality of Perelman's work' en de 'technical sophistication of his arguments'. Deze oplossing van het bijna honderd jaar oude probleem was niet niks: het tijdschrift *Science* riep het uit tot de 'Breakthrough of the Year 2006', de eerste keer dat deze titel aan een onderwerp in de wiskunde werd toebedeeld. *Science* was vol lof: 'Most mathematicians expect that the work will lead to a much broader result, (...) a periodic table that brings clarity to the study of three-dimensional spaces, much as Mendeleev's table did for chemistry'. Nog belangrijker: Perelman kreeg in 2006 de Fields Medal (equivalent van de Nobelprijs, maar dan in de wiskunde) voor het bewijs van dit vermoeden.

¹Het is een van de Millenium Prize Problems: zeven vermoedens waarvan een bewijs een miljoen dollar waard is. Tot op de dag van vandaag is alleen het vermoeden van Poincaré bewezen. Als je dus krap bij kas zit...

Tot nu toe leek Grigori Perelman gewoon een geniaal wiskundige zoals die eens in de zoveel tijd opduiken. Maar Perelman was op z'n zachtst gezegd niet gewoon: hij weigerde de Fields Medal, en daarmee was hij de eerste die dat ooit had gedaan. Later is één van de juryleden van de Fields Medal naar Sint-Petersburg, waar Perelman destijds werkte, afgereisd om hem ervan te overtuigen de prijs aan te nemen. Na 10 uur lang proberen gaf de man het op. Perelmans commentaar: hij was niet geïnteresseerd in geld of roem, en vond het niet nodig dat hij nog extra erkenning kreeg; het bewijs was juist en daarmee was de zaak afgedaan.

En dit was niet het enige. Toen het Clay Mathematics Institute in maart 2010 de miljoen dollar aan Perelman wilde uitreiken, was zijn commentaar dat hij het niet eerlijk vond dat hij het gehele bedrag kreeg. Hij had immers voortgebouwd op het werk van Richard Hamilton. Hier noemde Perelman bovendien dat hij besluiten van de wiskundige gemeenschap in zijn algemeenheid niet erg eerlijk vond.

Dat gevoel zat blijkbaar erg diep. Perelman was als Russische wiskunde vooral werkzaam geweest in de Sovjet-Unie, en had zelfs banen aan MIT en de prestigieuze Princeton University afgewezen. Maar in 2003, een jaar nadat hij begonnen was met het publiceren van zijn bewijs van het vermoeden van Poincaré, was hij zelfs niet meer werkzaam aan het Steklov-instituut in Sint-Petersburg, waar hij het laatst had gewerkt. Uit een zeldzaam interview – Perelman spreekt vrijwel nooit met journalisten – bleek dat Perelman, één van de grootste wiskundigen van deze tijd, nu geen baan heeft en bij z'n moeder is ingetrokken. Hij zei dat hij de geïnstitutionaliseerde wereld van wiskundigen verlaten heeft omdat hij 'ontevreden is met de ethische standaarden van de wiskundige wereld', en dat 'oneerlijke' wiskundigen worden getolereerd.² Dat is het laatste wat de wereld tot nu toe van hem gehoord heeft.

Grigori Perelman komt als een rare vogel naar voren: hij weigert een miljoen dollar en blijft op 40-jarige leeftijd bij z'n moeder wonen. Toch is er wel iets voor zijn standpunt te zeggen: het gebeurt wel vaker dat schrijvers of sporters prijzen weigeren of hun gebied verlaten omdat instanties naar hun mening onacceptabele regels hanteren. Maar de combinatie van deze twee in één persoon is – op z'n zachtst gezegd – opmerkelijk te noemen.

Tim Coopmans

²Waarschijnlijk verwijst hij hier onder meer naar Shing-Tung Yau, een andere wiskundige die de Fields Medal heeft ontvangen. Naar men zegt, zou Yau geprobeerd hebben om Perelmans bijdrage aan het bewijs te bagatelliseren.



ZIE HET ALS...
WERKEN AAN
DE TOEKOMST

TMC Physics heeft de ambitie oplossingen voor haar klanten te bedenken die competitief voordeel bieden. Fysica en natuurkundige vraagstukken zijn de passie, de oplossingen zijn de drijfveer.

WWW.TMC.NL

TMC

Wat wil je nou in Nederland?

Als kind ben ik bijna in de Noordzee verzopen. Sindsdien ben ik gefascineerd door nattigheid, en Nederland is het natste land van Europa. Of dat de reden is weet ik niet, maar ik vind Nederland gewoon een prachtig land en dus moest en zou ik hier mijn master doen...

‘Nederland, daar hebben ze toch geen ruimte meer voor jou?’, vroegen mijn kennissen – aangezien Nederland zo dichtbevolkt is dat zelfs dat weilandje tussen de universitaire gebouwen nog door dappere schapen moet worden bevolkt, werd me voorspeld dat ik dakloos zou worden. Maar ik had al vrij snel iets gevonden. Zowaar vijf vierkante meter én nog een inbouwkast erbij! Mijn kleding hangt gedeeltelijk aan S-haakjes aan de hoogslaper, mijn schrijftafel staat eronder, en ik kan zelfs één logé herbergen. Die komt dan onder de tafel te liggen. Goed beschouwd heb ik dus met die hoogslaper een tweeverdiepingenappartement. Maar ik hoop gauw nog meer ruimte te bemachtigen...



‘We zullen je noodpakketten met behoorlijk brood moeten sturen!’ (mijn moeder) – Het typische Nederlandse brood is zo week dat je het gerust een nachtje als hoofdkussen kunt gebruiken zonder dat er de volgende ochtend iets te zien is. Wel praktisch op campingtochten, maar even wennen als je brood-met-korst gewend bent... Maar, eerlijk gezegd, inmiddels ben ik nogal dol op kaastosti’s en daar is Nederlands brood supergeschikt voor. Als ik toch af en toe over hoofdkussenbrood mopper, dan is dat meer om de “inheemse bevolking” te plagen. Het werkt geweldig. ;-)

‘Prima, daar heb je heel gastvrije mensen!’ – Klopt. Zo heeft mijn hospita me gered door me haar oude cd-speler te lenen, op de Uithof heb ik al héél veel behulpzame medestudenten ontmoet, en de docenten kijken meestal verheugd als je met een vraag komt aanzetten. De enige beperking van de gastvrijheid zijn volle agenda’s. Wil je afspreken voor een etentje, dan worden kleine zwarte boekjes tevoorschijn gehaald. Ik voel me steeds een enorme sukkel omdat ik niet zo’n ding bijhoud en alles uit m’n hoofd doe...

‘Je kent dat land toch al!’ – Al heb ik vaak fietsend door de kustprovincies gezworven, het studentenleven hield toch nog heel wat verrassingen in. Geen vakantie tussen de semesters is echt wennen hoor! En ook de semesters zelf: je krijgt hier veel meer rekenopgaven dan ik gewend was, en werkcolleges heb ik vroeger bijvoorbeeld nooit gehad (wel huiswerk natuurlijk). Maar de grootste verrassing was toch wel het bestaan van organisaties als A-Eskwadraat; zo’n actieve vereniging waarvan bijna iedereen lid is hadden ze op mijn oude universiteit niet – alleen een groepje dat af en toe een zomerfeest of “collegezaalbios” organiseerde...

‘En, was het een goede beslissing om voor je master naar Utrecht te gaan?’ – Nee, ik heb er nogal spijt van... dat ik niet eerder ben gekomen voor de bachelor! Ik geniet echt van Utrecht en ik heb nu al geen zin om na mijn master terug te gaan. Misschien doe ik dat ook niet. We zien het wel!

Claudia Wieners

In het heden behaalde peilingen bieden geen garantie voor de toekomst

In mijn jeugd was ik erg links, inclusief een korte communistische periode. Tegenwoordig ben ik eerder liberaal, maar al die tijd ben ik lid gebleven van (en heb me thuis gevoeld bij) GroenLinks, die eenzelfde ontwikkeling doormaakte. Voor mij komt het dan ook te laat dat enkele maanden na de verkiezingen in september eindelijk eens een links kabinet Roemer-I zal aantreden. Tenminste, als we de peilingen kunnen vertrouwen. . . ¹

Het is een kip-of-ei-discussie of peilingen de voorkeur van de kiezer meten danwel vormen, maar het moge duidelijk zijn dat van beide tenminste enigszins sprake is. Dat peilingen er soms ernstig naast kunnen zitten blijkt elke verkiezingen, maar wordt snel weer vergeten, omdat de werkelijke zetelaantallen en de toekenning van de laatste restzeteltjes veel interessanter is. Dat peilingen geen garanties bieden tijdens verkiezingen enkele maanden later blijkt bijvoorbeeld uit de 30 zetels waarop Rita Verdonk ooit werd gemeten (in werkelijkheid behaalde TON² nooit een kamerzetel bij Tweede Kamerverkiezingen) en de 60 waarop Wouter Bos eens piekte met de PvdA.

Hoe moeten we peilingen eigenlijk interpreteren? Hoewel onderzoeken van Maurice de Hond *cum suis* voldoende omvang hebben om een algemeen beeld te vormen (zoals PvdA 20-30 zetels, ChristenUnie minder dan tien) zijn ze zeker niet precies genoeg om een verschuiving van één of twee zetels te rechtvaardigen. Toch halen dergelijke peilingen wekelijks het nieuws. En direct erop volgend roepen de politiek analisten om het hardst wat een verklaring is voor de massale omslag in kiezersgunst, terwijl er in veel gevallen zo'n verband niet kán bestaan, omdat de verschuiving niet heeft plaatsgevonden. En staat een partij eenmaal in de min, dan zullen steeds meer respondenten aangeven de partij de rug toe te keren, want wie wil nu op een impopulaire partij stemmen? Dit duurt voort totdat de partij zo diep gezakt is dat zij tenslotte per ongeluk een zetel wint in de peilingen, en de weg naar boven weer begint. De conjunctuur die zo ontstaat kan ontwrichtende gevolgen voor de samenleving hebben, want een partij die door een speling van het lot ineens met 26 zetels in de Kamer komt, zal regeringsverantwoordelijkheid krijgen en deze vervolgens verprutsen.

Een wetenschapper zou wel gelukkig worden met peilingen als: $SP \sim \mathcal{N}(29, 4)$, $VVD \sim \mathcal{N}(27, 3)$, gevolgd door een verwachte kans dat de laatste de eerste verslaat, maar de 'gewone' mens heeft daar natuurlijk niets aan. Snapt iemand bijvoorbeeld wat een neerslagkans van 40% op een gegeven dag betekent? De conclusie kan er maar één zijn: verbied peilingen en laat mensen stemmen aan de hand van persoonlijke voorkeuren. . .

Sjoerd Boersma

¹En natuurlijk alleen als de SP daadwerkelijk een meerderheid weet te verleiden tot een linkse regering, wat te betwijfelen is nu GroenLinks en D66 inhoudelijk historisch ver van de SP af lijken te staan, en het dozijn CDA'ers dat overblijft mogelijk nergens meer zin in heeft.

²De partij zelf gebruikte de afkorting TROTS, welke natuurlijk geen afkorting is, maar goed.

Wetenschap als levensbeschouwing: Newtons God en Ostwalds energie

Door: Daan Wegener

Aan het einde van de negentiende eeuw werd de natuurwetenschap moreel bankroet verklaard. Wat had de wetenschappelijke en technische vooruitgang opgeleverd? Kennis en welvaart, zeker. In moreel opzicht leek de mensheid echter geen stap vooruit te hebben gezet. Spanningen in de samenleving waren eerder toe- dan afgenomen. Nieuwe wetenschappelijke inzichten stemden evenmin optimistisch. Evolutietheorie, thermodynamica, statistiek en kinetische gastheorie leken weinig ruimte te laten voor vrije wil of goddelijke voorzienigheid. Daarmee was de natuur definitief 'onttoverd'. De Ierse fysicus John Tyndall (1820-1893), wiens lezingen in Victoriaans Engeland berucht waren, beargumenteerde dat je met bidden niets kunt bereiken. Het mechanisch equivalent van bidden is immers nul. Voor veel tijdgenoten waren de conclusies duidelijk. Wetenschap kan je niet leren hoe je moet leven.

Dit standpunt mag vanzelfsprekend klinken. Varianten van deze gedachte vind je door de eeuwen heen. Blaise Pascal (1623-1666): 'De kennis van uiterlijke dingen zal mij in tijden van verdriet niet troosten over onwetendheid op ethisch gebied, maar de kennis van de ethiek zal mij altijd troosten over onwetendheid aangaande de uiterlijke wetenschappen.' Toch is het maar de vraag of deze, ons zo vertrouwde, scheiding tussen wetenschap en ethiek ooit dominant is geweest. In het verleden zijn namelijk veel gevallen bekend waarbij natuurkundige kennis juist gebruikt werd om bepaalde politieke en religieuze opvattingen te ondersteunen. Wanneer een groep mensen zich hiermee gaat identificeren, er naar gaat leven, en de boodschap gaat uitdragen dan zou je van een 'sekte' kunnen spreken. Sektevorming, vaak gegroepeerd rond een charismatische leider, vinden we in de beste wetenschappelijke kringen. Binnen de school van Pythagoras gingen, zoals bekend, wiskunde, kosmologie, zuivere noten en strikte diëtregels hand in hand. Hier beperk ik mij tot twee meer recente voorbeelden: newtonianisme in Engeland

en het energeticisme van Wilhelm Ostwald.

Isaac Newtons (1643-1727) *Principia* was geen bestseller. Dat lag evenveel aan de inhoud als aan de presentatiewijze. Geleerden als Christiaan Huygens (1629-1695) en Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) hadden principiële bezwaren tegen Newtons concepten van universele gravitatie en absolute ruimte en tijd. Zij behoorden tot de weinige mensen die het boek konden lezen en begrijpen. Om Newtons meesterwerk te kunnen doorgronden was namelijk een grondige kennis nodig van alle tot dan toe bekende wiskunde. Waarom zou je de moeite doen om je deze wiskunde eigen te maken en de *Principia* van kaft tot kaft door te werken? Kortom, niets wees erop dat Newtons gedachtegoed in de loop van de achttiende eeuw school zou gaan maken. Gelijk hebben en gelijk krijgen zijn twee verschillende dingen. Newton mag dan wel 'groot gelijk' hebben gehad, dat hij het daadwerkelijk heeft gekregen is de niet te onderschatten verdienste van zijn fanatieke volgers.

