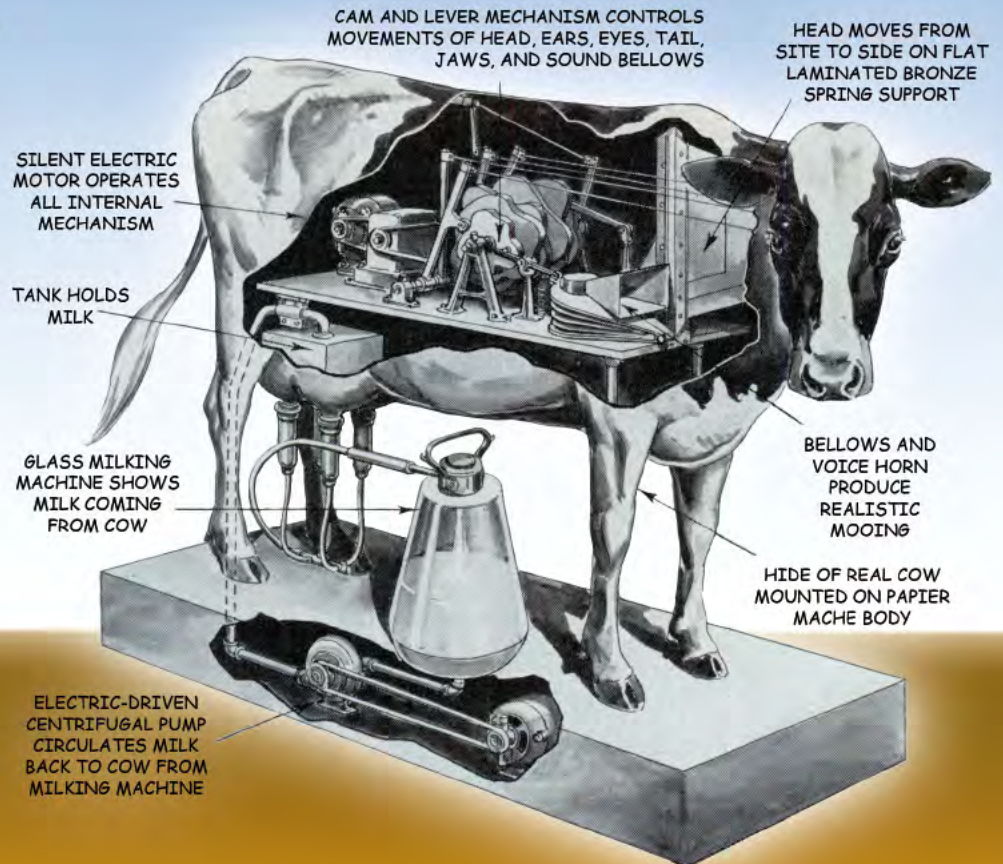


# DE VONK

PERIODIEK DER E.T.S.V. SCINTILLA

Stage:  
Arnout in Sevilla

Nieuw Bestuur  
stelt zich voor



Console Hacking  
Deel 5

Fotopagina:  
Introkamp en -cantus

Update Solarteam

Hobby:  
LEDkubus

Commissies:  
STORES  
SCALA

ISSN 0925-5427

# THE SHELL GOURAMI BUSINESS CHALLENGE

## 06-12 JANUARY 2010 / EUROPE

Whatever the future holds, we'll need ambitious graduates to help us tackle the energy challenge. If you're ready to test your potential in the international energy business, there's no better place to start than Gourami. This fictional country is the setting for Shell's Gourami Business Challenge – a six-day residential event that takes place in a variety of locations around the world.

Working with an international team of students, you'll develop and present a viable business plan for Shell in Gourami – facing realistic challenges and demanding timescales in everything from exploration and production to marketing. And if you show the qualities we're looking for, we may offer you a full-time job to take up when you graduate.

Think further. Visit [www.shell.com/careers](http://www.shell.com/careers) for full details and an online application form. The deadline for applications is 13 November 2009. Shell is an Equal Opportunity Employer.



# COLOFON REDACTIONEEL

## DE VONK

Periodiek der E.T.S.V. Scintilla.  
Verschijnt 4 maal per jaar in een  
oplage van circa 580 stuks.

Jaargang 28, Nummer 1  
Oktober 2009

### Redactie

Dirk-Jan van den Broek, Erwin  
Bronkhorst, Henriëtte van Dorp,  
Derk de Graaf, Ellen van Rossem,  
Ray Tanuhardja, Tom Vocke, Lars  
Zondervan

### Druk

Printec Offset, Kassel (Dld)

### Redactieadres

E.T.S.V. Scintilla, Universiteit  
Twente, Postbus 217, 7500 AE  
Enschede, tel: (053) 489 2810, fax:  
(053) 489 1068

### Internet

vonk@scintilla.utwente.nl  
(algemeen)

vonkkopij@scintilla.utwente.nl  
(kopij)

www.scintilla.utwente.nl/  
commissies/vonk/  
(website)

Alle leden van Scintilla krijgen De  
Vonk in hun postvakje of gratis  
toegestuurd.

Niets uit deze uitgave mag worden  
overgenomen, vermenigvuldigd of  
gekopieerd zonder uitdrukkelijke  
toestemming van de Vonk-redactie.

De redactie behoudt zich het recht  
voor om door derden geschreven  
materiaal te wijzigen of in het  
geheel niet te plaatsen. De in de  
artikelen vervatte meningen zijn  
niet noodzakelijkerwijs die van de  
redactie.

ISSN 0925-5427

## Een nieuw begin

Tekst: Henriëtte van Dorp

Terwijl het mooie zomerweer is omgeslagen in grijs, regenachtig koud herfstweer, het collegejaar inmiddels al weer een goede maand bezig is en beneden in de borrelruimte de studiereisgangers hun zangkunsten vertonen op de karaokeborrel zitten de Vonkmembers in de Scintillakamer met Q heel hard aan om de eerste Vonk van dit collegejaar in elkaar te zetten. Misschien moeten de mensen beneden het toch houden bij macro, meso en al dat soort research.

Maar als je deze Vonk leest, zijn de laatste klanken van die borrel al lang weggestorven. Daarom heb je rust genoeg om te lezen over een nieuwe, verbeterde LED-kubus, door Sander Vocke vakkundig in elkaar geknutseld. Meer over onze kersverse Penningmeester en zijn bestuursgenoten kun je lezen in de bestuur voorstelstukjes. De President van het 79e bestuur heeft zijn laatste van de Pres geschreven (tenzij hij in de toekomst nog een keer Pres wil worden als de huidige toch echt niet van hardlopen blijkt te houden..).

De SCALA en STORES geven een toelichting op het werk dat zij verrichten voor Scintilla en haar leden, de door ons Solar Tim gedoopte Tim Ellenbroek geeft een update over het Solar Team en de Commissievacaturebank is ook weer goed gevuld met interessante vacatures. Als je je kostbare originele Wii-spelletjes liever in de kast wil laten staan, kun je in het stuk van Lars lezen hoe je hem kan ombouwen om back-ups te draaien.

Zoals altijd heeft Truusje weer een mooie puzzel voor je bedacht, waarvan ze uiteraard vele oplossingen in haar mailbox verwacht.

Rest mij nu alleen om jullie veel plezier te wensen met het lezen van deze Vonk, dus doe ik dat ook: veel plezier met de Vonk die voor je ligt!

# INHOUDSOPGAVE

Allereerst	
Redactioneel	1
Van de Pres	3

Interessant	
Reverse Engineering	7

Activiteiten	
Fotopagina	10

Stageverslag	
IMSE-CNM - Sevilla	4

Commissies	
STORES	14
SCALA	16

Scintilla	
Nieuw bestuur	17
Commissievacatures	21
Onderwijsupdate	21

Columns	
De Pen	5
Solar Tim: Solar Team Twente	11
Jet	25

Hobby:	
Cüber LED kubus	23

Verder:	
Voorlichting - Op bezoek bij Neways	20
Puuzel	33

## Een stukje verantwoordelijkheid

Mijn laatste 'Van de Pres' alweer. Ik heb er reeds drie mogen schrijven en dit wordt mijn vierde en laatste dus. Zoals altijd (wordt het vervelend?) was ik weer op zoek naar inspiratie en daarom leek het mij verstandig om naar het opening van het Academisch Jaar te gaan van de Universiteit Twente. Daar zou onder andere Ronald Plasterk spreken en ik hoopte daar een paar mooie woorden van over te nemen om hier te plaatsen. Maar helaas, dat is niet gelukt. Plasterk heeft zeker mooie woorden gesproken, maar die zijn al zo breed uitgemeten in de media, dat het nutteloos is ze hier te herhalen.

Dan is maar het verstandiger om dichter bij huis (Scintilla) te blijven. Hier zit ik dan thuis, op de vooravond van mijn wissel-ALV. Morgen rond deze tijd ben ik misschien net geen president van Scintilla meer. Raar hoor... Ik vraag mijzelf continu af hoe snel ik mijn verantwoordelijkheidsgevoel voor de vereniging kwijt zal zijn. Kan ik meteen alles loslaten, of blijf ik nog weken lang de boel controleren en de bestuursmail checken?

Verantwoordelijkheid, ik noemde het al, maar dat is typisch één van de zaken waar ik een jaar lang als bestuurslid van E.T.S.V. Scintilla veel mee te maken heb gehad. Het is naast dat het je 'besluit' en niet meer loslaat, ook iets waar je een goede, positieve of negatieve, leerervaring aan kunt hebben. Zo heb ik meer dan ooit gemerkt dat te veel verantwoordelijkheidsgevoel lang niet altijd leidt tot een gewenst resultaat of dat juist de mensen die even 'iets er bij doen' zeer gemotiveerd kunnen zijn. Naast dit zou ik nog uren kunnen vertellen over vele leermomenten en de leuke zaken van een bestuursjaar bij Scintilla.

Een korte blik in mijn agenda van de afgelopen paar maanden levert mij al weer snel een breed scala aan (succesvolle) activiteiten op. Er zijn weer een aantal excursies, lunchlezingen en onderwijs discussielunches geweest. Onder kopje gezelligheidsactiviteiten zie ik onder andere de VriBo, een Zomerbarbecue en een lekkere en gezellige 44<sup>ste</sup> Dies Scintillae borrel. Ook wil ik de Kick-In met een overweldigd aantal eerstejaars niet overslaan. Voor wie het nog niet wisten: wij hebben dit collegejaar ongeveer 60 eerstejaars mogen verwelkomen! Het introkamp was dan ook een drukke boel met onder andere een zeer gezellige edoch enigszins lange 59<sup>ste</sup> Cantus Scintillae.

In de verwachting dat een groot deel van deze eerstejaars actief gaat worden bij Scintilla en alle huidige actievelingen hun ding blijven doen, verwacht ik, nee: weet ik dat het voor mijn opvolgers een net zo'n mooi jaar gaat worden als dat van mij! Beloven jullie hen wel actief te blijven steunen in hun enigszins onderbezette bestuur? Zo ja, dan rest voor mij niets meer dan morgen uit functie te treden, mijn stuk verantwoordelijkheid over te dragen en nu af te sluiten met:

Op de Koningin, op Scintilla!

Gerald Hoekstra  
President van het  
79<sup>ste</sup> bestuur der E.T.S.V. Scintilla

## AGENDA

### Onderwijs

26 oktober - 6 november  
Tentamenweek

5 - 13 november  
IEEE project

11 december  
Mastervoorlichting

21 december - 1 januari  
Kerstvakantie

### Scintilla

21 oktober  
'Half'-Actievelingenuitje  
Locatie: verrassing

2 november  
Ngoi Sang Uitzwaaiaborrel  
EWI-borrelruimte, 16:00 uur

4 - 25 november  
Studiereis Ngoi Sang  
Singapore, Vietnam, Maleisië, Zuid-Korea  
Start: 10:55 uur, Schiphol

4 november  
(Mis)Baksel Eet Avond  
EWI-borrelruimte, 19:00 uur

12 november  
60e Cantus Scintillae  
Educafé, 20:00 uur

19 november  
TweEFPA  
EWI-borrelruimte, 17:30 uur

### Bedrijven

6 - 12 januari  
Shell Gourami Business Challenge  
aanmelden voor 13 november

# Het Spaanse leven in Sevilla

Tekst: Arnout Smeenge

Het is iedere EL'er bekend, een keer in je studieloopbaan moet je een stage lopen. En ik kan je nu uit ervaring vertellen, dat is alles behalve een straf! Voor mijn stage ben ik naar Sevilla gegaan en heb daar gewerkt bij het IMSE-CNM (Instituto de Microelectronica Sevilla, onderdeel van Centro Nacional de Microelectronica).

## Opdracht

Mijn opdracht was het ontwerpen van een transimpedantie versterker. Deze versterker moest worden gebruikt voor het versterken van een stroom afkomstig van een fotodiode. En aangezien er per 4 fotodiode's van een beeldcamera 1 versterker gebruikt ging worden, was er maar een beperkt chipoppervlakte voor een versterker beschikbaar. Naast het feit dat deze versterker klein moest zijn, was het ook nog de bedoeling dat hij flexibel inzetbaar is. Dat betekende zo onafhankelijk mogelijk van het type fotodiode en een groot bereik van de referentiespanning. Met deze opdracht heb ik mij drie en een halve maand uitermate goed vermaakt en heb ik uiteindelijk een aantal mogelijke oplossingen voorgedragen.

## Spanje en Sevilla

Naast mijn stage volgde ik een cursus Spaans aan de universiteit. Dit is wel echt heel handig in een land waar veel mensen geen andere talen spreken. Gelukkig konden de meeste mensen waar ik mee om ging wel Engels. Mijn collega's hadden hier geen problemen mee en mijn huisgenoten waren Britten die les gaven aan een van de vele Engelse taalschooltjes van de stad. Dus qua taal heb ik me heel prima kunnen redden, misschien was het zelfs nog wel leuker geweest als ik meer verplicht was om Spaans te praten, dan had ik het misschien nu ook een stuk beter gekunt.

Wat toch wel heel erg opvalt in zo'n stad als Sevilla, misschien geldt dit ook wel voor heel Spanje, is dat de inwoners heel erg bezeten zijn van het voetbal spelletje. Sevilla telt 2 clubs in de primera division: Sevilla en Real Betis, en het bestaat eigenlijk niet dat je van beide clubs tegelijk fan bent. Elke inwoner kiest duidelijk zijn kant en 50% van de tijd is het gespreks onderwerp voetbal: Ik vond dat geweldig! Ik speelde dan ook minstens 1 keer per week een potje voetbal met mijn collega's of met mijn huisgenoot, die een team had opgesteld met een groep Britse taal docenten.

Naast sport is Sevilla ook een stad van cultuur. Smalle en kronkelende straten zijn kenmerkend voor het centrum van de stad. De eerste paar weken ben ik hierdoor tig keer verkeerd gelopen. Mijn richtingsgevoel liet me in de steek. Naarmate de zomer naderde merkte ik op dat er steeds meer toeristen in de stad rondliepen om de kerken, het paleis en oude spaanse wijken te bekijken. En bovenal genieten van alle bodega's en restaurants. Want het leven op de straat en eten en drinken in de vele restaurants die het centrum rijk is, is echt een belangrijk deel van het Spaanse leven. En ik moet zeggen, ik kon hier heel erg goed aan wennen. Met mijn collega's ging ik vaak

Het gebouw van het Instituto de Microelectrónica de Sevilla



# STAGE

lunchen in een van de vijf restaurants die zich dicht bij het instituut bevonden. Door het warme weer werkte ik 's avonds vaak door tot een uur of zeven/ half acht en at ik, zoals elke spanjaard, pas rond een uur half tien 's avonds. Wat eigenlijk wel relaxed is, gezien het warme weer.

Ik was in Sevilla van begin maart tot en met half juni. Vanaf het begin van mijn stage kreeg ik van iedereen te horen dat dit de beste tijd was om in de stad door te brengen. En ik kan dat nu beamen. Allereerst is er het weer, vanaf eind juni begint het te warm te worden om overdag buiten te zijn, de laatste dag was het om zeven uur 's avonds nog 43 graden! Als tweede zijn er de vele activiteiten en evenementen die plaatsvinden gedurende

het voorjaar. De mooisten waren toch wel het fiesta de primavera en de feria. De eerste was een bijeenkomst van studenten en jongeren op een groot parkeerplaats buiten de stad om de lente in te luiden met zelf meegebrachte drank en muziek uit tientallen auto's. Zo'n botteillon kom je wel vaker tegen, maar niet met 14000 studenten. Verder was er nog de Semana Santa. Tijdens de Semana Santa, de week voor pasen, worden er in Sevilla zo'n 60 processies van de katholieke kerken gehouden. Best indrukwekkend, maar je moet er van houden.

Al met al is het mij heel erg goed bevallen in Sevilla. Ik had aardige Collega's, een leuke opdracht en een fantastische stad om in te wonen.