De weinigen die erin slaagden Newtons *Principia* uit te lezen werden voor hun moeite beloond met ‘nothing short of divine vision’. Newton had het deels geschreven met het oog op het leveren van bewijzen voor God. Zo was er volgens Newton geen reden waarom planeetbanen in hetzelfde vlak zouden moeten liggen. Dit wees op goddelijk ontwerp. Ook berekende hij dat het zonnestelsel op lange termijn niet stabiel kon zijn. Daaruit volgde dat God nog voortdurend bij de Schepping betrokken moest zijn. Newtons volgelingen, de zogenaamde ‘Newtonianen’, gingen deze heilsboodschap uitdragen. Om de basisprincipes van Newtons natuurkunde zonder hogere wiskunde aanschouwelijk te kunnen maken, ontwikkelden zij demonstratie-experimenten. Daarmee creëerden de Newtonianen niet alleen een breder publiek voor de natuurwetenschap, maar leverden zij ook een grote bijdrage aan de achttiende-eeuwse opkomst van experimentele natuurkunde.

De Newtonianen vormden een soort sekte – althans in de achttiende-eeuwse betekenis van het woord. Een encyclopedie uit 1741 definieerde het begrip als volgt: ‘a collective term, comprehending all such as follow the doctrines or opinions of some famous divine, or philosopher, etc.’ De Newtonianen werden genoemd als een van de voorbeelden. Dit sektarische karakter blijkt onder andere uit hun strijd met de eerder genoemde Leibniz. Deze had een van Newtons godsbewijzen gericuliseerd. Dat God herhaaldelijk in Zijn Schepping zou moeten ingrijpen om het zonnestelsel draaiende te houden, vond hij een absurde gedachte. Een almachtige God zou toch zeker wel een perfecte wereld weten te scheppen? Nu werd God gedegradeerd tot een klokkenmaker die zijn horloge steeds moet opwinden, of tot een vorst die niet weet te regeren. De gemoederen liepen hoog op in deze filoso-

fische oorlog! ‘Mr Leibnits party’ was niet langer welkom in Engeland. Omgekeerd werd op het Europese continent gesproken van de Britse ‘Idolatorum Newtonianorum’.

Het ‘energeticisme’ van de fysisch-chemicus Wilhelm Ostwald (1853-1932) is minder bekend en minder invloedrijk geweest dan het newtonianisme. Zijn ideeën waren zo eigenzinnig, dat het goed is eerst te benadrukken dat hij een zeer verdienstelijk wetenschapper was. Hij was hoogleraar in Leipzig, vertaalde de belangrijkste artikelen van Josiah Willard Gibbs in het Duits en richtte samen met Jacobus Henricus van ‘t Hoff het eerste tijdschrift voor fysische chemie op. Kroon op zijn werk was de Nobelprijs die hij in 1909 voor zijn onderzoek naar katalyse won. Katalyse maakt het mogelijk om chemische processen op lagere temperatuur en dus efficiënter te laten verlopen. Dit brengt ons bij de kernbegrippen van Ostwalds wetenschappelijke ideologie: energie en efficiëntie. Onder de indruk van belangrijke ontdekkingen, hebben wetenschappers soms de neiging te generaliseren. De wet van behoud van energie, ontwikkeld rond 1850, was zo’n innovatie. Ostwald: ‘alles is energie’. Met deze simpele constatering was, in zijn ogen, het negentiende-eeuwse materialisme definitief weerlegd. Materie bestond immers niet. Alleen energie had realiteitswaarde. De twintigste eeuw, zo voorspelde Ostwald optimistisch in 1895, zou een ‘energetisch tijdperk’ worden.

Voor Ostwald begon het ‘energetische tijdperk’, ironisch genoeg, met een burn-out. De ervaring vatte hij niet op als een weerlegging van zijn theorie. Integendeel. Hij realiseerde zich dat hij onzorgvuldig met zijn ‘mentale energie’ was omgesprongen. Mentale energie? Omdat bij Ostwald ‘alles energie’ was, kon hij het

begrip moeiteloos toepassen op het geestelijke domein. Deze overgang of vermenging is duidelijk terug te zien in Ostwalds wetenschapspopularisering. Om wetenschappelijke kennis voor een breed publiek toegankelijk te maken, beriep hij zich op alledaagse verschijnselen. Zo ook met de term energie, die hij introduceerde na een beschrijving van mensen met veel energie en mensen met weinig energie. In het geval van Ostwald was dit meer dan een analogie, bedoeld om abstracte begrippen uit te leggen. Voor hem was er energetisch gezien geen wezenlijk verschil tussen afgeschoten kanonskogels en ‘daadkrachtige’ mensen. Naar aanleiding van zijn burn-out ontwikkelde Ostwald een energetische ethiek, een energetische theorie van het geluk en uiteindelijk zelfs een energetische religie.

De centrale stelregel van Ostwalds ethiek, het zogenaamde ‘energetische imperatief’, luidde: ‘verspil geen energie, gebruik het!’ Efficiëntie was voor hem een doel op zich. Met bewondering sprak hij over de efficiënte oorlogsvoering van Otto von Bismarck. Om gelukkig te worden, had Ostwald een al even kernachtige regel gevonden: $G = (E + W)(E - W)$. Hier staat G voor je geluk, E voor de energie die je besteedt in overeenstemming met je wil, en W het werk dat je tegen je zin in verricht. De factoren $E + W$ en $E - W$

identificeerde Ostwald met twee verschillende vormen van geluk: heldengeluk en hutje-op-de-heigeluk. Het heldengeluk is weggelegd voor jonge mensen en staatslieden die zeer veel energie te besteden hebben en in hun leven talloze weerstanden overwinnen. Als voorbeelden noemde hij Napoleon en Bismarck. Het hutje-op-de-heigeluk was meer voor kunstenaars, filosofen, en mannen op leeftijd. Met weinig energie tot hun beschikking moeten zij vooral proberen om W te minimaliseren. Naarmate hij ouder werd ging ook Ostwald zijn hutje-op-de-heigeluk zoeken. Hij kocht een landhuis dat hij de toepasselijke naam ‘Huize Energie’ zou geven. Energie en paradijs, zo merkte een van zijn kinderen later op, waren voor hem synoniemen geworden. Zo was Ostwald spiritueel verrijkt. Hoezo bankroet?



In landhuis ‘Huize Energie’ vond Ostwald zijn hutje-op-de-heigeluk.

Over de auteur

Daan Wegener studeerde Natuur- en Sterrenkunde in Utrecht en volgde de master History and Philosophy of Science. Hij is gepromoveerd op het proefschrift *A True Proteus. A History of Energy Conservation in German Science and Culture, 1847-1914* (Utrecht 2009). Dit jaar doceert hij het vak Geschiedenis van de Moderne Natuurkunde.

Referenties

- J. Heilbron, ‘Fin-de-siècle physics’, in: C.G. Bernhard, *Science, Technology and Society in the Time of Alfred Nobel* (Oxford 1982) 51-73.
 L. Stewart, *The Rise of Public Science. Rhetoric, Technology, and Natural Philosophy in Newtonian Britain, 1660-1750* (Cambridge 1993).

Secties en het Keuze–axioma

Door: Jaap van Oosten

In de wiskunde betekent het begrip ‘sectie’ het volgende. We hebben een afbeelding $f : X \rightarrow Y$ die surjectief is. Een *sectie* van f is een functie $g : Y \rightarrow X$ waarvoor geldt dat $f(g(y)) = y$ voor alle $y \in Y$. De surjectiviteit van f betekent dat er voor elke y een x is met $f(x) = y$; de sectie g ‘kiest’ nu voor elke y zo’n x .



Heel vaak komt het voor dat zo’n sectie g niet bestaan kan. Neem bijvoorbeeld de continue functie $f : \mathbb{R} \rightarrow S^1$ (waar S^1 de eenheidscirkel in het platte vlak is) die de lijn ‘om de cirkel windt’: $f(x) = e^{2\pi i x}$. Er is geen continue sectie mogelijk.

Maar als we alleen over verzamelingen praten, zonder enige structuur? De uitspraak, dat hier elke surjectieve functie een sectie heeft, staat bekend als het *Keuze–axioma*, dat geformuleerd werd door Ernst Zermelo in 1904.

Het lijkt een onschuldige veronderstelling, maar Zermelo zelf gaf al meteen een stelling die uit het Keuze–axioma volgt en zeer vreemd aandoet: de zogenaamde Welorderingsstelling. Deze zegt dat er op elke verzameling een ordening te geven is die de eigenschap heeft dat elke niet–lege deelverzameling een kleinste element heeft (een zg. welordering). Omdat niemand zo’n “welordering” kan verzinnen op de verzameling van reële getallen, doet deze stelling vreemd aan.

Er zijn nog meer, op het eerste gezicht bizarre, gevolgen van het Keuze–axioma. Bekend is de ‘Banach–Tarski paradox’ die zegt dat de eenheidsbol te verdelen is in eindig veel stukken, welke stukken vervolgens weer aan elkaar gezet kunnen worden op zo’n manier, dat je *twee* eenheidsbollen krijgt!

Laat ik hier een ander voorbeeld geven. Stel je het volgende spel voor. Speler 1 neemt een volstrekt willekeurige functie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ in gedachten. Speler 2 noemt een reëel getal a . Speler 1 antwoordt nu, door alle waarden $f(b)$ met $b \neq a$, bekend te maken. Vervolgens probeert speler 2 $f(a)$ te raden.

“Een bizar gevolg van het Keuze–axioma is dat je één bol in twee bollen kan verdelen”

Op het eerste gezicht heeft speler 2 een uitzichtloze taak: omdat de functie f volstrekt willekeurig is, heeft $f(a)$ niets te maken met de waarden $f(b)$ voor $b \neq a$ die hij te zien krijgt. En toch... het Keuze–axioma impliceert dat er een strategie is die speler 2 een kans van 1 geeft om te winnen!

Noem twee functies f en g van \mathbb{R} naar \mathbb{R} equivalent als ze maar eindig vaak een verschillende waarde hebben. Dit is een equivalentierelatie, die de verzameling van al zulke functies in equivalentieklassen verdeelt. Volgens het Keuze–axioma bestaat er een afbeelding ρ die uit elke equivalentieklasse α een element neemt, dus $\rho(\alpha) \in \alpha$. Speler 2 hoeft alleen maar

zo'n functie ρ te kiezen, van tevoren.

Het getal a dat hij zeggen moet, is onbelangrijk. Hij kan net zo goed altijd $a = 0$ nemen. Als nu speler 1 hem de waarden $f(x)$ voor $x \neq 0$ geeft, dan weet speler 2 nog niet f , maar al wel de equivalentieklasse $[f]$ van f . Hij raadt nu $\rho([f])(0)$. Omdat $\rho([f])$ een element van $[f]$ is, d.w.z. een functie die maar eindig vaak een andere waarde heeft dan f , verliest speler 2 alleen als deze eindige verza-

meling het getal 0 bevat. Maar de kans hierop is uiteraard 0.

Overigens mag tot slot niet onvermeld blijven dat de *ontkenning* van het Keuze-axioma minstens zo bizar kan zijn als het Keuze-axioma zelf: zo is zonder Keuze-axioma niet uit te sluiten dat \mathbb{R} een aftelbare vereniging van aftelbare verzamelingen is. Met hele rare consequenties voor de theorie van maat en integratie.

Over de auteur

Jaap van Oosten studeerde Nederlands en Wiskunde in Amsterdam. Hij promoveerde in 1991 in de wiskunde bij Prof. dr. A.S. Troelstra, en werkte daarna in Utrecht, Amsterdam, Aarhus (Denemarken) en weer Utrecht. Zijn vakgebied is de Mathematische Logica. Zijn hobby's zijn schaken, muziek en bergwandelen. Hij is getrouwd maar heeft geen kinderen.

“Of dat je een functiewaarde van een willekeurige (niet-continue) functie systematisch kunt raden door de functie buiten dat punt te kennen”

Zomer-puzzel-special

Met de vakantie voor de deur hebben we dit maal voor jullie een grote puzzelspecial in elkaar gezet. Dit keer verloten wij een extra luxe prijs onder de beste (meest volledige) inzendingen. Stuur de oplossingen voor 9 september op naar vakidoot@eskwadraat.nl of per briefkaart naar de A-Eskwadraatkamer. Over de uitslag zal niet tweezijdig worden gecorrespondeerd.

Vorige keer hebben we veel inzendingen gehad voor de 3D-kruiswoordpuzzel. Er kan echter maar een winnaar zijn, en loting heeft bepaald dat dat Jan-Willem Meijerink is. Hij mag zijn prijsje op komen halen in de A-Eskwadraatkamer. Een eervolle vermelding mag nog uitgaan naar Tim van Weelden, die een volledig correcte inzending van het cryptogram in nummer 3 had. Helaas was zijn oplossing kwijtgeraakt in de mailbox, maar bij deze wensen wij hem alsnog de eer (en het prijsje) toe die hem toekomt.

Boggle

Het doel is zo veel mogelijk woorden te vormen met de beschikbare letters. Deze woorden dienen 5 of meer letters te bevatten en zonder hoofdletters geschreven te zijn. Afkortingen tellen niet. Trema's en accenten mag je erbij verzinnen. De opeenvolgende letters moeten horizontaal, diagonaal of verticaal met elkaar verbonden zijn. Ieder hokje mag (per woord) maar één keer gebruikt worden. De winnaar is diegene bij wie de som van de letters in alle gevormde woorden het grootste is. Bij gelijkspel wint diegene met de minste woorden.

O	M	E	E	F
U	D	N	T	L
E	A	T	B	I
B	A	M	D	N
G	R	K	E	O

Rechthoeken tekenen

		4					
			5	6			9
	6						
				3			
5					10		6
	8						
			3			12	
6							
			9	4			

Teken rechthoeken op het rooster hiernaast. In iedere rechthoek moet precies één getal staan, en dat getal moet de oppervlakte van de rechthoek aangeven. De rechthoeken mogen elkaar niet kruisen en moeten het hele rooster precies bedekken.