De bekende kathedraal van Sevilla



## COLUMN De Pen

Tekst: Denick Murray

De legendarische pen, na al die jaren is de taak dan eindelijk aan mij. Ik had dit stuk (lees: random geblaat) graag met een Scintilla- of Storespen geschreven (zoals het hoort), maar vrees dat de Vonkmembers hier niet erg blij mee waren geweest (handschrift). Gewoon op mijn mooie, onverwoestbare 'Switch Business Class'-toetsenbord uit de oude Stores dan maar.

Philips of Braun? Een belangrijke vraag voor iemand met Elvis-bakkebaarden. Ervaringsdeskundige ook nog: ik heb jaren met Philips geschoren, maar heb sinds een jaar een Braun. En ja, Braun gebruikt al 100 jaar dezelfde techniek. Philips scheren daarentegen, is cutting-edge: het nieuwste van het nieuwste. Onafhankelijk van elkaar bewegende koppen, supersonische gel, dubbele mesjes enzovoort. Allemaal superhip natuurlijk, maar voor de gemiddelde student vrij duur. In het goedkope segment is de Braun wat mij betreft onverslaanbaar. Mijn ervaring met goedkope scheerapparaten van Philips is dat deze uitermate onplezierig scheren en dat het lastig is om rare hoekjes (zoals bij je neus) goed te doen. Ik heb dan ook vaak verhitte discussies met vrienden en huisgenoten wanneer zij over Philips beginnen. Uiteindelijk moet iedereen het gewoon zelf weten, maar zulke discussies zijn wel leuk!

Daarnaast kun je je natuurlijk nat scheren, maar dat is niets voor EL-ers!

Ik wil de pen graag doorgeven aan mijn mede-doegroepoeder Simon Wamelink, die er samen met mij voor gezorgd heeft dat doegroep ELvis een succes is geworden!



# Mijn fascinatie

## 'Junior researcher Waarnemingssystemen'

Bedrijven en overheid helpen te innoveren. Hoogwaardig onderzoek doen, gericht op praktische adviezen en toepassingen waar opdrachtgevers in binnen- en buitenland écht iets aan hebben. Dat vind ik fascinerend. Ik werk projectmatig, zelfstandig én in teamverband. Ik krijg alle kansen om initiatieven te nemen en mezelf te ontwikkelen.

TNO Defensie en Veiligheid is op zoek naar:

### Junior researchers Waarnemingssystemen

Defensie en veiligheid is bij TNO een heel breed terrein. Zo werken we bijvoorbeeld aan een radar die door muren kan kijken, microgolfsensoren voor onbemande vliegtuigen en software en testbeds voor radarsimulatie. Je komt met de nieuwste technologieën en systemen in aanraking binnen de business unit Waarnemingssystemen TNO. Onze camera- en beeldtechnologie vind je bijvoorbeeld terug in vaar-, vlieg- en voertuigen die gebruikt wordt door de politie en op bedrijfsterrainen. Een andere toepassing van onze waarnemingssystemen zijn die in geïntegreerde radars en andere systemen voor aardobservatie. En ook onder water kun je je eigen werk terugvinden, in de vorm van systemen voor onderzoek naar akoestiek en elektromagnetisme onder de zeespiegel voor de marine en de civiele industrie. Je kunt met een groot aantal vooropleidingen aan de slag. Er liggen mooie perspectieven als je bent

afgestudeerd op gebieden als bijvoorbeeld elektrotechniek, natuurkunde, informatica of wiskunde. Je krijgt van ons alle kansen om je bijdrage te leveren aan innovatieve ontwikkelingen.

#### Jouw taken

Met de theorie die je in je opleiding al hebt opgedaan als basis ga je bij TNO verdiepen in uiteenlopende projecten, die innovatie als rode draad hebben. Je kunt je eigen kennis in de praktijk brengen en die tegelijkertijd verdiepen en verbreden. Denk hierbij aan functies als software engineer onderwater-technologie, projectmedewerker radar of antenne engineer. Wat je precies gaat doen, heeft ook te maken met je eigen kwaliteiten en ambities.

#### Jouw kwaliteiten

Je wordt bij TNO continu gestimuleerd om

alles uit jezelf te halen, je komt in een klimaat te werken dat alles vraagt van je talent en een aantal belangrijke karaktereigenschappen. Het werk bij TNO vraagt diverse kwaliteiten: je moet beschikken over een sterk ontwikkeld analytisch vermogen, uitstekend met mensen overweg kunnen en in je activiteiten altijd het belang van de klant en resultaat voorop blijven stellen. Bovendien kom je als nieuwe medewerker al snel terecht in een functie met veel verantwoordelijkheid. Daar moet je, zowel zelfstandig als in teamverband, goed mee kunnen omgaan. Verder vragen we van je een zeer goede beheersing van de Engelse taal.

#### Jouw fascinatie?

Ben je geïnteresseerd? Meld je dan aan als open sollicitant op onze website [www.werkenbijtno.nl](http://www.werkenbijtno.nl)



**werkenbijTNO.NL**





# CONSOLES

## Reverse engineering: Console Hacking

Part5: Wii boot & firmware: Softmod!

Tekst: Lars Zondervan

Welkom bij weer een nieuwe reverse engineering: Console Hacking. Bijna een jaar geleden schreef ik hoe je zelf van een atmel8 een Wii modchip kon maken. In dit artikel wil ik graag dieper ingaan op de bootcode en firmware die 'the big N' toegepast heeft in haar laatste console. Voordat ik verder ga wil ik benadrukken dat dit artikel enige voorkennis van de Wii console vereist en niet alle termen en exploits zullen worden uitgelegd. Het doel van dit artikelje is om een overzicht te schetsen van het softwarematige binnenwerk van de Wii.

In het afgelopen jaar heeft N een groot aantal revisies in soft- en hardware van de Wii gehad. Niet alleen is de drive-chip meerdere malen vervangen om (zonder succes) modchips buiten spel te zetten, maar ook zijn er verschillende revisies van de Broadway en Hollywood chips (de chips die de graphics en het rekenwerk van de Wii voor hun rekening nemen) en heeft de PCB layout wat revisies gehad. De belangrijkste revisies zijn echter terug te vinden in de firmware van de Wii en de bootcode. In dit artikel zal ik iets dieper ingaan op de verschillende manieren om de bootcode van de Wii en de firmware van de Wii aan te passen.

### IOS

Voordat we naar de firmware kijken zal eerst het concept IOS uitgelegd moeten worden. Het IOS zorgt voor de communicatie tussen de Broadway PPC (powerPC microprocessor) en de rest van de PCB. IOS staat dan ook voor Input/Output System. Het IOS kan gezien worden als de firmware die draait als de Wii iets afspeelt: een spel, het systeem menu of wat voor code dan ook. Nu wil het dat de bootprocedure als een Matroesjka-pop in elkaar steekt. De code van zowel boot0, boot1 als boot2 is een subset van je IOS. Je zou het ook als volgt kunnen zien: boot2 is je kernel en je IOS is je kernel + modules en je boot1 en boot0 afgeleiden van boot2. Hier kunnen we zien hoe de boot hiërarchie is opgebouwd (in volgorde van opkomst in de boot procedure):  
boot0 - ~1.4K  
boot1 / BC - ~ 17K

boot2 - ~160K  
IOS (multiple versions) - ~  
1.8MB elk

Nu zijn er vele verschillende IOS versies geweest in het korte leven van de Wii, van een kale IOS van slechts 400k die enkel in de fabriek werd gebruikt tot versies waarin alle exploits en bugs gefixt zijn en alle nieuwe hardware van N in ondersteund wordt. Boot2 is ook nog enkele keren veranderd, maar omdat dit geen signature checks doet op de uit te voeren code (en daarmee buiten de security 'chain of trust' staat) is dit in hardware gedaan om verschillen in het PCB ontwerp op te vangen.

### Exploits

Zoals elke code die voor een commercieel product geschreven wordt, heeft N een aantal foutjes in de code achtergelaten. Vervolgens worden deze foutjes door hackers en reverse engineers gebruikt om de functionaliteit van hun console uit te breiden. Nu kan ik hier niet in detail ingaan op de exploits die gevonden zijn in de verschillende IOS versies van de Wii, maar wat ik wel kan doen is uitleggen wat er met deze exploits te verkrijgen is. Zo kon in de IOS versies voor 2009 de strncmp() bug gevonden worden waarmee toegang gekregen kon worden tot /dev/flash, wat het NAND flash geheugen van de Wii is. Hiermee kon het System Menu van de Wii uitgelezen worden voor verdere analyse. Vervolgens konden er vele andere exploits hierin en in de verschillende IOS versies gevonden worden.