Doordenkertjes

- Bert, Elmo en Grover geven Koekiemonster voor zijn verjaardag b, e en g koekjes. Koekiemonster eet ze zo snel op dat niemand behalve hij ziet hoeveel de anderen geven. Wel merkt hij op dat toevallig $1/b + 1/e + 1/g = 1$. “Dan weet ik nog niet hoeveel koekjes Elmo en Grover gaven, ik weet niet eens hoeveel koekjes je in totaal hebt gekregen”, zegt Bert. “Hmm”, zegt Elmo, “ik weet het totaal wel, maar b en g niet, zelfs niet na Berts opmerking.” Grover zegt enthousiast, “Nu je dit hebt gezegd weet ik ook het totaal, en zelfs b, e en g!” Bert denkt even na en zegt, “Hee, maar nu weet ik ook b, e en g! Maar voor Elmo zijn er nog twee mogelijkheden over.” Weet jij welke twee?
- Bert en Piet voeren een gesprek:
Bert: “Nou ben ik wéér vergeten hoe oud jouw drie kinderen zijn!”
Piet: “Het product van hun leeftijden is 36”
Bert: “Dan weet ik nog steeds niet hoe oud ze zijn!”
Piet: “De som van hun leeftijden is hetzelfde als jouw huisnummer”
Bert: “Ik weet nog steeds niet hoe oud ze zijn”
Piet: “De oudste heeft blond haar”
Bert: “Ah! bedankt!”
Hoe oud zijn de kinderen van Piet?
- Er staan zes glazen op een rij. De eerste drie zijn gevuld met melk, de laatste drie zijn leeg. Kun je door slechts één glas te verplaatsen de glazen op zo'n volgorde krijgen dat de volle en lege glazen elkaar afwisselen? En zo ja, hoe?
- Een groep avonturiers ontmoet elkaar op een bijeenkomst. Eén van hen vertelt over zijn reis naar een eiland in de stille oceaan:
“Zoals jullie weten is er een klein eilandje in de stille oceaan waar de helft van de bevolking vampier is. Alle mensen vertellen altijd de waarheid en alle vampiers liegen altijd. Hierdoor is de helft van de mensen gek geworden, dus als ze denken dat ze de waarheid vertellen liegen ze eigenlijk. Op dezelfde manier is de helft van de vampiers die gekke mensen waren óók gekke vampiers geworden. Als zij denken dat ze liegen vertellen ze eigenlijk de waarheid. Op een avond, precies in de schemer kwam ik een inwoner genaamd Igor tegen. Ik vroeg hem of hij een normaal mens was, en hij zei “ja” of “nee”, maar van zijn antwoord kon ik niet opmaken wat hij was.”
“Wat raar!” spreekt een tweede avonturier. “Ik ben naar hetzelfde eiland geweest, en ik kwam ook precies in de schemer die Igor tegen. Ik vroeg hem of hij een gek mens was, en hij zei “ja” of “nee”, maar uit zijn antwoord kan ik niet opmaken wat hij was.”
“Wow!” zei de derde. “Ik ben daar óók geweest, en ook ik kwam 's avonds in de schemering Igor tegen. Ik vroeg hem of hij een normale vampier was, en hij zei ‘ja’ of ‘nee’, maar uit zijn antwoord kon ik niet opmaken wat hij was”
Een vierde avonturier die had geluisterd mengde zich in het gesprek: “Maar heren, dan weten we nu toch wat hij was?!”
Wat was Igor?
- Ik ben niet veel anders dan gaten verbonden met nog meer gaten. Ik ben zo sterk als staal maar niet zo stijf als een paal. Wat ben ik?

Woordzoeker

E H T I E T E I R A V E
R E G I T S A L V L F T
L V N J N E L E D A R F
E A S S U G T E O B A G
P K U I R M D N O A G N
L G B D E E L I R M M I
A R G S N N Z G S A E S
C O E S T T A I N V N I
S E N E A R A R E A T U
N P U T A W G O E K O R
E I S P O T U A O R D K

Zoek en vind de volgende woorden. Schrijf de overgebleven letters op om het juiste antwoord te vinden. Stuur dit op.

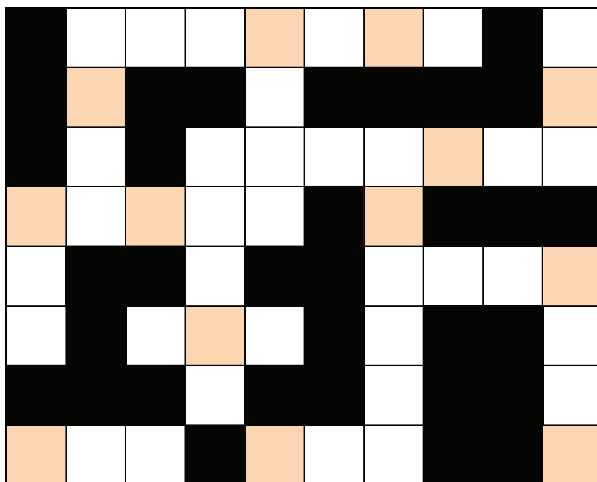
- Alabama
- Autopsie
- Deel
- Delen
- Doorsnee
- Fragment
- Keizersnee
- Kruising
- Lastiger
- Origineel
- Paragraaf
- Scalpel
- Segment
- Snede
- Subgenus
- Vak
- Vakgroep
- Variëteit
- Vet
- Zaag

Cijferpasser

Vul in het kruiswoordraadsel de Nederlandse woorden voor 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 en 16 in.

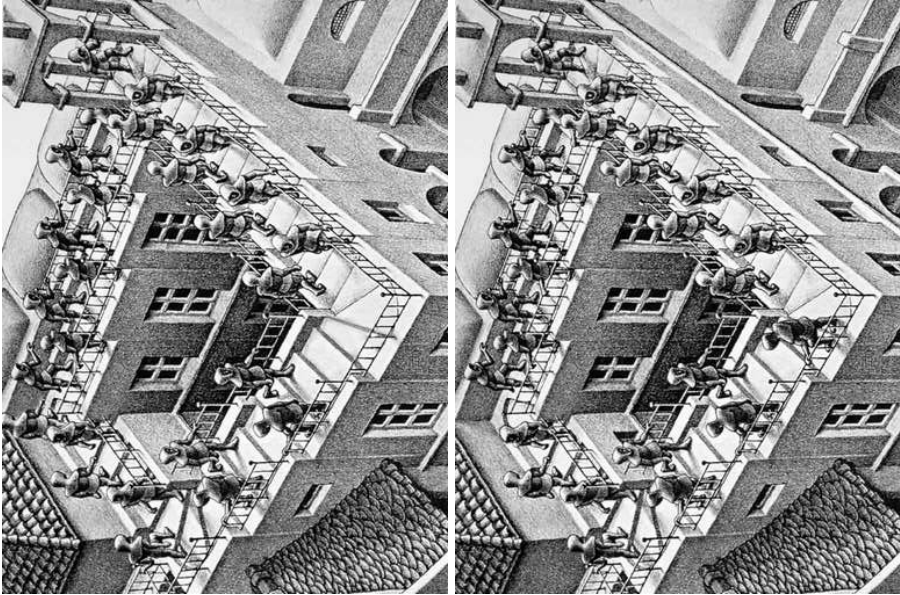
Eventuele trema's mogen worden genegeerd. Er zijn twee mogelijkheden om dit te doen, maar als je het juist doet kunnen de letters in de oranje vakjes worden herschikt tot het Nederlandse woord voor een groter getal.

Stuur dit getal op.



Zoek de verschillen

Het zijn er acht...echt waar.



Logiquiz

Omdat het jaar ten einde loopt, wil de voorzitter van een commissie die het afgelopen jaar hard heeft gewerkt, een feestje vieren. Om de viering wat plechtiger te maken, heeft hij alle drie de commissieleden een brief van een andere kleur gestuurd als aankondiging. Jammer genoeg heeft geen enkel commissielid door dat het feestje voor de commissie is; ieder lid denkt dat de brieven van een andere vereniging komen.

Wie denkt wat, en wat zijn hun namen en functies? Gebruik deze aanwijzingen:

1. Noch bij Yvonne, noch bij de Sponsoring viel een groene brief door de brievenbus.
2. Toen de Secretaris een brief kreeg, dacht hij/zij dat deze door A-Eskwadraat was gestuurd.
3. Het commissielid dat de rode brief kreeg was ervan overtuigd dat deze van Proton afkomstig was, in tegenstelling tot het commissielid dat dacht een brief van Sticky gekregen te hebben.
4. Toen Bert zijn blauwe brief van de deurmat opraapte, besprak hij dat met de Penningmeester. Ze hadden geen van tweeën in de gaten dat de brieven van hun eigen commissie af kwamen.
5. Commissielid Hans heeft zijn laatste tentamen niet gehaald.

Succes, De redactie

LIMO

Een paar weken geleden vond op de Uithof de achtste LIMO plaats, de roemruchte landelijke wiskundewedstrijd. Berucht omdat de opgaven zo moeilijk zijn; als je team een derde van het aantal te behalen punten haalt, is dat al behoorlijk goed. Gelukkig laten de deelnemers zich daar niet door afschrikken, dat het zo moeilijk is, is vooral een uitdaging. Bovendien is het heel leuk om in een team van vier te werken, zo is het in elk geval een gezellige dag geworden.

Doordat ik in de organisatie zat, zag de dag er voor mij heel anders uit dan voor de deelnemers. We waren met zeven commissieleden, zeven helpers en een zaal vol nakijkers, toch was er voor iedereen genoeg te doen. 's Ochtends hebben de helpers honderd tasje gevuld en driehonderd rijkelijk belegde broodjes gesmeerd. Ondertussen opende om elf uur rector Bert van der Zwaan de dag met een leuk praatje waarop Gunther Cornelissen een mooie lezing gaf. Hoe dichterbij de wedstrijd naderde, hoe beter de spanning voelbaar werd, wel een fijn soort spanning, iedereen was er klaar voor. Het was heerlijk weer en we konden met z'n allen lunchen in het grasveld achter het BBL. We waren nog even bang dat we te weinig broodjes hadden maar dat viel mee. Na de lunch werden de teams naar de wedstrijdzaaltjes geleid.

De zenuwen begonnen flink op te lopen, eindelijk was het dan zover. In drie uur tijd hebben de teams hard gewerkt aan twaalf opgaven, bedacht door wiskundigen uit heel Nederland en Vlaanderen. We hebben ze zo min mogelijk gestoord, alleen de helpers zijn een paar keer langsgekomen met koffie, limonade en koekjes. Ondertussen was de commissie druk bezig met afwassen, zalen verbouwen en nakijkers ontvangen. Na drie uur zwoegen werden de teams weer opgehaald. Op onze vraag hoe het was gegaan, antwoordden ze verschillend, maar iedereen vond dat moeilijk te schatten. Bijna ieder team had bij elke vraag wel wat opgeschreven, maar vaak waren deelopgaven niet gelukt of twijfelden ze of argumenten compleet waren.

Nu werd het een paar uur lang in spanning wachten op de uitslag, de nakijkers gingen hard aan de slag. Gelukkig was er in tussentijd genoeg te doen: op het dakterras van het Minnaert was een borrel, daar kon iedereen gezellig bijpraten, spelletjes spelen en de uitwerkingen bestuderen. Fans van de Rubik's kubus konden meedoen aan een wedstrijdje. Degenen met de drie beste tijden streden in de finale en de winnaar kreeg van onze sponsor Talent & Pro een iPod Touch.

Rond zes uur kon de prijsuitreiking beginnen, deze werd verzorgd door Naziema Joeman van hoofdsponsor Transtrend. Ze hield ons lekker lang in spanning, maar tenslotte werden de teams die derde, tweede en eerste waren geworden naar voren geroepen, respectievelijk uit Nijmegen, Leiden en Leuven. De prijzen waren mooie wiskundeboeken en Leuven mocht de uit de kluiten gewassen wisselbeker meenemen. In de top tien stonden alle zeven de Vlaamse teams, het beste Utrechtse team haalde plek vier. Inmiddels is gebleken dat de score van dat team niet klopte, ze hebben een gedeelde tweede plaats verdiend. Dat is gelukkig rechtgezet en ze hebben hun boeken gekregen. Na de prijsuitreiking dineerden we in de binnenstad waar we gezellig konden kennismaken met studenten van andere universiteiten en napraten over een geslaagde dag.

Lars van den Berg

PION

Ik moet even eerlijk iets bekennen: ik heb zo'n 80% van dit artikel geschreven voordat het PION begon. Dit komt omdat het PION eigenlijk pas een week na de deadline van ons blad plaatsvond, en het blad daarmee zo ongeveer naar de drukker moest zodra dit artikel erin stond. En aangezien ik tweemaal eerder mee heb gedaan, had ik dus wel enig idee wat te verwachten. . .

Even voor de leek: Het Project Interuniversitaire Olympiade Natuurkunde is een nationale natuurkundewedstrijd voor studenten in teams van 4. Na de ontvangst met koffie en thee begon een interessante lezing van Vincent Icke getiteld 'de gloed van de oerknal'. Hoewel hij vooral bekend is van zijn populairwetenschappelijk werk, betekende dit niet automatisch dat zijn lezing geen diepgang had. Na een algemene inleiding in de kosmologie en algemene relativiteitstheorie, vertelde hij wat over het belang van het onderzoek naar de Cosmic Microwave Background. Zijn conclusie was dat de belangrijkste natuurkundige vraag voor de komende eeuw is: 'Hoe slaagt onze zon erin de ruimte te krommen?'

Wat volgde was een lunch met lekkere broodjes die door de commissie en helpers waren klaargemaakt. Dan begon het hoogtepunt van dag: de wedstrijd. Dit betekende zweten voor alle deelnemers: voor mijn team (4 ouwe rotten die allemaal $4+^e$ -jaars zijn) net zo hard als voor een ander eerstejaarsteam. De opgaven zijn namelijk zo ontworpen dat ze voornamelijk inspelen op je natuurkundig gevoel, en niet zo zeer op je kennis¹. Uiteraard zijn er te veel opgaven voor te weinig tijd: tactisch je tijd en manschappen verdelen was dan ook belangrijk voor het winnende team. Het overgrote deel van de opgaven gaf echter toch vooral weer blijk van een fikse creativiteit van de opgavenmakers.

Vervolgens werden we allemaal weer teruggeleid van de lokalen waar we hadden zitten zwoegen tijdens de wedstrijd naar de kantine, waar de borrel was. Hier wachtte nog een verrassingsactiviteit op ons: een wedstrijd bruggenbouwen met marshmallows en spaghetti. De eer ging naar 'De Feynne Mannen'.

Het volgende hoogtepunt was de prijsuitreiking: team 'Wait for it' uit Eindhoven had gewonnen met 50,5 punten. Wij (de ouwe rotten) hadden slechts 29 punten (wat wederom toont dat iedereen kan meedoen, ongeacht je kennisniveau). Het winnende team mocht een beker en The Feynman Lectures uit de handen van Han Velthuis van TNO Fluid Dynamics ontvangen. Om de dag daarna gezellig af te sluiten hadden we met z'n allen een smaakvolle barbeque op het dak van het Minnaertgebouw.

Ik was eerst niet zeker of de bekendenis aan het begin van dit artikel wel zo'n goed idee was. Het zendt namelijk de boodschap uit dat de dag voorspelbaar is. En als je het programma hebt gezien, dan weet je al hoe de dag loopt. Totdat ik me bedacht dat ik er over een boel dingen in zou zetten dat ze leuk waren (of zullen zijn. . .), en dat ik dat al wist voordat de dag begon. En dat is misschien wel een mooie oproep voor studenten voor volgend jaar: kom ook naar het PION, je zult gegarandeerd een leuke, mooie en leerzame dag hebben.

Darius Keijdener

¹Al bleek dat later juist dit jaar wel iets minder het geval.

Informatiekunde Introductieproject

Door: Marit van der Vlugt

In de tweede periode van het eerste jaar Informatiekunde volgde ik het vak ‘Informatiekunde Introductieproject’. Dit is een verplicht en belangrijk vak voor eerstejaars informatiekundigen, omdat je bij dit vak veel vrijheid krijgt om je eigen interesses en talenten te ontdekken.

De opdracht was: ‘Ontwikkel een informatie- en communicatiesysteem waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de oplossing van een actueel (maatschappelijk) probleem’. Ik werd ingedeeld met vier jongens: drie mede-eerstejaars en een tweedejaars die het vak nog niet had gevolgd.

In de eerste meeting leerden we elkaar kennen, dat was een vrij informele sfeer. Onze coach, Linda van der Gaag, was hier niet bij. Zij zat in het buitenland en heeft ons bij de tweede meeting leren kennen. We begonnen het project met een brainstorm: we bedachten allerlei soorten oplossingen voor maatschappelijke problemen. We waren het er vrij snel over eens dat we een coachingsysteem wilden maken. Dit is een systeem dat gebruikers motiveert en stimuleert om dingen (niet) te doen. Het onderwerp was lastiger te beslissen: twee teamleden wilden een ‘bewegingscoach’, terwijl de andere drie een ‘stoppen-met-roken coach’ wilden. De laatste is het geworden. Al vanaf het begin documenteerden we onze keuzes en vergaderingen, zodat we alle besluitvormingstrajecten, keuzes en afspraken konden terugvinden. Bovendien moest al dat papierwerk aan het eind van het project in een dossier worden ingeleverd.

Nadat we het onderwerp hadden vastgelegd, werd het tijd voor een analyse van bestaande applicaties. We hebben sites en apps bekeken die (ongeveer) hetzelfde doen als ons eindproduct. Op deze sites miste echter altijd wel iets, bijvoorbeeld de mogelijkheid om je doelen te delen op social media en een app die ervoor zorgt dat je, waar je ook bent, de coach kan raadplegen. Wij hebben hiervan geleerd

en geprobeerd ons eindproduct compleet te maken.

Daarna gingen we over op het gebruikersonderzoek. We hebben vragenlijsten samengesteld en deze laten invullen. Daarna hebben we ze geanalyseerd.

Om ons systeem zo veel mogelijk af te stemmen op de gebruiker hebben we verschillende gebruikersmodellen opgesteld, gebaseerd op een aantal onderdelen zoals leeftijd, aantal sigaretten per dag, belangrijkste sigaret van de dag en reden om te stoppen. Door deze modellen is de interactie meer afgestemd op de gebruiker en hierdoor persoonlijker.

De requirementsanalyse volgde hierop. De gebruikers gaven aan wat zij graag wel en niet in de site en app zagen, en hier hebben wij onze requirements op gebaseerd. Aan de hand van wat het systeem moest kunnen, hebben we use cases bedacht. Dit zijn doeltreffende handelingen die illustreren wat gebruikers zoal verwachten van de site.

Tijdens het ontwerpen van de website en apps kwamen de zogenaamde ‘designheuristieken’ kijken. Dit is een lijst met eisen waar je systeem aan moet voldoen, zoals de aanwezigheid van duidelijke errors, help en documentatie. Het technisch model licht toe hoe we van plan waren alle functionaliteiten te integreren in het systeem en hoe we zowel de site als de app

laten samenwerken met de database. Hier zijn we niet heel diep op in gegaan omdat dit onderdeel uiteindelijk toch bij informatici terecht komt.

Na het technisch model te hebben beschreven, gingen we door met het interactieontwerp. Dit hoofdstuk beschrijft de interactie tussen ons systeem met de gebruiker. We hadden bijvoorbeeld een embodied agent als coach, dit is een poppetje dat als het ware tegen je praat. Uit onderzoek is gebleken dat mensen hier gevoelig voor zijn. Ook werd het taalgebruik aangepast aan de gebruikersmodellen waar de gebruikers in zaten. Zo wordt een vrouwelijke gebruiker van 20 die rookt op feestjes en wil stoppen om financiële redenen heel anders benaderd dan een meneer van 50 die al zijn hele leven rookt en wil stoppen vanwege zijn gezondheid.

We hebben social media in onze site geïntegreerd zodat gebruikers hun behaalde doelen kunnen delen, en zo ook aangespoord kunnen worden door vrienden

om vooral niet op te geven. Uiteindelijk zijn de app en de site naar onze mening geslaagd en goed bruikbaar.

Toen het prototype zo goed als af was werd het tijd voor het voorbereiden van de presentatie. Hiervoor waren ook ouders en andere geïnteresseerden uitgenodigd. Het was een leuke bijeenkomst, omdat je op die manier kon zien wat de andere groepen ervan hadden gemaakt. Er was bijvoorbeeld een groep die een app had gemaakt die de actuele bustijden bijhield. Zo kon je bijvoorbeeld toch nog je bus halen als je wist dat zowel jij als je bus te laat was.

Ten slotte moest iedereen een persoonlijke evaluatie schrijven over onder andere de samenwerking en het groepsproces tijdens het traject. Het dossier moest worden samengevoegd en alles werd ingeleverd. Het was een leerzaam project waar ik met plezier aan heb gewerkt.

NU STOPPEN
De site om jou te helpen stoppen met roken!

HOME COACH BLOG FAQ ABOUT

STOPPEN?

Algemeen
Welkom op onze website. U bent hier waarschijnlijk beland omdat u wilt stoppen met roken. Als dit zo is zit u goed! Neem rustig een kijkje op onze website en maak vooral een account aan. Door middel van onze coach kunnen wij u goed helpen te stoppen met roken. Dit allemaal gratis, dus geen dure hulpmiddelen! Ook kunt u ervaringen uitwisselen met andere stoppende rokers.

Nadelen van roken

Snel moe bij sporten, traplopen, spelen met de kinderen, enz.
U hoest.
Geelbruine vingers en tanden.
Uw haar en kleren stinken naar rook.
Roken kost veel geld. Roken het maar eens uit.
Kinderen worden ziek van uw rook.
U mag op steeds minder plekken roken.
U bent bang dat u niet genoeg sigaretten bij u heeft.
Op een dag krijgt u last van roken. Sommige rokers krijgen één ziekte, sommige rokers meer.
Hieronder leest u waarvan u last kunt krijgen.

Voordelen van het stoppen

U voelt het
Binnen twee weken na het stoppen wordt u fitter. De slechte stof koolmonoxide is na ongeveer

LOGIN

- ▶ Site Admin
- ▶ Log out
- ▶ Entries RSS
- ▶ Comments RSS
- ▶ WordPress.org

Zomer zonder geld? Geen probleem!

De zomer is begonnen, je hebt knoeihard gewerkt voor de tentamens en dan besef je ineens dat je twee maanden moet overleven zonder geld. Een echte student heeft geen cent te makken, daarom laat de Vakidoot zien dat de bètastudent zich best een zomer kan redden zonder geld!

Fietsen

Het is mooi weer dus een uitstekend moment om rondjes te gaan fietsen. Fietsen is erg rustgevend en zorgt voor ontspanning. Hoe harder je fietst hoe meer je het gevoel hebt dat je zorgen uit je gezicht worden gewaaid. Je moet wel een fiets hebben, maar welke student heeft dat niet? Mocht dit toch niet het geval zijn dan kan je altijd nog een afgedankte fiets halen op Utrecht Centraal of een fiets lenen (zie kopje advertentiesites).

Zwemmen

Een leuke activiteit, maar waar? Niet alleen in de sloot maar ook bij plassen als de Maarssenveense, Loosdrechtse of Vinkeveense Plassen. Daarnaast kan je ook bij het Henschotermeer terecht of het recreatieterrein De Strook.

Wandelen

Wandelen is goed voor de gezondheid en er zijn veel leuke wandelroutes te lopen in Utrecht. Je kan een natuurwandeling maken langs de Vecht of Beerschoten of in de binnenstad langs de grachten van Utrecht. Voor als je moe wordt kan je een picknickkleedje meenemen om ergens onderweg te gaan zitten of de weg naar huis terug liften.

Advertentiesites

Als je geen geld hebt maar wel veel troep, kan je al je spullen op internet zetten. Dan heb je weer wat geld erbij en het is toch een tijdkostende bezigheid. Daarnaast kan je een advertentie plaatsen van jezelf voor klusjes in de zomer. Iemands auto wassen is lang niet altijd een gek idee wanneer het warm weer is... Heb je spullen nodig waarvoor je niet kan betalen? Ruil je spullen om of deel spullen online! Op internet zijn er verschillende netwerken waarop je spullen met anderen kan delen waarbij je jouw spullen uitleent en in ruil daarvoor spullen van anderen leent.

Huizen passen

Als iedereen op vakantie is behalve jij, kan je voorstellen om op andermans huis te passen om bijvoorbeeld de huisdieren eten te geven. Vaak wordt dat wel gewaardeerd en mag je gebruik maken van de faciliteiten in het huis. Hoe meer adresjes je hebt hoe leuker het wordt, dan kan je van huis naar huis hopen.

Festivals [alleen als je een weekkaart hebt natuurlijk]

Voordat je OV-jaarkaart niet meer geldt in de zomer (16 juli - 16 augustus), kan je nog een paar gratis festivals bezoeken om helemaal uit je dak te gaan. In juli zijn er onder andere Werfpop in Leiden, Willems Wondere Weiland in Amersfoort, Free Festival in Almere en Sommeltjespop op Texel.

Eten

Geen eten in huis maar toch erge trek? Zoek naar eetbare planten! Behalve fruit kan je ook onder andere kastanjes, paddestoelen, paardebloemen en wilde kruiden eten. Voor meer variatie kan je insecten als wormen en mieren van de straat verwerken in je maaltijd. Insecten hebben een hoge voedingswaarde, ze zijn rijk aan eiwitten, bevatten essentiële vetzuren, ijzer en vitaminen. Als je toch erge behoefte hebt aan vlees lopen er nog genoeg konijnen of schaapjes rond op de Uithof...

Kamperen

Moet je zodanig bezuinigen dat je de huur van je kamer niet meer kan betalen? Ga kamperen! Op boswachterij Austerlitz kan je gratis kamperen, maar wel voor een maximum van 72 uur... Daarna kan je altijd je ouders nog lief aankijken of bij vrienden bivakkeren. Als dat niet lukt kan je altijd doen alsof je dronken bent in het openbaar zodat de politie je oppakt en een avond in de cel plaatst.

Gratis dagje uit

Zo zijn er nog meerdere activiteiten te noemen die je gratis kan doen. Wat dacht je van een dagje naar de kinderboerderij of markten en beeldentuinen bezoeken? Je kunt ook over begraafplaatsen lopen of kerken bezoeken als je meer van de rust houdt. Ben je meer het actieve type? Haal jeugdherinneringen op in de speeltuin! Wel voorzichtig met kinderen wegduwen van het klimrek en de schommel als je er in alle enthousiasme op af rent.

Ans de Nijs

TALENT&PRO&MARLOES

Het is een mooi citaat waar we bij Talent&Pro oprecht in geloven. Jouw persoonlijke ontwikkeling staat centraal bij Talent&Pro. In de eerste jaren van je carrière wordt je door ons begeleidt en we helpen je passies en talenten te ontdekken, zodat je gericht kunt werken aan jouw ambities.



"Ik zie T&P niet als mijn werkgever, maar als mijn partner. We werken voor elkaar."

Marloes Lodder
Actuarieel Professional
bij Talent&Pro sinds 2009

Talent&Pro?

Talent&Pro is al bijna vijftien jaar een toonaangevende financiële detacheerder in Nederland. Binnen onze sectoren Verzekeringen, Banken, Pensioenfondsen en Actuarieel werken meer dan 400 toptalenten en professionals voor gezichtsbepalende financiële opdrachtgevers. Toegewijde hbo'ers en wo'ers in vaste dienst, die onder de streep zichtbaar een verschil maken. Omdat ze verder denken. Meer doen.