## HackMii

De meeste theorie die hierboven staat is achterhaald door de verschillende hackers van het HackMii project [1]. Dit zijn de hackers die verantwoordelijk zijn voor het homebrew channel voor de Wii en de BootMii hack. Het homebrew channel is een extra kanaal in je Wii firmware die het mogelijk maakt om 'zelf' geschreven code van een SD kaart af te spelen. Dit vormt eigenlijk de deur naar wat voor dope programma's je ook maar op je Wii zou willen draaien. BootMii is een gehackte versie van de boot2 code die er voor zorgt dat je console (naar de gebruikerswens) direct naar het homebrew channel boot, of naar een ander programma.

Nu hebben deze toffe lui niet alleen maar deze prachtige programma's gefabriceerd maar hebben ze tevens een installer geschreven die deze programma's kunnen installeren: de HackMii installer!

Deze installer kan geladen worden via de TwilightHack. Deze exploit werd gevonden in het laden van een savegame van het spel Zelda Twilight Princess [2]. Door een aangepaste savegame te laden (deze kun je middels een SD kaart in je Wii Flash zetten) kan code van een specifiek adres van je SD kaart gelezen worden, bijvoorbeeld de HackMii installer! Deze installer test vervolgens welke IOS versie je hebt en welke versie van boot2 om vervolgens het homebrew channel in je System Menu te kunnen installeren en BootMii in je boot2.



## Hack around: Exploits

Nu hebben de mensen van HackMii erg veel low-level code gedumpt en in alle detail geanalyseerd maar waar het als gebruiker of beginnende console hacker op neer komt is: hoe krijg ik welke code uitgevoerd? Nu zijn er op dit moment drie manieren om zelfgeschreven code op een ongehackte Wii uitgevoerd te krijgen. De eerste methode is de Zelda hack zoals hierboven besproken, de BannerBomb en de Indiana Pwns hack. De BannerBomb hack is een hack die uit te voeren is vanaf wii firmware 4.x waarin de Wii channels kan laden van je SD kaart. Nu heeft Ninty echter een fout gemaakt in het laden van deze channels waardoor een buffer overflow te realiseren valt door een gehackt channel op je SD kaartje te zetten zodat code van een specifiek adres op je SD kaart geladen kan worden [3]. De derde exploit is de Indiana Pwns exploit die gevonden kan worden in Lego Indiana Jones. Verder werkt deze net als de TwilightHack [4]. Met deze drie exploits kan de HackMii installer opgestart worden om vervolgens het homebrew channel en BootMii te installeren. Maar wat kun je hier nu mee?

## Homebrew

Wanneer je het homebrew channel geïnstalleerd hebt begint het pas echt leuk te worden. Ondertussen zijn er al vele honderden applicaties voor je Wii, van spelletjes tot webservers, van MP3 spelers tot Linux media center distributies. Je kan het zo gek niet bedenken of iemand heeft het wel geschreven. Echter waar de Wii uiteraard nog het meest voor gebruikt zal worden is het afspelen van Wii spellen. Echter als je je originele spellen veilig en wel in de kast wil hebben staan is het wel handig als je spellen van DVD-R of USB hardeschijf zou kunnen laden. Gelukkig kan dit!

## Softmods

Het laden van Wii spellen met homebrew code wordt ook wel het 'softmodden' van je Wii genoemd. Hiermee wordt bedoeld dat je Wii gebrande spellen kan spelen of spellen van usb hardeschijf kan spelen zonder dat hij een modchip heeft. Echter om dit mogelijk te maken zal de Wii firmware aangepast moeten worden. Waar het homebrew channel zich in je

# CONSOLES

System Menu installeerde en je BootMii zich in je boot2 installeerde, zal voor het laden van Wii spellen van een medium wat hier niet voor bedoeld is je IOS aangepast moeten worden. Nu heeft je Wii verschillende slots voor IOS's versies die nodig zijn voor het laden van de verschillende spellen. Het verwarrende is dan ook dat er per Wii niet echt een IOS firmware aan te wijzen valt, enkel de slots waar deze IOS versies in opgeslagen zijn en het IOS waar boot2 op dat moment naar verwijst. Het Systeem Menu draait over het algemeen ook op een specifiek IOS wat betekent dat op het moment dat je je Wii opstart naar het System Menu een specifieke IOS versie geladen zal worden. Deze IOS versies verschillen per versie van het System Menu. Zo is het dus mogelijk om aangepaste IOS versies op je Wii te hebben zonder dat dit je Wii beschadigt: zolang deze maar niet gebruikt wordt om het Systeem Menu te laden! En hier wordt het ineens mogelijk om een loader te draaien. Stel, je draait een stuk homebrew die de Wii opdracht geeft een andere IOS te laden waar de security bits van de Drive Chip worden omzeild wat het mogelijk maakt dat een gebrande DVD, die de security check van je DriveChip niet door komt, toch af te spelen! Zo is het ook mogelijk om een USB loader te draaien waar de boot procedure door de custom IOS wordt verlegd naar een locatie op een USB hardeschip of een SD kaart. Er moet echter altijd zorg worden gedragen dat het custom IOS dat benodigd is om deze programma's te laten functioneren niet geïnstalleerd worden op het IOS dat je System Menu gebruikt.

## Firmware Updates

Op 29 september dit jaar heeft Nintendo een update voor het System Menu vrijgegeven. Dit zal System Menu 4.2 installeren dat alle hacks, mods en modchips op je Wii uit zou moeten schakelen. Dit werd gedaan door boot2 te vervangen door een nieuwe versie (zodat BootMii weggeveegd zou worden), de TwilightHack en de BannerBomb zijn gepatched (de Indiana Pwns hack echter niet!) en het homebrew channel wordt verwijderd. Dit is echter zo slecht gedaan dat binnen een dag het HackMii team een update voor hun homebrew channel hadden vrijgegeven waardoor deze beveiligingsupdate ongedaan

wordt gemaakt. Wat Nintendo probeerde was om naar de ID van het homebrew channel te zoeken in het System Menu (elk channel wat zich in het System Menu installeert wordt geïnstalleerd onder een ID code) en deze te verwijderen. Dus het veranderen van deze ID was genoeg. Vervolgens kon BootMii weer opnieuw geïnstalleerd worden waarmee Nintendo's update effectief ongedaan gemaakt wordt. Updaten is echter nog steeds niet aan te raden aangezien Nintendo's boot2 code dermate slecht is dat er al een groot aantal Wii's gebrickt (onherstelbaar vastgelopen) zijn door deze update. Nintendo, bedankt!

## Verdere ontwikkelingen

Zoals jullie hierboven hebben kunnen lezen blijft het altijd een leuk gevecht tussen de grote bedrijven die willen beperken wat je met je eigen hardware mag doen en de hobbyisten die hier schijt aan hebben. Het blijft leuk om te zien wat er allemaal mogelijk is met een stuk hardware dat daar niet voor verkocht wordt, maar misschien is het continue over en weer gooien van updates wel het allerleukste! Dit was het wel weer voor deze keer. Mochten mensen vragen hebben over met modificeren van hun console; je weet me te vinden :)

Hack on!

Gebuurte bronnen:

- [1] <http://hackmii.com/>
- [2] [http://wiibrew.org/wiki/Twilight\\_Hack](http://wiibrew.org/wiki/Twilight_Hack)
- [3] <http://bannerbomb.qoid.us/>
- [4] <http://hackmii.com/2009/09/indiana-pwns/>





## WISSEL- ALV



## OPLEIDINGSINTRODUCTIE





## COLUMN Solar Team Twente in Australië

Tekst: Tim Ellenbroek

Welkom Down Under! We zijn nu ongeveer anderhalve maand aan de andere kant van de aardbol. Deze tijd hebben we gebruikt om de auto af te maken, te testen, reparaties en verbeteringen uit te voeren.

Nog een paar dagen en dan zal de race van start gaan, 25 oktober zullen we vanuit Darwin vertrekken om koers te zetten richting Adelaide. Maar voor mij is ook de 24<sup>e</sup> een belangrijke dag. Ik mag dan namelijk de kwalificatie rijden. De kwalificatie bepaalt onze startpositie waarop we de 25<sup>e</sup> van start mogen.

En hoe kunnen jullie zien wat er gebeurt? Er reist een hele mediaploeg met ons mee die ons op de voet zal volgen. Zij zullen alle gebeurtenissen vastleggen en aan het einde van de dag een nieuwsitem maken. Deze nieuwsitems worden geplaatst op onze website ([www.solarteam.nl](http://www.solarteam.nl)) en zullen dagelijks in het programma 'In de Wandelgangen' van RTV Oost te zien zijn. Ook zullen er in allerlei geschreven media berichten verschijnen.