Bancair
Verzekeringen
Actuarieel
Pensioen+Leven

Vind je het heerlijk om met je neus in de cijfers, formules en wiskundige berekeningen te zitten en ben jij een (bijna) afgestudeerd bèta-talent? Dan is het actuariële traject bij Talent&Pro echt iets voor jou! In het Actuariële vakgebied pas je jouw wiskundig inzicht toe op vraagstukken in het bedrijfsleven. Talent&Pro biedt jou de mogelijkheid om de opleiding tot Actuarieel Rekenaar, Analist en Actuaris te volgen.

Gemiddeld werk je per jaar aan 2 verschillende opdrachten bij onze relaties in het verzekeringswezen, bij pensioenfondsen en actuariële adviesbureaus. Daarnaast volg je vaardigheidstrainingen en krijg je persoonlijke coaching om je te ontwikkelen tot een zeer ervaren professional. Net zoals Marloes.

Interesse?

Ga naar www.talent-pro.com en solliciteer.



Bright people, smart results



TALENT&PRO



Testing pancakes

Pancakes: well known by everyone, loved by many (especially kids). The sweet egg-cakes are easy to prepare and there are many ingredients you can add to them that make them taste even better. This idea led me - quite some time back - to add some different ingredients: this was the birth of the tomato-pancake (quite good, but falls apart easily) and the carrot-pancake (unrecommended). Here a few other types of pancakes are tested...

The basic pancake recipe is the following:

- 250 grams of self-raising flour
- 2 eggs
- 500 ml of milk
- pinch of salt
- vanilla sugar

Apple-pancake

This is prepared by taking the basic pancake recipe and replacing the milk by apple juice. Then simply heat some butter or oil in a frying pan and bake the pancakes in the way you are used to do.

This tastes surprisingly nice, it's apple-ish without the fruit taste becoming too much.



Coffee-pancake

Perhaps most useful on nights of working late, exam days or similar occasions. Replace the milk in the basic recipe by coffee and bake the pancakes as you're used to.

I was actually surprised at how nice this tasted.



Chocolate-pancake

Melt a bar of chocolate with some milk, in a bain marie. Stir enough molten chocolate into the self-raising flour + eggs mixture to make sure you can easily pour it, then bake the pancakes. The taste of this pancake is quite nice, but may be a little too chocolatey.

Marshmallow-pancake

A true "spekpannenkoek", but instead of the meat-kind using the marshmallow-kind! Take the basic pancake recipe, put the batter in a frying pan and add tiny pieces of marshmallow on top. When the batter on top is solid, flip the pancake but be sure to leave it turned around for only a very short time, so that the marshmallow doesn't stick to the frying pan too much.

The taste of this is, in one word, horrible. Do *not* try this at home!



Adinda de Wit

De naald

In deze editie van “de Naald” wederom nieuws met een kleine disclaimer: de Vakidoot is niet aansprakelijk voor gekwetste gevoelens en/of woede-uitbarstingen als gevolg van het té serieus nemen van onderstaande artikelen.

Ontwerp nieuw bètagebouw bekend

De voorzitter van het College van Bestuur heeft het ontwerp van het nieuwe, vóór 1 januari 2015 te bouwen bètagebouw bekend gemaakt. Het opvallendste punt is de grote vijver die in de centrale hal moet komen te liggen: “Die vijver is het pronkstuk van dit gebouw. Het zorgt voor verkoeling in de zomer en als het regent geeft het een heel mooi effect als het water naar binnen stroomt.” aldus de voorzitter. Op de vraag of het risico van lekkages niet groot is, reageert de voorzitter laconiek. Volgens de voorzitter zal dit alles zo’n vaart wel niet lopen. Ook opmerkelijk is het aantal collegezalen dat in het nieuwe gebouw terug te vinden is. Er zijn er twee gepland in het ontwerp, elk met een capaciteit van om en nabij de 80 man. Hier is veel om te doen, aangezien een aanzienlijk deel van de vakken door meer dan 100 studenten wordt gevolgd. Ook hier ziet de voorzitter van het CvB de toekomst zonnig in: “Ach, ik heb vroeger ook een jaar gestudeerd en in mijn tijd gingen de meeste studenten nooit naar hoorcolleges. Ik zie niet in waarom dat de laatste jaren zo drastisch veranderd zou zijn.”

Vakidoot vanaf volgend jaar half zo dik

Wegens de teruglopende inkomsten van A-Eskwadraat zal óók de Vakidoot niet aan bezuinigingen ontkomen. Daarom zal de Vakidoot vanaf komend collegejaar nog maar zo’n 28 pagina’s tellen. “Deze maatregel betekent gelukkig niet dat we minder artikelen gaan publiceren,” vertelt een redactielid optimistisch: “door elke pagina dubbel te bedrukken kunnen we net zoveel stukken kwijt als nu”. Dat het lezen van de Vakidoot moeilijker zal worden bevestigt zij: “Maar vergeet vooral niet dat A-Eskwadraat een bètavereniging is. Onze lezers hebben totaal geen moeite met veel ingewikkeldere dingen dan een dubbel bedrukte pagina.”

Minstens één jaar in binnenland

Met de toenemende populariteit van het ‘in het buitenland studeren’, komen de Nederlandse universiteiten leeg te staan. Halfvolle tot lege collegezalen maken de docenten wanhopig en leveren de Nederlandse universiteiten niet genoeg op om kostendekkend te zijn. De Nederlandse regering wil daarom alle Nederlandse studenten verplichten tenminste één jaar in Nederland te studeren. ‘Het jaar in het binnenland studeren stimuleert de Nederlandse kenniseconomie en verantwoord bij partijen zonder linkse hobbies het bestaan van de universiteiten’, aldus een prominent kamerlid. Verscheidene organisaties die studenten helpen met de grote stap van studeren in het buitenland vrezen echter dat dit de kwaliteit van de Nederlandse hogeropgeleiden ernstige schade zal berokkenen.

Kamers te huur

Het geldgebrek van de universiteit - gecombineerd met klachten van studenten die na hun colleges tot 19:00 uur niet meer met het openbaar vervoer naar huis konden komen - heeft geleid tot een prachtig voorstel van het universiteitsbestuur. Met ingang van het komende academisch jaar kun je voor een klein bedrag in het kantoor van een medewerker overnachten! Ook de schoonmaakhokken en werkkasten zullen - uiteraard tegen een lager bedrag - verhuurd worden.

VMBO moet duurder

In navolging van het voorstel om technische studies goedkoper te maken, wil de kamer nu ook het VMBO duurder maken voor leerlingen. 'Nederland draait nu eenmaal op een kenniseconomie en we hebben meer hogeropgeleiden nodig. Met deze financiële stimulans denken we dat te bewerkstelligen', aldus een prominent kamerlid. 'Daarnaast kunnen de opbrengsten goed gebruikt worden om de kwaliteit van het VWO te verhogen.'

Tramlijn Uithof met terugwerkende kracht aangelegd

Omdat het eeuwige uitstellen van de tramlijn Utrecht CS – Uithof nu de pan uit begint te "reizen", heeft de gemeenteraad besloten de lijn daarom met terugwerkende kracht in 2008 aan te leggen. Iedereen die in 2008 of later de reis CS – Uithof heeft afgelegd, mag zich nu 10 minuten eerder op de plaats van bestemming beschouwen. Vanwege de substantieel lagere kosten van een tramkaartje ten opzicht van een buskaartje, zullen veel werknemers van de UU hun reiskostenvergoeding van 2009 tot 2012 deels terug moeten betalen.

InfiDataCorp nieuw bedrijf voor high-tech datageneratie

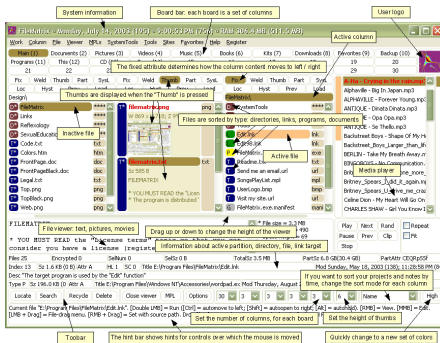
Een paar succesvolle UU-studenten hebben het nieuwe bedrijf InfiDataCorp opgericht; gespecialiseerd in het ontwerpen van datasets in ieder formaat voor alle takken van de wetenschap. 'Wij zien hier een gat in de markt, aangezien het doen van wetenschappelijk onderzoek een steeds complexere zaak wordt en universitair docenten meer en meer bezig zijn met overkoepelende organisatie en het binnenhalen van de financiering. We willen universitair onderzoekers de last van data-acquisitie van hun schouders nemen door voor hen data te genereren op maat, om hun onderzoekshypotheses zo goed mogelijk te valideren. We hebben al veel successen bereikt in onze samenwerking met een Tilburgse sociaal-psycholoog, en willen nu graag de grote markt op.' Het CvB ziet veel toekomst in het uitbesteden van het onderzoek van de UU, en heeft hier al een fonds voor opgesteld waar onderzoekers aanspraak op kunnen doen.

Userinterfaces testen in een lab Voor de ouders

Door: Chun Fei Lung

De grafische userinterface (GUI), het deel van de applicatie dat je ziet, is slechts een klein deel van het geheel, maar vanuit het oogpunt van de gebruiker(s) is die interface de applicatie. Omdat de GUI hierdoor een grote rol speelt bij de aankoopbeslissing, wordt daarom steeds vaker aandacht besteed aan de ‘usability’ van applicaties.

Een veelgebruikte definitie van usability is die van het ISO: ‘*the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency, and satisfaction in a specified context of use*’. Kort gezegd komt het erop neer dat usability is hoe fijn en eenvoudig het is om een product te gebruiken.



Een niet gebruiksvriendelijk programma

De gebruiker staat centraal

De afbeelding hierboven toont een interface die niet door een (goede) ontwerper is gemaakt. Het is onoverzichtelijk ingedeeld, en het is niet duidelijk wat alles eigenlijk doet, wat het moeilijk maakt voor gebruikers om ermee te (leren) werken.

¹Dit is niet helemaal waar; de ‘mooiheid’ van een interface kan namelijk ook invloed hebben op de perceptie die gebruikers hebben van de usability.

Merk op dat ik over de esthetische waarde van de interface geen uitspraak doe; daar gaat usability immers niet over¹.

Ontwerp wordt namelijk wel eens verward met kunst. Toegegeven, er zijn overeenkomsten: zo proberen beide iets over te brengen en vaak willen we ook dat het mooi is. Een goed ontwerp moet echter ook praktisch zijn, direct duidelijk maken wat het idee erachter is, en rekening houden met de wensen van een gebruiker. Iets wat het voorbeeld links dus niet doet.

Rekening houden met de wensen van de gebruiker – dit is vaak de klant, maar dat hoeft niet altijd zo te zijn – is belangrijk. Om een goed ontwerp te kunnen maken, is het nodig om een goed begrip te hebben van potentiële gebruikers, en ze bij het ontwerpproces te betrekken. Dit noemen we *user-centered design*.

De noodzaak om te testen

Het maken van een goed ontwerp is een hele kunst op zich; in dit artikel gaan we meer in op het evalueren van reeds gemaakte ontwerpen.

Hoe weet een ontwerper of haar ontwerp goed is? De enige manier om daar echt achter te komen, is door het ontwerp te verwerken tot een product, op de markt

te brengen, en te wachten tot de helpdesk overspoeld wordt met vragen en klachten.

Liever kom je er eerder al achter, zodat je nog aanpassingen kan maken in je ontwerp. Soms heb je geen keuze, omdat zelfs kleine fouten in een ontwerp zeer negatieve consequenties zouden kunnen hebben – denk bijvoorbeeld aan medische apparatuur, waar een slecht ontwerp het verschil tussen leven of dood kan betekenen. Daarom moeten ontwerpen vooraf eerst getest worden om fouten in het ontwerp op te sporen.

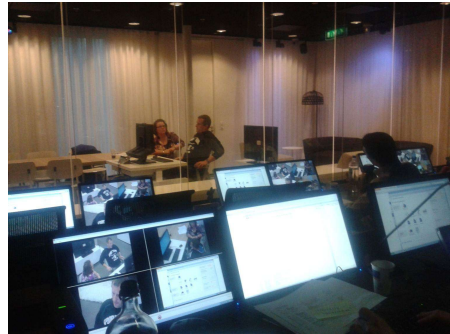
Proefritten maken met je ontwerp

De beste manier om dit te doen, is door het ontwerp te testen met proefpersonen. Deze proefpersonen hoeven niet per se de mensen te zijn die het product daadwerkelijk gaan gebruiken, maar ze moeten wel een goede afspiegeling vormen van de gebruikersgroep die de makers van het product voor ogen hebben.

Er zijn veel methoden bedacht om producten te testen. Een veelgebruikte methode is het *think-aloud protocol*. Hierbij krijgt de proefpersoon door usabilityonderzoekers een aantal taken voorgelegd, die hij uitvoert. Door bij het uitvoeren hardop te denken, kunnen de onderzoekers dan niet alleen achterhalen welke en hoeveel fouten er gemaakt worden, maar ook waarom, zodat er oplossingen aangebracht kunnen worden.

Het testen gebeurt veelal in een usabilitylaboratorium. Zo'n lab bestaat doorgaans uit een aantal verschillende ruimtes, waarvan de testruimte de meest belangrijke is. In deze ruimte wordt het product door proefpersonen getest. De ruimte is ingericht om te lijken op de omgeving waarin het product gebruikt gaat worden, maar is verder vrij van dingen die afleidend kunnen werken, waardoor

proefpersonen zich volledig op het testen kunnen richten. In de ruimte zijn op verschillende plaatsen camera's opgesteld, waarmee onderzoekers kunnen observeren wat proefpersonen doen. Dit observeren wordt gedaan in een aparte observatiekamer, waar vanuit de onderzoekers mee kunnen kijken. Veel grotere usabilitylaboratoria bevatten ook nog andere ruimtes, zoals ontvangstruimtes voor proefpersonen, opslagruimtes voor het opslaan van decorstukken, en kamers waar andere observanten mee kunnen kijken.



Het usabilitylab van Rabobank Nederland. De observatieruimte is met een doorzijspiegel gescheiden van de testruimte.

Poor man's usability testing

Een groot nadeel aan zo'n usabilitylab is dat er een vrij gemeen prijskaartje aan hangt, en het dus niet voor iedereen is weggelegd. Dat is niet zo erg; een simpeler usabilitylab zonder technische snufjes werkt ook, en zelfs zonder usabilitylab is het mogelijk om producten te laten testen, al is het dan iets moeilijker. Voor ontwerpers en onderzoekers die echt krap bij de kas zitten, zijn er ook methoden waarbij helemaal geen proefpersonen nodig zijn; hierbij probeert een usability-expert (vaak de ontwerper of onderzoeker zelf, of een collega) met een kritische blik naar het ontwerp te kijken.

Parijs

Toen eind april een briefje op mijn deurmat lag met de boodschap dat we voor 15 euro naar Parijs mochten, wist ik niet wat ik zag. Dat is geen geld, maar heb ik daar tijd voor en zin in? Toch maar ingeschreven, en geen moment spijt gehad.

We waren met ‘maar’ zeventig mensen, om dit artikeltje voor iedereen de moeite waard te maken eindig ik met een paar ideeën voor als je nog eens in Parijs bent. Heen en terug gingen we met de nachtbus, van slapen kwam helaas niet veel. Toen we rond negen uur met aardig weer aankwamen was het overal nog heerlijk rustig en ondanks de korte nacht was iedereen fris en enthousiast. We splitsten op in groepen, sommigen gingen met z'n tweeën, ik zat met twaalf anderen in de grootste groep. We liepen meteen naar het Louvre, achteraf een goede keus, want in tegenstelling tot anderen stonden we maar een kwartier in de rij. Na veel mummies, Griekse beelden en bij toeval de Mona Lisa te hebben gezien, brunchten we op het Louvreplein en liepen we door de gezellige straten naar de Notre Dame. Daarna bezochten we het Panthéon, de Dôme des Invalides en de Eiffeltoren, alles te voet, we hebben heel veel gezien. Al snel was het laat en met de metro gingen we naar de Sacre Coeur, daar hebben we heerlijk gegeten en genoten van de gezellige sfeer op de trappen. Om middernacht verzamelden we weer en konden de sterke verhalen beginnen, sommigen hebben uren smartlappenliederen gezongen aan de Seine. Wat tips naar aanleiding van onze dag:

- Ga overal naar binnen, dat voegt veel toe. Bijna alle grote musea en historische gebouwen zijn voor jongeren gratis, dus grijp je kans.
- Via de achteringang of 's ochtends vroeg ben je veel sneller in het Louvre.
- 's Avonds is er een heel fijne sfeer bij en in de Sacre Coeur, en er zijn prima restaurantjes.
- Laat je geen rozen, armbanden, ringen, . . . in de handen drukken, je raakt ze pas kwijt als je belachelijk veel betaalt.
- Reserveer minstens een dag voor het Louvre, dat is echt groot en er is eigenlijk niets waar je niet de tijd voor wilt nemen.
- Parijs heeft veel mooie, gezellige parken waar je lekker op adem kunt komen.
- Neem bij de Eiffeltoren de trap, dat is leuk en de rij is er korter.
- St.-Germain-des-Prés was vroeger het intellectueel en artistiek centrum van Parijs en is nog steeds een heel sfeervolle buurt, weinig toeristen en veel te zien.
- De metro is goed en goedkoop, maar lopen is gratis en veel leuker. Als je vooral met de metro gaat zul je sneller vooral de meest toeristische dingen zien en een slecht beeld krijgen van hoe Parijs voor de Parijzenaars moet zijn.
- Bestudeer als je zoveel mogelijk uit je verblijf wil halen, van tevoren goed de kaart en het reisgidsje, en stippel een route uit. Uiteraard zul je je niet aan je planning houden, maar daar zijn planningen voor.

Lars van den Berg

Interview: Andere sectie

Denk je dat een goed stel hersens en een mooi uiterlijk niet samengaan? Marja van Aken bewijst het tegendeel. Afgestudeerd in de Wiskunde en Biomedical Image Sciences besteedt ze naast haar werk als softwaredeveloper haar vrije tijd aan modellenwerk.

Hoe ben je met modellenwerk begonnen?

Het kwam eigenlijk doordat ik graag iets heel anders naast mijn studie wilde doen. Ik zag toen een advertentie van Andrélon dat ze mensen zochten die voor één dag model wilden zijn. Dus had ik me aangemeld, want ik was wel nieuwsgierig. Ik werd toen met honderd vrouwen uitgenodigd om een soort van make-over te krijgen en mijn foto werd gepubliceerd in de Libelle. Dat vond ik natuurlijk hartstikke leuk en kreeg er leuke reacties op. Dat was precies in een periode waarin ik het even rustig had met vakken, en (omdat ik niet stil kan zitten) ben ik op zoek gegaan naar fotografen die me wilden helpen om een portfolio op te bouwen. Daar heb ik uiteindelijk veel tijd in gestoken, zodat ik een mooi portfolio bij elkaar kreeg. Door te netwerken kwamen de opdrachten vanzelf binnen.



Waar werk je nu fulltime? Hoe bevalt het leven na je studententijd je?

Ik ben een senior scientific developer bij SVI in Hilversum. Daar houd ik me bezig met het schrijven van software voor het analyseren van microscopische beelden. De software wordt gebruikt door biologen en microscopisten over de hele wereld. Mijn werk is het verbeteren van huidige tools en methodes, maar ook ontwikkelen van nieuwe en het presenteren van het gebruik van de software. Ik heb contact met klanten en help ook met het adverteren. Beeldverwerking is ontzettend leuk en past meer bij wiskunde dan je zou denken. Mijn werk is dus best veelzijdig en dat vind ik ook belangrijk in mijn werk.

Om te gaan werken na eigenlijk alleen maar op school te hebben gezeten was wel wennen, maar ik was er ook wel echt klaar voor. Mijn laatste jaar in mijn master was ik het continue leren op een gegeven moment wel zat en was ik klaar om dingen te gaan doen. Het verschilt natuurlijk waar je terecht komt. Ik heb niet meteen de eerste de beste baan aangepakt, maar heb echt de tijd genomen om verschillende kanten te bekijken en mijn keuze te maken. Daardoor heb ik vlak na mijn studie een aantal banen afgewezen en ben ik 5 maanden na mijn afstuderen begonnen bij SVI. Dat je dan een salaris krijgt is natuurlijk heerlijk!

Op je website staat dat je interesses liggen bij dansen en kunst. Waarom heb je toch voor de studie Wiskunde gekozen?

Dan moet ik helaas toegeven dat mijn keuze voor Wiskunde is genomen in een tijd dat ik te onzeker was en nog niet goed het lef had om echt dat te gaan doen wat ik leuk vond. Ik maakte keuzes die voor de hand lagen en omdat dat van me verwacht werd. Ik weet nog dat ik er op de basisschool van overtuigd was dat ik naar de kunst-academie zou gaan. Dat heb ik jaren volgehouden. Echter, als je op het vwo komt is de kunstacademie niet de route die voor je uitgestippeld wordt. Tekenen en handvaardigheid vond ik fantastisch, maar werden uit het programma geschrapt vanaf de derde klas. Ik blonk uit in wiskunde, dus bij het kiezen van de vervolgstudie lag het voor de hand dat ik iets met wiskunde ging doen. Ik heb nog naar architectuur gekeken in Delft omdat mijn vader in de bouw werkt en dat leek me toch ook interessant, maar de combinatie van wiskunde en informatica in Utrecht trok me meer en de stad leek me ook een stuk leuker.

Uiteindelijk ben ik trouwens blij dat ik niet naar de kunstacademie ben gegaan. Via mijn modellenwerk ben ik daar meerdere keren geweest en ik denk dat ik mij veel beter en meer heb kunnen ontwikkelen bij de universiteit dan bij de kunstacademie. Ik heb dus zeker geen spijt van mijn keuzes, al zijn ze toen niet volledig bewust gemaakt.

Je hebt de master Biomedical Image Sciences gevolgd. Dit klinkt niet voor de hand liggend als je een bachelor Wiskunde hebt afgerond, waarom koos je voor deze opleiding?

Nou, het ligt meer voor de hand dan je zou denken. Het is wiskunde en informatica toegepast in een medische wereld. Vooral als je van toegepaste wiskunde houdt, kan het erg interessant zijn. Daarom was Biomedical Image Sciences perfect voor mij. Ik had affiniteit met wiskunde, informatica en heb het menselijk lichaam altijd al interessant gevonden. Vooral hoe het toch mogelijk is dat een machine het binnenste van je lichaam kan laten zien. Dat weet ik nu!

Was het zwaar om naast je studie modellenwerk te verrichten?

Nee, de combinatie met een studie maakt het niet zwaar. Modellenwerk zelf kan ontzettend zwaar zijn. Soms maak je ontzettend lange dagen en moet je als model al je afspraken nakomen. Of je nu ziek bent, geen zin hebt of er iets anders tussenkomt. Er kan een heel team zijn samengesteld, maar als er geen model is houdt het hele project op. Je bent dus ook de hele dag bezig en je moet ontzettend veel geduld hebben. Het is ook niet makkelijk om opdrachten te krijgen. Je moet naar veel castings gaan, wil je er enkele opdrachten van binnenhalen.

De combinatie met mijn studie was denk ik juist heel goed. Het was zo contrasterend dat het juist verademend was om weer wat anders te doen. En dat gold beide kanten op.

Wat vind je het leukste aspect van modellenwerk? Zijn er grenzen aan opdrachten voor modellenwerk voor jou?

Het leukste is het teamwerk. Je ontmoet veel verschillende mensen die elk ontzettend goed zijn in hun taak. Dat motiveert en stimuleert enorm en je leert er zelf ook veel van. Je maakt echt deel uit van een project dat duidelijk ergens naartoe werkt. En als er dan een toffe foto uitkomt, dan geeft dat zo'n kick om daar met z'n allen blij mee te zijn.

Ik denk dat ik modellenwerk ben gaan doen omdat het een vorm is van acteren. Dat past namelijk heel goed bij mijn creativiteit, dansen, zingen, etc. En ik ben een echte filmfiefhebber zoals een aantal bij A-Eskwadraat inmiddels wel weten!

Had je het gevoel dat studenten je anders behandelden als ze wisten dat je modellenwerk deed?

Nee, maar ik heb het dan ook niet aan veel mensen verteld. Misschien dat men het wel wist, maar het kwam niet echt ter sprake. Daarbij weet ik heel goed wat voor vooroordelen men heeft over modellen en had ik geen zin om mezelf of modellen over het algemeen te moeten verdedigen. Sommigen zouden me denk ik toch niet serieus nemen. Het valt namelijk moeilijk uit te leggen. Je moet het doen om het te kunnen waarderen.

Wat was het meest memorabele moment tijdens je bestuursjaar?

Haha, er zijn er zoveel! Hele kleine en hele grote. Een van de mooiste was wel de week van de studiereis met Lennart en Sophie. Wij waren de thuisblijvers. Omdat we toen met drie bestuursleden minder waren en Sophie penningmeester was, werd keuzes maken ineens een stuk makkelijker. In één week tijd hebben we verschillende knopen doorgehakt, en zijn we gewoon aan de slag gegaan en hebben we geld uitgegeven. Iets wat ik trouwens nieuwe bestuursleden wil meegeven. Niet alles hoeft met iedereen besproken en goedgekeurd te worden. Dat vertraagt het alleen maar en is ook nergens voor nodig. Als je bijvoorbeeld een nieuwe koelkast nodig hebt, niet moeilijk doen en gewoon eentje kopen!

Sowieso zal ik A-Eskwadraat altijd met me meedragen. Ik heb het ontzettend naar mijn zin gehad en heb veel geleerd en denk er dan ook met veel plezier aan terug. Maar niet alleen vond ik het toen heel leuk, ik ben nog steeds geïnteresseerd in de vereniging. Over hoe Casper zijn bestuursjaar ervaart (ik blijf natuurlijk altijd een boekcom), of er nieuwe activiteiten en/of commissies zijn, of er meer leden naar de activiteiten komen, wat er veranderd is en wat er niet veranderd is. Ik hoop dat ik wat dat betreft nog steeds bij A-Eskwadraat welkom ben om weer gezellig even bij te kletsen. Dan rest mij alleen nog maar: boeken zijn mooi!

Marja van Aken

Mathematisch hooggebergte

Door: Lars van den Berg

De wiskunde lijkt vaak uit losse onderdelen te bestaan; meetkunde, complexe analyse en groepentheorie lijken weinig met elkaar gemeen te hebben. Maar schijn bedriegt: het meest vruchtbare onderzoek wordt gedaan op het grensgebied van verschillende vakgebieden. In het mathematisch hooggebergte, waar wiskundigen het woeste landschap verkennen en gebied in kaart brengen waar geen mens ooit geweest is, worden geen bergtoppen afgebakend en kloven verdiept, maar juist routes uitgestippeld en bruggen gebouwd. De grootste open problemen in de wiskunde, zoals de Riemann-hypothese en het Langlandsprogramma, zijn juist zo belangrijk doordat ze ogenschijnlijk verschillende werelden proberen te verenigen.

Een mooi voorbeeld van een brug tussen twee werelden is de Galoistheorie, hier worden lichamen en groepen met elkaar verbonden. Een groep is een gevaarte waarmee je symmetrie kunt bestuderen, bijvoorbeeld een tetraëder heeft vierentwintig symmetrieën (rotaties, spiegelingen, ...) en hun samenspel vormt een groep. We hoeven niet te blijven hangen in drie dimensies: een bijzonder mooie groep is het Monster, die bestaat uit de ongeveer $8 \cdot 10^{53}$ symmetrieën van een meetkundig figuur die leeft in 196884 dimensies; zijn kleine broertje die het met 4372 dimensies moet doen wordt liefkozend het Babymonster genoemd.

“Het Taniyama-Shimuravermoeden legt een diepe link tussen twee kolossale maar zeer verschillende werelden”

Lichamen zijn weer iets heel anders, het zijn een soort generalisaties van getalstelsels, waarin we vaak kunnen spreken over gehele getallen en zelfs priemgetallen.