Eén ding staat vast: wij gaan er helemaal voor! De race zal het hoogtepunt zijn van anderhalf jaar hard werken.

Volg ons!



# >de perfecte match

Wij zijn altijd op zoek naar de perfecte match. Collega's waarmee wij onze passie voor techniek kunnen delen, die graag samenwerken en zich willen blijven ontwikkelen.



>the right development





# Technolution

/multidisciplinaire systeemontwikkeling

/samenwerken in projectteams

/vaste werkplek in Gouda

/carrière tot technisch specialist,  
consultant of projectmanager

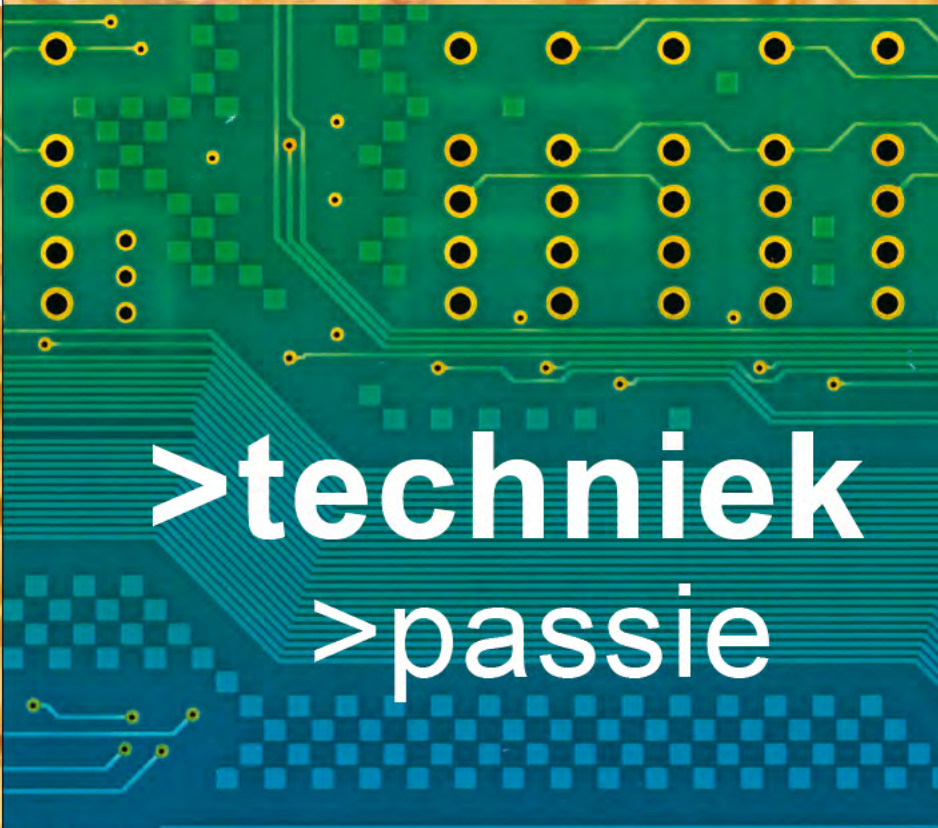


/elektronica

/programmeerbare logica

/embedded software

/technische informatiesystemen



# >techniek >passie

[www.technolution.eu](http://www.technolution.eu)

Technolution is een projectbureau, specialist in het gecombineerd ontwikkelen van elektronica, programmeerbare logica en software voor embedded en technische informatiesystemen. In opdracht van onze klanten werken wij op ons kantoor in teams aan multidisciplinaire, technisch complexe en innovatieve (deel)systemen. Deze oplossingen zijn bedrijfs- en maatschappijkritisch en vragen om een moderne maatwerkoplossing, waarbij kwaliteit en robuustheid voorop staan.



## STORES

Tekst: Denick Murray (secretaris en inplan-tool-maker)

Er is de afgelopen tijd aardig wat veranderd bij de Stores, daarom hebben wij het volgende stukje geschreven om alle Scintillianen op de hoogte te brengen van de laatste ontwikkelingen.

De verhuizing van de STORES in februari 2008 is goed verlopen. In het begin was het even wennen om alles weer terug te vinden en dat leidde tezamen met een toenemend aantal klanten, omdat je niet meer lid hoeft te zijn om een standaard goedkoop kabeltje te kopen, wel eens tot lange wachtrijen. Gelukkig kan de klant tijdens het wachten genieten van de scherpe aanbiedingen die getoond worden op de promo-monitor, zodat de klant zijn boodschappenlijstje tijdens het wachten nog een beetje kan aanpassen aan de trend van het moment. Met een beetje geluk heeft de verkoper ook nog gezorgd voor een 'wachtmuziekje'.

Zo langzamerhand is de nieuwe STORES bijna volledig ingericht. Rechts achterin is vrij recent een kast ingeruild voor een inkooptafel, zodat inkopers in de pauze administratieve zaken kunnen doen. Zo kunnen de verkoop-pc's in de pauze gebruikt worden waarvoor ze bedoeld zijn: verkopen. Op die manier kunnen ook de inkopers, als ze niet hoeven te verkopen, hun pauze toch nuttig besteden.

De balie bleek niet zo krasvast te zijn en deze werd door het heen en weer schuiven van componenten al snel erg lelijk. Daarom is er een

glasplaat geplaatst. Vette vingers zijn weer wel goed te zien op een glasplaat, maar Glassex bleek ook voor de STORES een goedwerkend product, als iemand tenminste de moeite neemt het te gebruiken. Op de balie is verder wat extra ruimte gecreëerd door de monitoren aan de muur te hangen met monitorsteunen.

Er is meer plaats voor kleine componenten door de komst van een componentenkast. Deze kast heeft een paar STORESmembers nog wel wat rugklachten bezorgd, want hij is absurd zwaar. De operatie om de kast in te ruimen is operatie 'Desert STORES' gedoopt en sindsdien is de kast in gebruik. Ook de vierden-kar is recent aangepast aan de nieuwe kleur van de Stores: zwart.

De pinautomaat stond er altijd maar wat verloren bij en als het rolluik dicht ging moest er goed op gelet worden dat deze niet onder het rolluik belandde. Daar is (maar dat is de vaste klanten vast al opgevallen) een mooie 'houder' voor gemaakt, zodat de automaat boven de kabeldoorvoer geplaatst kan worden in het midden van de balie.

De STORES & IAPC hebben gezamenlijk borden voor boven de balie besteld (zie foto), zodat die A4tjes die alweer veel te lang boven de balie hangen eindelijk vervangen zijn door een mooi uithangbord. Binnenkort zal dit bord ook voorzien zijn van hippe LED-verlichting. Ook de deuren van beide winkels zijn al weer geruime tijd voorzien van een mooie opdruk.

Sinds de verhuizing is er al de wens om een paar promo-plankjes te hebben. De bedoeling is dat er achter de glazen deur wat hippe gadgets en artikelen die de STORES in voorraad heeft, maar waar bijna niemand weet van heeft, tentoongesteld worden, maar voorlopig is de promomonitor hier nog een prima instrument voor.



Zilverling E-103 (Edu-Café)  
<http://stores.utwente.nl>  
 Open: ma-vr 12:30-13:30

**Gratis netwerkkabel voor je (UT-)laptop**

Bij inleveren van deze flyer

- Diverse kleuren
- 3 meter
- OP=OP

Maximaal 1 netwerkkabel per klant. Zolang de voorraad strekt. Geldig tot en met 15 november 2009





# COMMISSIE

De STORES is dit jaar ook actief geweest tijdens de introductie (Kick-In). Ten eerste is er voor 150 euro aan prijzen beschikbaar gesteld voor de Goede-doelen-loterij. Verder is er, om de STORES universiteitsbrede aandacht te bezorgen, voor het eerst in de geschiedenis van de STORES een promotie-actie geweest onder eerstejaars. Door het uitdelen van flyers die kunnen worden ingeruild voor een gratis netwerkkabel, in vijf hippe kleuren, hebben we geprobeerd de gloednieuwe studentjes te verleiden een keer langs te komen bij de STORES. Gezien het grote aantal geretourneerde flyers is deze actie zeer geslaagd te noemen. Dat neemt niet weg dat er nog veel kabels over zijn. Daarom is er bij dit artikel ook een bon afgedrukt die de lezers in kunnen leveren voor een gratis netwerkkabel.