Een lichaam kunnen we uitbreiden tot een groter lichaam, zo is $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$ een ‘toren’ van lichaamsuitbreidingen. De gedachte achter de Galoistheorie is om aan een lichaamsuitbreiding een groep toe te kennen, de galoisgroep. Een lichaamsuitbreiding $K \subset L$ kan in kaart worden gebracht door de tussenlichamen te bestuderen, dat zijn de lichamen F zodat $K \subset F \subset L$, en er blijkt een zeer vruchtbare correspondentie te zijn tussen het rooster van tussenlichamen en het rooster van galoisgroepen.

Een van de hoogtepunten van de wiskunde van de vorige eeuw is het bewijs door de Britse wiskundige Andrew Wiles van het Taniyama–Shimuravermoeden en als bijproduct de Laatste stelling van Fermat. Zeven jaar lang heeft Wiles hier in z'n eentje op een zolderkamer aan gewerkt. Het Taniyama–Shimuravermoeden legt een diepe link tussen twee kolossale maar zeer verschillende werelden: kort door de bocht zegt het dat elke *elliptische kromme*, een meetkundig object met getaltheoretische eigenschappen, de schaduw is van een *modulaire vorm*, een gevaarte in de hyperbolische complexe ruimte met veel symmetrieën. Heel globaal zal ik proberen uit te leggen hoe

we ons de brug van Wiles kunnen voorstellen. Een elliptische kromme is de oplossingsverzameling van een vergelijking $y^2 = x^3 + ax^2 + bx + c$ met a, b, c geheel. Als we alleen naar $x, y \in \mathbb{R}$ kijken, krijgen we een kromme in het vlak die lijkt op een hangende druppel, als we ook complexe oplossingen beschouwen heeft de ‘kromme’ de vorm van een donut. Twee punten P en Q op de kromme in het vlak kunnen we bij elkaar ‘optellen’: trek een lijn door P en Q , neem het derde snijpunt van deze lijn met de kromme en spiegel dit in de x -as, nu heb je $P + Q$. Met deze simpele optelling wordt de kromme ineens een groep, het nulelement \mathcal{O} is een ‘punt in het oneindige’. Door de meetkundige formules algebraïsch uit te schrijven, kunnen we de optelling uitbreiden tot de complexe punten op de kromme, zodoende wordt de hele donut een groep. Deze heeft vele interessante ondergroepen, zoals die van rationale punten en die van algebraïsche punten op de kromme.

Wat een modulaire vorm precies is kan ik hier onmogelijk uitleggen, maar het heeft te maken met een actie op het complexe bovenhalfvlak van de groep van twee bij twee matrices met gehele coëfficiënten en determinant 1, namelijk de actie $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} z = \frac{az+b}{cz+d}$. Deze actie of zelfs maar de matrixgroep lijkt niets te maken te hebben met elliptische krommen, maar de link tussen deze twee wordt gelegd door *galoisrepresentaties*. Neem een elliptische kromme en $n \in \mathbb{N}$, en beschouw de ondergroep G van punten P op de kromme met orde n , dat zijn dus de P waarvoor de n -voudige som $P + \dots + P$ gelijk is aan \mathcal{O} . Men kan bewijzen dat deze groep isomorf is met $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})^2$: er zijn $P_1, P_2 \in G$ zodat elke $P \in G$ uniek kan worden geschreven als $kP_1 + lP_2$ met $k, l \in \mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Verder blijken de coördinaten x, y van punten $(x, y) \in G$ algebraïsche getallen

te zijn, we beschouwen de lichaamsuitbreiding $\mathbb{Q} \subset \mathbb{Q}[S]$ waarbij S de verzameling van al deze coördinaten is, en $\mathbb{Q}[S]$ het deellichaam van \mathbb{C} bestaande uit de $q_1s_1 + \dots + q_k s_k$ met $s_m \in S$. De galoisgroep H van deze uitbreiding bestaat uit automorfismen $\sigma : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, en deze kunnen we op G laten werken door middel van $\rho_\sigma(x, y) = (\sigma(x), \sigma(y))$: dit blijkt weer een punt van G te zijn, en bovendien is $\rho_\sigma(P + Q) = \rho_\sigma(P) + \rho_\sigma(Q)$. Op deze manier krijgen we een automorfisme ρ_σ van G . En nu komt het: deze kunnen we beschrijven in termen van matrices. Zoals we al opmerkten zijn er unieke $a, b, c, d \in \mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ zodat $\rho_\sigma(P_1) = aP_1 + bP_2$ en $\rho_\sigma(P_2) = cP_1 + dP_2$, dit schrijven we suggestief als $\rho_\sigma \begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \end{pmatrix}$; de functie ρ_σ wordt geheel vastgelegd door deze matrix. We schrijven $\rho(\sigma) = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, en nu blijkt dat $\rho : H \rightarrow GL_2(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})$ een injectief homomorfisme is van de galoisgroep naar de matrixgroep: een galoisrepresentatie. In zijn bewijs linkte Wiles dergelijke representaties, en dus ook elliptische krommen, aan modulaire vormen.

Sinds de doorbraak van Wiles in 1994 kruipen wiskundigen steeds sterker het gevoel dat dit alles slechts het topje van de ijsberg is, we zijn pas bij het tuinhekje van een grote ontdekkingstocht. Robert Langlands stelde een serie vermoedens op waarvan Wiles’ resultaat maar een klein, bijzonder geval is, het is alsof je verwonderd naar een besneeuwde bergtop kijkt en plots doemt uit de mist daarachter een bergrug op die de voorste top een heuvel doet lijken. Terwijl je je afvraagt of die bergen ooit te beklimmen zijn, zit misschien iemand op een zolderkamer aan het Langlandsprogramma te werken en komt morgen met een bewijs. In de wiskunde lijkt niets onmogelijk.



Alumni-avond

A-Eskwadraat heeft veel studenten, en velen weten niet wat ze na hun studie kunnen gaan doen. Om dit probleem uit de weg te helpen zijn er tijdens de reünie afgelopen jaar veel alumni benaderd of ze een artikel zouden willen schrijven over hun loopbaan.

Een groot deel van deze alumni was bereid een artikel te schrijven van ongeveer twee pagina's over hun carrière. Hieruit bleek dat men allerlei kanten op kan met een bètastudie. De een werd onderzoeker bij het KNMI, de ander begon zijn eigen investeringsmaatschappij. Het was voor mij leuk om te zien dat je met een toegespitste studie toch zoveel kanten op kan. Deze verhalen zijn vervolgens samengevoegd in een mooie bundel die voor iedereen op te halen is in de kamer.

Het is natuurlijk leuk om te lezen hoe een carrière verloopt, maar het is nog veel leuker om het te horen van de alumni zelf. Daarom heeft de AlumniCie in de carrièremaand een alumniavond georganiseerd. Lekker borrelen en drie alumni die kort, ongeveer 15 min, iets vertelden over hun carrière. Hierna was er tijdens de borrel de ruimte om vragen te stellen aan de alumni en om lekker te discussiëren over welke richting het beste bij jou past. Hierbij kwamen een aantal tips steevast terug in de praatjes:

- Je moet je netwerk en het netwerk van je begeleiders groot houden en goed gebruiken;
- Ga iets doen wat je echt leuk vindt, dan kom je er wel;
- Zorg ervoor dat je veel mensen leert kennen door bijvoorbeeld naar het buitenland te gaan of een bestuursjaar te gaan doen.

Verder bleek ook wel dat geen van de drie sprekers precies wist wat hij of zij wilde gaan doen na hun studie. Iedereen begon ergens en rolde van het ene in het andere werk en uiteindelijk zijn ze allemaal ergens terecht gekomen waar ze op hun plek zaten.

Voor mijzelf was deze avond zeer nuttig en het was dan ook jammer dat er een lage opkomst was van het aantal studenten. Dit was een avond waar je eens niet van een bedrijf hoort wat zij kunnen bieden, maar van alumni hoort wat zij belangrijk vonden. Eigenlijk was het een unieke ervaring om eens te horen wat je nodig hebt om een goede carrière te krijgen.

Als je interesse toch is gewekt, kom dan langs bij A-Eskwadraat om het boekje met alle verhalen van de alumni op te halen.

Gijs Boosten



The mousetrap

‘The mousetrap’: het befaamde en beruchte toneelstuk van Agatha Cristie, de bestverkopende auteur aller tijden, werd op 1, 2 en 3 mei uitgevoerd door de spelersgroep 2012. Een mooie gelegenheid om het langstlopende toneelstuk ter wereld eens te bekijken.

Het plot draait om het echtpaar *Ralston*, *Mollie* (Swinda Falkena) en *Gijs* (Nick Roumimper), die net een pension ‘*Villa Vinkenpoort*’ geopend hebben niet ver van Amsterdam. Terwijl de radio bericht over een moord – die natuurlijk helemaal niets met het stuk te maken heeft – leggen zij de laatste hand aan de voorbereidingen voor de gasten komen. De eerste gast komt binnen: De jonge *Henrik Berlage* (Matthijs de Wachter), door zijn ouders vernoemd naar de architect in de hoop dat hij iets van zijn leven zou maken. Niet lang daarna arriveren *mevrouw Boyle* (Hasse van Boven), een oudere mopperende dame, en *Majoor Meesters* (Florian Klück), een rustige en waardige man. Zij zijn samen vanaf het station gereisd per taxi, door een beginnende sneeuwlaag. De jonge *Leslie Casewell* (Brigitte Sprenger), een erg mannelijke jongevrouw, arriveert niet veel later. Geheel onverwacht stroomt dan ook nog een laatste gast binnen: de heer *Paravicini* (Nilton Monteiro). Deze excentrieke Italiaan was met zijn auto in de sneeuw blijven steken en kon derhalve niet verder.

Het volle huis houdt de snel groeiende sneeuwlaag buiten in de gaten. Het is overduidelijk niet meer mogelijk nog ergens te komen deze avond. Maar *Brigadier Trotter* (Wytse Van Hoek) trotseert beski'd de sneeuw om in Villa Vinkenpoort te komen. Hij is hier gekomen in verband met de moord op een jonge vrouw eerder die dag in Amsterdam. Op het lijk is het Britse kinderversje ‘*Three Blind Mice*’ aangetroffen, en het adres van ‘*Villa Vinkenpoort*’. Dan volgt een uitgebreid verhoor, zowel voor- als nadat er één van de gasten vermoord wordt. Het goede spel van de acteurs en het realistische en zeer gedetailleerde decor van de toneelcommissie kwamen in deze scène's samen onder de goede regie van Eric van Dijk en Rob Wesselink.



Aan het slot roept de inspecteur iedereen bijeen om een toneelstuk op te voeren om de dader te onthullen. Dit is tevens waar het stuk zijn naam aan dankt: ‘*the mousetrap*’ is namelijk ook de term waarmee de Deense prins Hamlet in het gelijknamige stuk van Shakespeare verwijst naar een toneelstuk dat hij wil opvoeren om de schuld van zijn ook als moordenaar van zijn vader aan te tonen. Agatha Christie kon namelijk niet de titel ‘*Three Blind Mice*’ – de naam van het korte verhaal dat niet uitgegeven wordt in Groot-Britannië tot na de afronding van de inmiddels al bijna 60 jaar lopende productie – voor haar toneelstuk gebruiken, omdat er al een ander stuk van Emile Littler onder die naam bestond. O, wacht. Heb ik al zo veel woorden? Dan heb ik nu geen ruimte meer om de moordenaar te onthullen. En denk maar niet dat je ‘dan wel de film kunt gaan kijken’: de filmrechten mogen ook niet verkocht worden tot minstens 6 maanden na de laatste voorstelling.

Je zult de voorstelling maar gewoon moeten gaan zien.

Carrièremaand

De maand mei stond bij A-Eskwadraat in het teken van carrière en arbeidsmarktoriëntatie. Waarschijnlijk heb je de banner in de Minnaerthal wel zien hangen en/of heb je een activiteit bezocht.

Om goed van start te gaan kwam op de eerste van de maand een speciale editie van de Vakidoot uit met hierin veel informatie over de arbeidsmarkt en aankomende carrièremaand. De eerste activiteit vond plaats op 3 mei, waar bijna 20 studenten van A-Eskwadraat en GEWIS, studievereniging voor Wiskunde en Informatica in Eindhoven, gedurende de middag een kijkje achter de schermen namen bij Optiver. Hier werden ze ontvangen met een introductiepraatje en rekentest, bezochten ze de werkvloer, speelden ze een 'trading game' en hadden ze afsluitend een borrel.

Op 9 mei was het tijd voor een lunchlezing van ORTEC waar uitgelegd werd hoe de kapitaalkosten van een van de grootste oliemaatschappijen worden geschat. Een dag later, op 10 mei, kregen 20 studenten van A-Eskwadraat en Abacus, studievereniging voor Toegepaste Wiskunde in Enschede, de kans om KPMG beter te leren kennen. Om het spits af te bijten begonnen we met een groepsspel. Vervolgens kregen we twee cases waarbij we de inefficiënties moesten vinden tussen bepaalde bronnen. Daarnaast waren er tussendoor korte opdrachtjes die op een tablet opgelost dienden te worden. De dag werd afgesloten met enkele presentaties van medewerkers en een borrel.



Tijdens de inhousesdag bij KPMG

De tweede week werd afgesloten met op 11 mei de scriptievoorlichtingsavond met cocktails. Per studie kwamen ongeveer 3 (oud-)studenten een kort praatje houden over hun masterscriptie, maar vooral om tips te geven over de aanpak van zo'n project.

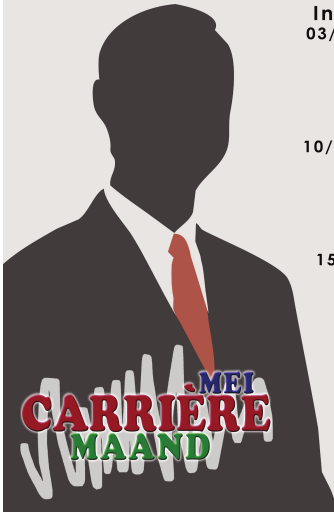
Op 23 mei was het vervolgens tijd voor de jaarlijks terugkomende Consultancydag bij Bain en BCG. In de ochtend werden de studenten van A-Eskwadraat en Helix, studievereniging voor Natuurwetenschap & Innovatiemanagement, geselecteerd middels CV-selectie, ontvangen bij Bain waar ze na een korte introductie een case kregen waarbij ze voor een halfgeleiderproducent moesten kijken in welke marktsegmenten een bepaald bedrijf het beste kon investeren. Na lekker geluncht te hebben aan de Amstel was het vervolgens tijd om verder te gaan naar BCG. Na ook hier een korte introductie kregen de studenten een case waarbij ze de 3 minuten punctualiteit van de NS moesten verbeteren. Na een presentatie met de bevindingen werd de dag afgesloten met een borrel.