Een aantal artikelen die we nieuw in ons assortiment hebben zijn:

- Spaarlampen
- Ready2use oplaadbare batterijen
- USB-connectoren
- Hopen nieuwe componenten, zoals spoeltjes, pinheaders en connectoren.

Sinds we verhuisd zijn hebben we ook een nieuwe leverancier erbij: TME. Het is een Poolse organisatie, waar we vanwege de iets hogere verzendkosten maar enkele malen per jaar bestellen. Het is een leverancier van goedkope elektronica (van weerstanden tot microcontrollers). Dus heb je een beetje geduld en een goedkoop of exotisch component nodig, dan is het ook mogelijk om deze bij TME te bestellen.

De STORES is nog altijd op zoek naar vrijwilligers die ongeveer één pauze in de week de tijd en zin hebben om ons team te versterken. Dus heb je regelmatig een pauze niks te doen, hou je van gezellige vergaderingen met koffie, taart, bier en chips na afloop en lijkt het je wat om actief te worden bij de STORES, neem dan eens contact op met een van onze medewerkers.



Het nieuwe bord boven de balie



De vierdenkast in de nieuwe STORESkleuren



## De SCALA

Tekst: Lisette Schuddeboom

SCALA staat voor "Scintilla's commissie voor allerlei leuke activiteiten". SCALA organiseert verschillende activiteiten die uiteenlopen van een onschuldige bordspelletjesavond tot rellen met de ME (op eigen risico!) en voor de mensen die liever digitale spelletjes doen is er ook de niet-analoge spelletjesavond, waarbij alle mogelijke spelcomputers en grote schermen worden verzameld om er een geslaagde avond van te maken.

### De commissie

En de SCALA doet zijn naam eer aan, want zelfs de vergaderingen zijn altijd weer een leuke activiteit. De commissie bestaat namelijk alleen maar uit gezellige commissieleden en als iemand 3x faalt wordt dit gevierd met taart (van de persoon die heeft gefaald natuurlijk). Door alle lol en gezelligheid worden er namelijk wel eens wat actiepunten vergeten, maar dit zorgt er wel weer voor dat er eigenlijk elke vergadering taart is. En dat maakt een hoop goed, want behalve dat het gewoon lekker is, maakt de frequente aanwezigheid van taart de SCALA duidelijk aantrekkelijker voor potentiële nieuwe leden. Die kunnen we ook goed gebruiken, want de SCALA begint een beetje uit te dunnen. Niet al te lang geleden hebben Tjalling, Lammert en Arjen de SCALA verlaten. Slechts één persoon, Wouter, is daarvoor in de plaats gekomen. Ook zijn sinds kort de taken anders verdeeld. Stefan zal straks een tijd afwezig zijn, waardoor Thomas is gepromoveerd van secretaris naar voorzitter. Deze switch van functie zorgt ervoor dat Leon nu secretaris is. Op het moment van schrijven is Laurens gechargeerd als bestuurder, hij zal nog wel bij de SCALA blijven, maar dan als CCP. Al met al blijft er dus maar een kleine groep (Thomas, Leon, Wouter, Arjan en Lisette) over om al die

leuke activiteiten te organiseren. Gelukkig zal aanstaande maandag weer een geïnteresseerde onze vergadering bijwonen. En, vraag maar aan Wouter, als je eenmaal bij een vergadering bent geweest wil je niet meer weg.

### Aankomende activiteiten

Ook de komende tijd hebben we al weer veel activiteiten op de planning staan, zoals de jaarlijks terugkerende EEFBA en TweEFPa, de (mis)baksel-eet-avond (M)BEA en de Grolsch-excursie. Ook zijn we alweer begonnen met het plannen van het kerstdiner, één van SCALA's best bezochte activiteiten. Maar ook worden er elk jaar weer nieuwe activiteiten bij bedacht. Zo heeft de nieuwe voorzitter het plan om een ZesKa te organiseren. Bij de EEFBA hebben we bier, bij de TweEFPa Palm en nu moet er een "zesdejaars-en-ouder kanon avond" georganiseerd gaan worden. (Ja, misschien is dit wel een beetje in eigen belang van de voorzitter, maar zelf activiteiten verzinnen is natuurlijk één van de privileges van een SCALAlid.)

We hopen jullie terug te zien op onze activiteiten! Inschrijffijsten zijn te vinden in de SK!

De huidige SCALA:  
Lammert, Lisette,  
Leon, Thomas, Laurens  
en bijna-lid Koen



# NIEUW BESTUUR

## Nieuw bestuur

Tekst: 80ste bestuur der E.T.S.V. Scintilla



**Naam:** *Jethro Gideon Beekman*  
**Leeftijd:** *20*  
**Studiejaar:** *3e*  
**Komt uit:** *Eindhoven*  
**Woont nu:** *Campus*  
**Eerder bestuurs/ commissiewerk:** *Heel veel, ik heb dan ook de SU wP-activismeprijs gewonnen*

**Aantal EC:** *137*  
**Favoriete vak:** *Lineaire systemen*  
**Favoriete gadget:** *T-Mobile G1/HTC Dream*  
**Favoriete SK-snack:** *Bolognesechips*  
**Hoeveel koppen koffie drink je per dag:**  *$\lim_{x \rightarrow \infty} (1/x)$*

**Hoe heet je soldeerbout:** *eehm, 'untitled'?*

**Wat ga je bij Scintilla verbeteren:** *Om in deze tijden van crisis (en dan niet zozeer economisch) toch nog een actieve vereniging te kunnen houden gaan we efficiënter werken!*

**Wie of wat zou je het liefst in de doofpot willen stoppen? (die ruimte boven de oude SK :P):** *Een niet nader te noemen plan (in samenwerking?) met de meisjes van TOM. (niet de persoon)*



**Naam:** *Freddy Gunneweg*  
**Leeftijd:** *20*  
**Studiejaar:** *2e*  
**Komt uit:** *Nieuwegein*  
**Woont nu:** *Campus*  
**Eerder bestuurs en /of commissiewerk:** *Sjaarscie, gala, OPEL, StOEL.*

**Aantal EC:** *60*  
**Favoriete vak:** *Mid-P, Eind-P*  
**Favoriete gadget:** *Mijn mobiel, die ik eigenlijk vooral als mp3-speler gebruik*  
**Favoriete SK-snack:** *Kitkat Chunkie*  
**Hoeveel koppen koffie drink je per dag:** *3 à 4*

**Hoe heet je soldeerbout:**

*Geen naam, ik gebruik hem eigenlijk vrij weinig*

**Wat ga je bij Scintilla verbeteren:**

*Ik ga er gewoon voor zorgen dat alles blijft lopen.*

**Wie of wat zou je het liefst in de doofpot willen stoppen? (die ruimte boven de oude SK :P):** *De brandweerdirecteur die onze gang leeg wil hebben.*



# NIEUW



**Naam:** Sander Vocke  
**Leeftijd:** 20 jaar  
**Studiejaar:** 3e  
**Komt uit:** Haarlem  
**Woont nu:** Campus  
**Eerder bestuurs/ commissiewerk:** IKEL, OPEL, Toernooicommissie bij D.B.V. Arriba, diversen  
**Aantal EC:** 104

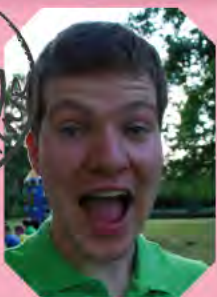
**Favoriete vak:** Elbas  
**Favoriete gadget:** Mijn AVR-Dragon  
**Favoriete SK-snack:** Bros  
**Hoeveel koppen koffie drink je per dag:** 2, anders slaap ik of flip ik  
**Hoe heet je soldeerbout:** Iron Man

**Wat ga je bij Scintilla verbeteren:** Het zal best een uitdaging worden met dit complexe bestuur efficiënt en consistent te werken. Ik ga me proberen in te zetten om te zorgen dat dit niet in de weg komt te staan van onze andere ambities, en dat Scintilla gewoon een bruisende vereniging blijft!  
**Wie of wat zou je het liefst in de doofpot willen stoppen?:** Momenteel de IKEL-afrekening!



**Naam:** Laurens Fort  
**Leeftijd:** 20  
**Studiejaar:**  
**Komt uit:** D  
**Woont nu:** C  
**Eerder bestuurs/ commissiewerk:** Sjaarscie, SCALA, Scra  
**Aantal EC:**  
**Net niet no**

**Hoe heet je soldeerbout:** Heeft geen  
**Wat ga je bij Scintilla verbeteren:** bieden aan meer leden.  
**Wie of wat zou je het liefst in de doofpot willen stoppen? (die ruimte boven de oude SK -red.)**



**Naam:** Martijn Brethouwer  
**Leeftijd:** 20  
**Studiejaar:** 3e  
**Komt uit:** Ede  
**Woont nu:** Campus  
**Eerder bestuurs/ commissiewerk:** Penningmeester oplichters, secretaris IKEL, secretaris ETGD  
**Aantal EC:** 75

**Favoriete vak:** B2-project  
**Favoriete gadget:** STORES zaklampje aan mijn sleutelbos  
**Favoriete SK-snack:** Rolo  
**Hoeveel koppen koffie drink je per dag:** 0, ik draai op thee.

**Hoe heet je soldeerbout:** soldeerbout  
**Wat ga je bij Scintilla verbeteren:** Ik ben van plan vele kleine dingen waar je je snel aan ergert te verhelpen. Bijvoorbeeld het slot van de kast in de BK dat nooit dicht wil repareren. Dat gaat voor een verbeterende werksfeer in de SK en BK te zorgen waardoor wij onze taken goed kunnen vervullen.  
**Wie of wat zou je het liefst in de doofpot willen stoppen?:** Mijn bestuursbijnaam. (secslaaf - red.)

# 7 BESTUUR



**Naam:** Derk Balthazar de Graaf  
**Leeftijd:** 20  
**Studiejaar:** 3e  
**Komt uit:** Hoogland  
**Woont nu:** Campus  
**Eerder bestuurs/commissiewerk:** Sjaarscie, Ouderdag, SOT, De Vonk, STOEL

**Aantal EC:** 113 net als Laurens :P  
**Favoriete vak:** Computerorganisatie  
**Favoriete gadget:** HTC Touch Diamond II  
**Favoriete SK-snack:** STU!!!!  
**Hoeveel koppen koffie drink je per dag:** 0 (bah!)

**Hoe heet je soldeerbout:** Hot Stof (warm en veel stof :P )  
**Wat ga je bij Scintilla verbeteren:** Dit jaar wordt er een van continuering, zodat ik me vooral wil richten op het draaiende houden van de vereniging.  
**Wie of wat zou je het liefst in de doofpot willen stoppen? (die ruimte boven de oude SK :P)** Megablocks. Een bedrijf dat LEGO(R) denkt te kunnen namaken, grrr.

Fortgens  
20  
ar: 3e  
Den Haag  
Campus  
estuurs/  
ewerk:  
e, STORES,  
rapheap  
:  
nominaal

**Favoriete vak:** B2  
**Favoriete gadget:** Het STORES zaklampje  
**Favoriete SK-snack:** Skittles of STU als de Skittles op zijn  
**Hoeveel koppen koffie drink je per dag:** 2

geen naam  
en: Scintilla meer laten

de doofpot willen stop-  
SK :P): geen idee (deze foto



**Naam:** Arno Geurts  
**Leeftijd:** 19  
**Studiejaar:** 2e  
**Komt uit:** Steenderen (Een klein gat waar de Aviko-patat vandaan komt)  
**Woont nu:** Stad  
**Eerder bestuurs/commissiewerk:** Sjaarscie

**Aantal EC:** 59,5  
**Favoriete vak:** E1Fun  
**Favoriete gadget:** Afstandsbediening van mijn TV.  
**Favoriete SK-snack:** Skittles natuurlijk  
**Hoeveel koppen koffie drink je per dag:** 2

**Hoe heet je soldeerbout:** Hottie  
**Wat ga je bij Scintilla verbeteren:** De boekenverkoop.  
**Wie of wat zou je het liefst in de doofpot willen stoppen? (die ruimte boven de oude SK :P)** Microsoft, gewoon héél Microsoft!

## Een kijkje bij Neways

Tekst: Wouter van der Vinne

Voor de Smart System Design dag (zie inzetje) zijn printplaten gemaakt bij een bedrijf genaamd Neways. Hier zijn ook de bluetooth-chips, die voor een normaal mens onsoldeerbaar zijn, op deze printen geplaatst. Na een goede samenwerking die tot een gaaf bluetooth-robotje heeft geleid, heb ik mezelf uitgenodigd om eens te gaan kijken bij dit bedrijf.

### Smart System Design?

Op 16 april 2009 is alweer de vierde Smart System Design dag gehouden. Dit is een dag voor scholieren van voornamelijk VWO 4, 5 en 6 om eens een dag techniek op de universiteit te beleven. Leerlingen maken kennis met de 3 opleidingen binnen EWI door's morgens twee colleges te volgen over het onderwerp van de dag. Dit jaar ging het over bluetooth, deze deels op de Universiteit Twente ontwikkelde techniek is tegenwoordig in bijna elk mobieltje te vinden en is zo gezegd 'hip': het spreekt leerlingen aan. Zoals elk jaar was er veel interesse, er waren zo'n 50 leerlingen op de dag af gekomen.

In de middag hebben de leerlingen tijd om tijdens een practicum zelf de handen uit de mouwen te steken: door de auteur was een robot-bouwpakket ontworpen dat de leerlingen in elkaar konden zetten. Neways heeft voor dit practicum de printplaten gefabriceerd en de bluetooth-chip geplaatst. Voor het practicum was 2 uur uitgetrokken en dit bleek net iets te kort: tegen het einde was het behoorlijk stressen om iedereen een goed werkend robotje mee te geven naar huis, maar het is gelukt.

Neways is een bedrijf dat producten van PCB tot eindproduct produceert. Bij Neways werken ongeveer 2000 mensen wereldwijd. Men kan hier het ontwerp van het product inleveren en Neways zorgt dan tezamen met jou voor de realisatie. Hiervoor is een complete productielijn beschikbaar in Leeuwarden, waar ik dus op bezoek ben geweest. Na hartelijk te zijn ontvangen door Paul Akkerman begonnen we onze rondleiding in de kantine met een lunch, altijd een goede start. Dan trekken we trekken een anti-statisch pak en sloffen aan.

Het traject begint in het magazijn. Hier worden componenten opgeslagen in geautomatiseerde kasten. Zoveel onderdelen heb ik nooit bij elkaar gezien! Hier kan je letterlijk verdrinken in de onderdelen. Wat een logistieke klus om die allemaal op voorraad te houden.

De rondleiding gaat verder langs de SMD assembleermachines. Hier worden in zeer rap tempo PCB's aan de lopende band door een machine van onderdelen voorzien. Eerst gaat er soldeer pasta op de printen, dan worden de onderdelen erop geplakt en hierna gaat de hele handel door de soldeeroven. Een grondige inspectie van het geleverde werk door een optische

inspectiemachine filtert eventuele foutjes uit de batches met printplaten.

De printplaten kunnen nog een scala van bewerkingen ondergaan, afhankelijk van wat de klant wil, zo zijn er bijvoorbeeld ook elektrische inspectiemachines. Through-hole componenten worden handmatig geassembleerd en gaan daarna door een bad met tin. Sommige producten krijgen een behuizing, andere een mishandeling in de klimaatkast als ultieme uithoudingstest. Alles om maar te zorgen dat de klant op zijn wenken kan worden bediend. Zo worden producten gemaakt voor onder andere het Lofar-project [1] (ongeveer 1 miljoen bestukte printplaten in totaal), voor defensie en de telecomindustrie.

Nadat ik mijn ogen heb uitgekeken naar al dit elektronicaspeelgoed is de rondleiding alweer over. Ik ga weer terug naar Enschede na nog 2 robotjes als bedankje te hebben overhandigd. Het is erg leuk om eens te zien hoe deze producten worden gemaakt. Dat is weer eens wat anders dan alleen theorie: bij de productie van apparaten komen heel andere ontwerpaspecten om de hoek kijken dan bij het knutselen thuis. Als er 1000 stuks van je apparaat worden gemaakt, stelt dit heel andere eisen aan je ontwerp dan bij projecten op de universiteit, goedkoop is hier zeker het sleutelwoord.

Ik wil hierbij Neways nog even bedanken voor de leuke rondleiding en de samenwerking in het SSDdag-project.

[1] <http://www.lofar.org/>

# ONDERWIJS

## Onderwijsupdate

Tekst: Laurens Fortgens

Allereerst wil ik mijn voorganger, Rick van Keken, bedanken voor zijn inzet het afgelopen jaar.

Dit jaar zal ondergetekende jullie aanspreekpunt zijn wanneer het aankomt op onderwijs. Als parttimer zal ik echter niet dagelijks in de SK te vinden zijn. Vragen en klachten kunnen natuurlijk ook naar mij gemaïld worden. Verder kunnen jullie mij tegenkomen bij evaluatielunches welke ik vanuit de OKC (Onderwijs Kwaliteit Commissie, een faculteitsorgaan) organiseer.