Diezelfde week, op donderdag 24 mei vond de bedrijvenborrel plaats. 14 bedrijven, variërend van IT-bedrijven tot consultants, waren hier aanwezig. Vanwege het mooie weer stonden de bedrijven ieder bij een statafel op het terras van de bovenkantine en konden ruim 100 studenten op informele wijze in contact komen met de bedrijven.

De laatste activiteit van de carrièremaand vond plaats op dinsdag 29 mei. Tijdens deze avond kwamen 3 alumni spreken over wat ze nu doen, waar ze werken en hoe ze hier terecht zijn gekomen. Ondanks de lage opkomst waren de praatjes erg interessant en konden de studenten nagenieten van een boekje met daarin nog meer verhalen van alumni! Mocht je hierin interesse hebben, in de A-Eskwadraatkamer hebben we nog exemplaren liggen!

Mocht je je nog niet genoeg hebben georiënteerd op de arbeidsmarkt, houd dan de activiteitenagenda in de gaten. Regelmatig worden er arbeidsmarktgeoriënteerde activiteiten georganiseerd waaronder bi-welijks een lunchlezing. Daarnaast kunnen jullie de vorige editie van de Vakidoot raadplegen voor meer informatie, te vinden in de arbeidsmarkt-special.

Weet jij al wat je na je studie gaat doen?



Inhousedag Optiver
03/05 14:00 - Amsterdam

Lunchlezing ORTEC
BBL 201 - 09/05 13:00

Inhousedag KPMG
10/05 13:00 - Amstelveen

Scriptievoorlichting
BBL (divers) - 11/05 17:00

Lunchlezing ASML
15/05 13:00 - Aard klein

Consultancydag Bain & BCG
Amsterdam - 23/05 08:45

Bedrijvenborrel
24/05 17:00 - MiBoKa

Alumni-avond (natuurkunde)
MiBoKa - 29/05 17:00



Universiteit Utrecht



www.a-eskwadraat.nl/carrieremaand

Lieke van Schaijk

Seconden en talstelsels

Door: Sjoerd Boersma

Waarom zitten er 60 seconden in een minuut, 60 minuten in een uur en 24 uur in een dag? Tijdens de Franse revolutie werd het metrische systeem ingevoerd dat alle oude maten verving, en ook hadden ze korte tijd dagen van 10 uur met elk 100 minuten van elk 100 seconden. Maar is dat dan logischer? Waarom rekenen we eigenlijk met het tientallig stelsel?

Het tientallig stelsel binnen de wiskunde is al erg oud, in elk geval ouder dan het moment waarop de wiskunde zich überhaupt begon te ontwikkelen tot een wetenschap. Zonder talstelsel is het tenslotte ook lastig rekenen. Van de verschillende variaties won uiteindelijk het Hindoe-Arabische positiestelsel, dat we ook nu nog gebruiken, van bijvoorbeeld het omslachtige Romeinse systeem¹. Algemeen wordt gedacht dat men in tientallen is gaan tellen doordat mensen 10 vingers hebben en 10 tenen. Weinig wiskundig elegant, maar dat geeft niet zo, er moet tenslotte een keus worden gemaakt.

Ook allerlei maten zijn afgeleid van het menselijk lichaam, zoals afstandsmaten (voet, el), maar dat leverde wel problemen op, namelijk het omrekenen van de ene afstandsmaat naar de andere. Aangezien de meeste mensen vóór de komst van algemeen onderwijs voor iedereen² toch niet (goed) konden rekenen, maakte dat echter niet zoveel uit.

Waarom is het Franse woord voor tachtig “quatre-vingt” (vier-twintig)? Uiteraard wordt er hier bedoeld dat $4 \times 20 = 80$,

maar waarom wordt het getal zo opgebouwd en niet anders? In het recente verleden heb ik regelmatig aan mensen verkondigd dat dit van de Basken is overgenomen, die het twintigtallig stelsel zouden hebben gehad. Echter, bronnen waarin ik een dergelijk verhaal terugvond, noemden de Galliërs als de oorsprong van ‘quatre-vingt’. Verder klopt het verhaal waarschijnlijk. Ook vond ik dat in de Middeleeuwen getallen tussen 60 en 400 in twintigtallen werden opgedeeld, en quatre-vingt dus wellicht van $IIII^{XX}$ (zo werd dat geschreven) afgeleid zou kunnen zijn. Ook nog interessant is dat het woord in het verleden helemaal niet het enige en meest gebruikte Franse woord voor tachtig was; vroeger werden (ook) “huitante” en “octante” gebruikt.

Terug naar de seconden. Het is een hardnekkig geval, want ook de aarde is uiteindelijk ingedeeld in 360 lengtegraden (en 180 breedtegraden) met elk 60 minuten van elk 60 seconden. Mijn algemene kennis zegt dat we de tijdsindeling in zestigtallen van de Babyloniërs hebben geërfd, en ditmaal heb ik gelijk.³

¹Zie “Romeinse cijfer” in Vakidoot 4 van jaargang 2010/2011. Wist je trouwens dat oude Vakidoten op de website terug te vinden zijn?

²Ook hierin zijn rond 1800 door de Fransen grote stappen gezet.

³Bron: “Wetenschap; de grote ontdekkingen” boek 1, pagina 14.

Kort

Voor de zaken die een klein plekje nodig hadden in de Vakidioot...

Nieuw lid gezocht

Goed nieuws! Na eerdere oproepen is er een stormloop geweest op de Vakidiootredactie en zijn we sinds dit nummer met maar liefst drie leden uitgebreid: Jacco, Lars en Tim. Daarmee is het voortbestaan van het blad voorlopig verzekerd. Er is nog een kleine hoeveelheid ruimte in de redactie, dus als je er snel bij bent kun jij ons volgend jaar ook komen versterken. Vooral een informatiekundige zou relaxed zijn.

Erdősgetal

In de vorige Vakidioot stond dat Sjoerd Timmer reeds de trotse bezitter was van Erdősgetal 2. Publiceren is echter een tijdrovend proces, dus zo ver is het nog helemaal niet. Het bericht had moeten zijn: “Er is een goede kans dat Sjoerd Timmer binnenkort Erdősgetal 2 krijgt”. De Vakidiootredactie vraagt zich af of meer A-Eskwadraters een Erdősgetal hebben. Heb jij een Erdősgetal? Mail dat dan naar de Vakidioot, inclusief de kortste route van jou naar Paul.

Verbeteringen Vakidioot

Van de heer Hans Coops hebben wij een aantal verbeterde artikelen teruggekregen. De Vakidiootredactie zal in het vervolg beter letten op haar spelling, met name het gebruik van komma's. Ook was er een tweetal inhoudelijke opmerkingen op het artikel *De Convergentiestraal* waar in de eerste limiet in de tweede kolom op blz. 33 x^n moet zijn x^{N+1} . Ook moet op blz. 34 $\sup \frac{1}{|(k/2)^{k/2}|^{1/k}}$ vervangen worden door $\frac{1}{\sup |(k/2)^{k/2}|^{1/k}}$.

Curricula Wis- en Natuurkunde

Inmiddels zijn de curricula voor het eerste jaar van de bachelors Natuur- en Sterrenkunde en Wiskunde bekend.

Blok	Vak 1	Vak 2
1	Infi A	WiW
2	Lial	Cal/Overdr
3	Infi B	Keuze
4	Analyse	ModSim

Bij WiW zal ook de limietdefinitie aan bod komen. Caleidoscoop en Overdagen worden samengevoegd. Infi B zal bestaan uit Infi B en Infi C. In 2012-2013 zal het nog mogelijk zijn toetsen voor cursussen die niet behaald zijn in de ‘oude stijl’ af te leggen. Daarna zal een afspraak gemaakt moeten worden met de studieadviseur. Bij Natuurkunde worden Mechanica 1 en Speciale Relativiteitstheorie samengevoegd en in het eerste blok gegeven naast WisTech1. In blok 2 zal DATA, een combinatie van Mif, CP en Inleidend Practicum, gegeven worden naast Wistech2. In zowel het derde als vierde blok is er een keuzevak naast respectievelijk G en O en Ele1 (beiden zowel theoretisch als praktisch). In de bijlage van de OER van Natuurkunde 2012-2013 staat de overgangsregeling voor niet behaalde cursussen per vak uitgelegd.

Funcieverdeling KB

Tijdens de hekwEEK werd ook de funcieverdeling van het KB bekend: Pieter Kouzyer (voorzitter), Eveline Vissee (secretaris), Marten Spoor (penningmeester), Jolien Marsman (commisaris onderwijs), Cindy Berghuizen (commisaris extern) en Emile Broeders (boekencommissaris). De Vakidiootredactie wenst hen veel succes.

Ze wachten

Zo staan ze te wachten, onder het dak
of op het schrale pleintje daarvoor.
Eronder schijnt nooit de koesterende zon,
ervoor regeren nu regen en wind.

Zo staat de kudde, bijeengedreven
door het toeval, en door hun bazen.
Niemand kijkt op naar de buurman, de bellen
vormen geen monter rinkelend koor.
(“No internal dynamics”, zeggen hun bazen)

Zo staan ze te wachten
elke dag weer
in hun tè krappe stalling:
de fietsen voor het Minnaertgebouw.

Claudia Wieners

Vakantiedagen

Weinig A-Eskwadraat activiteiten in Augustus, maar niet gevreesd! Er zijn volop evenementen in Utrecht en speciale dagen die gevierd moeten worden. Neem bijvoorbeeld deel aan 'Bad Poetry Day', of vier de verjaardag van Erwin Schrödinger en vier hem tegelijk niet.

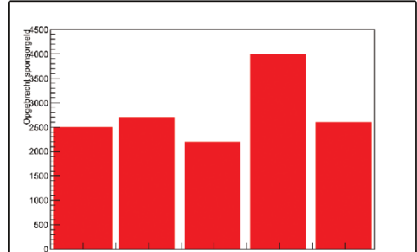
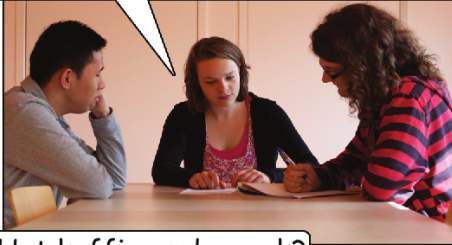
In september vindt de bachelorintroductie plaats en komt A-Eskwadraat weer tot leven. Daarnaast mag iedereen weer terug de collegezaal in en is de vakantie helaas voorbij.

Augustus		September
	1	
	2	Uitfeest
	3	Introductiekamp
Festival In Vervoering (Utrecht)	4	
<i>Friendship Day</i>	5	<i>International Forgiveness Day</i>
	6	<i>Duurzame dinsdag</i>
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	Eindfeest van de introductie
<i>Verjaardag Erwin Schrödinger</i>	12	<i>Fiets naar je werk dag</i>
<i>Linkshandigendag</i>	13	Dag na finish kroegenmarathon
	14	<i>Week van het applaus</i>
	15	
	16	
<i>Sint-juttemis</i>	17	
<i>Bad Poetry Day</i>	18	<i>Prinsjesdag</i>
<i>Begin Suikerfeest</i>	19	
	20	
	21	
	22	
	23	
Festival Oude Muziek (Utrecht)	24	
	25	
	26	Begin Nederlands Film Festival
	27	
<i>RYMAT¹ Day</i>	28	
	29	
	30	
	31	×

¹Race Your Mouse Around The Icons

De **VAK** idioot fotostrip

Welkom op de Vakidiootvergadering. Eerst de financiën. Je ziet hier het opgebrachte sponsorgeld voor de eerste vijf nummers.



Zoals je ziet komt nr. 4 goed uit de bus. Maar waarom?

Het koffie-onderzoek?

Gefocuste vakartikelen?

Een mooie dame op de voorkant?



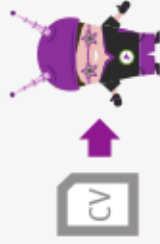
DAT IS HET! Dat kunnen we herhalen. Actiepunt: we vragen de ViCie om sexy foto's van vrouwen.



Alsjeblieft, een sectiefoto van een vrouw. Wel een beetje een vreemd verzoek, hoor...



1



Stuur je CV op of reageer direct op een vacature op StarApple.nl

2



De consultant voor jouw specialisme en regio neemt contact met jou op

3



Je maakt je wensen en eisen duidelijk en krijgt een persoonlijk advies over jouw mogelijkheden

4



De StarApple consultant benadert alleen de bedrijven die bij jouw profiel passen

5



Uit de positieve reacties kies jij de bedrijven waar je op gesprek wilt gaan

6



De consultant helpt je bij het maken van de afspraken voor de nodige sollicitatiegesprekken

7



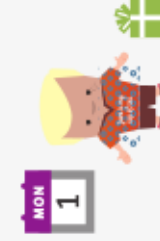
Tijdens het hele proces - ook buiten kantooruren - krijg je ondersteuning van onze consultant

8



Je tekent het contract bij de werkgever die het beste bij jou wensen aansluit

9



Aan de slag! Op je eerste werkdag kun je zelfs een leuk presentje van StarApple verwachten



How do you make a lithography system that goes to the limit of what is physically possible?

At ASML we bring together the most creative minds in science and technology to develop lithography machines that are key to producing cheaper, faster, more energy-efficient microchips.

Per employee we're Europe's largest private investor in R&D, giving you the freedom to experiment and a culture that will let you get things done.

Join ASML's multidisciplinary teams and help us push the boundaries of what's possible.

www.asml.com/careers

ASML

For students who think ahead