Mijn bestuursperiode begint goed met het behandelen van ontevredenheid over de vakken Inleiding Objectgeoriënteerd Programmeren en Elektrodynamica. Aan deze klachten wordt gewerkt door het StOEL (waar ik uiteraard ook deel van uitmaak) samen met de opleidingsdirecteur en de betreffende docenten. Toevallig worden beide vakken dit jaar ook geëvalueerd door de OKC, dus mocht je willen helpen deze vakken te verbeteren, kom dan onder het genot van een lunch en in het bijzijn van de docent je mening geven.

Natuurlijk verzamel ik, zoals mijn voorgangers, tentamens. De vorig jaar in werking gezette tentamenloterij zal doorgezet worden. Een korte uitleg voor de mensen die hier nog niet mee bekend zijn: wanneer je een tentamen gemaakt hebt kan je de opgaven bij mij inleveren. Ben je de eerste die dat tentamen inlevert, dan krijg je van mij een borrelmunt en een lot. Ben je niet de eerste, maar wel binnen 24 uur na het inleveren van de eerste, krijg je ook een lot maar geen borrelmunt. Dezelfde regeling geldt ook voor uitwerkingen van tentamens. Ben ik niet aanwezig in de SK? Lever het tentamen dan in bij een ander bestuurslid. Ik zal er dan voor zorgen dat je de beloning ontvangt. De datum van de tentamenloterij is nog niet bekend.

Als laatste heb ik nog een organisatorische mededeling. Vorig jaar was de Commissaris Onderwijs verantwoordelijk voor de boeken. In verband met lastenverlichting is deze taak afgesplitst. Arno Geurts is dit jaar het aanspreekpunt als het gaat om boeken. Hij is gemakkelijk te bereiken via boeken@scintilla.utwente.nl.

Ik wens iedereen een succesvol studiejaar toe!

## COMMISSIE VACATUREBANK

Scintilla heeft nog een aantal plekken vrij in leuke en belangrijke commissies. Dus heb je zin om actief te worden of nog een commissie te doen, kijk dan eens in het volgende lijstje met commissies die wij graag gevuld zien:

### Webteam | 1 avond per week

De nieuwe website is al enige tijd in ontwikkeling maar er moet nog meer dan genoeg gebeuren. Er is al een grafische schil ontworpen en geïmplementeerd. Als je dus een nieuwe toepassing maakt zie je meteen wat voor effect dat heeft op de website.

Heb jij zin om heel Scintilla te helpen en op iets trots te kunnen zijn dat nog jaren gebruikt zal worden? Kom dan het webteam versterken! Neem contact op met iemand van het bestuur om je in te schrijven of voor meer informatie.

### De Vonk | 1 pauze per week

De Vonk. Hij ligt nu voor je. Zoals je begrijpt komt dit blad niet zomaar op je deurmat vallen, hier gaat een heel proces aan vooraf. De commissie die hiervoor zorgt, moet namelijk kopij verzamelen (of zelf schrijven, als men dat wil) en het geheel een mooie lay-out geven. Hiermee ben je per Vonk ongeveer één of twee avondjes bezig, onder het genot van een biertje of een fijne kop thee. Ook is de Vonk aanwezig op enkele projecten en activiteiten om hier een beeld van te vormen voor de mensen die er niet bij zijn.

Per Vonk hebben we een wisselende eindverantwoordelijke, dus je leert alle stappen in het proces spelenderwijs waarna je zelf eens de hoofdredactiepet op mag. Heb je zin in een langlopende commissie, waar je niet veel tijd aan kwijt zult zijn (en heb je altijd al willen weten wie Truusje is) kom dan bij de Vonk! Mail naar vonk@scintilla.utwente.nl om een keer af te spreken.

### BinEx/SLC | 1 pauze per week

De Binnenlandse Excursie commissie organiseert excursies naar bedrijven met een kantoor in Nederland. Scintilla's Lezingen Commissie organiseert (lunch) lezingen waar een bedrijf bij Scintilla komt praten over hun werkzaamheden. Lijkt het je interessant om hier aan mee te helpen? Neem dan contact op met iemand van het bestuur.



**5 000 METER TRACK**  
**150 000 KOFFERS PER DAG**  
**1 BAS BIJKERK**

Inderdaad, het zijn imposante systemen die Vanderlande Industries realiseert. Material handling systemen voor tal van nationale en internationale distributiecentra, luchthavens en sorteercentra. De ene keer betrekkelijk compact en overzichtelijk. De andere keer zeer uitgebreid, behorend tot 's werelds grootste installaties. Complex en opgebouwd uit de meest innovatieve en creatieve oplossingen op het gebied van elektronica, mechanica en besturingstechnologie.

Unieke systemen, die altijd weer anders zijn. Gerealiseerd door bijzondere mensen. Bas Bijkerk bijvoorbeeld. Een van onze collega's die niet uitgesproken raakt over de projecten waarbij hij van begin tot einde betrokken is.

Internationale miljoenenprojecten, waar hij in multidisciplinair teamverband aan werkt. En waar hij trots op is! Net als zijn 1 700 collega's op onze verschillende kantoren in de wereld.

De boeiendste technische en logistieke uitdagingen. Een creatieve omgeving met gedreven collega's die van aanpakken weten. De afwisseling van projectenwerk. Met internationale carrièremogelijkheden.

Unieke systemen. Bijzondere mensen. Je vindt het bij Vanderlande Industries. Kijk op [www.vanderlande.com](http://www.vanderlande.com).

[WWW.VANDERLANDE.COM](http://WWW.VANDERLANDE.COM)

UNIEKE SYSTEMEN, BIJZONDERE MENSEN

**VAN DER LANDE**<sup>®</sup>  
INDUSTRIES





## CübeR Ledcubus

Tekst: Sander Vocke

Toen ik hier op de universiteit Elektrotechniek kwam studeren, had ik niet veel ervaring met elektronica. Ik was altijd meer aan het programmeren geweest. Vandaar dat ik besloot meteen te beginnen hier iets aan te doen, en wel door het maken van iets gaafs. Al snel werd duidelijk dat het een LED-kubus moest gaan worden. Nu, na ruim twee jaar sporadisch werk, heb ik eindelijk een werkend resultaat, al is hij nog geenszins af.

Het principe van een LED-kubus, voor wie het niet kent, is vrij simpel: een 3D-matrix van LEDs die individueel aan te sturen zijn. Met genoeg ruimte ertussen zijn bijna alle LEDs tegelijk zichtbaar, en is er dus sprake van een soort 3D-display met lage resolutie. Met een klein aantal LEDs is het aansturen van de kubus nog makkelijk, maar het wordt al gauw wat ingewikkelder als er meer LEDs zijn dan handig is om tegelijk rechtstreeks aan te sturen. Verder zijn allerlei features denkbaar - het kan gaan om enkele LEDs die simpelweg aan of uit staan, maar het gaafste is natuurlijk een kubus van RGB-LEDs die met dimfunctionaliteit een groot palet aan kleuren kan vertonen.

### Features

Eerste stap was natuurlijk het verzinnen van een gave naam voor het project. Ik koos voor CübeR. Hoewel de letter 'ü' aardig veel problemen met zich meebrengt is deze naam niet veranderd. Een kubus van 8x8x8 LEDs leek het beste: zo was de kubus lekker groot en kon hij profiteren van de voordelen van het getal 8 in alles wat digitaal is. Ik kon echter geen 512 RGB-LEDs betalen, dus ging ik op zoek naar wat mogelijk was. Al snel vond ik een aanbieding, waardoor ik erg goedkoop een groot aantal RG-LEDs op de kop kon tikken. Zo vormde zich een eerste

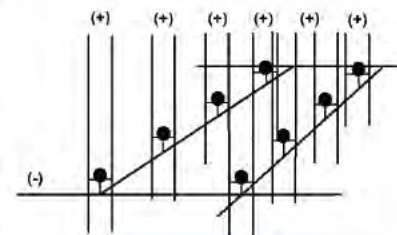
lijst met eisen aan de kubus. In eerste instantie hield dit alleen in dat de LEDs aan of uit zouden kunnen staan, en pas in een laat stadium koos ik er via een erg ranzige truc voor toch nog 4-bits dimfunctionaliteit toe te voegen voor elke LED. De huidige lijst van eisen/features is als volgt:

- + 8x8x8 kubus van RG-LEDs
- + Rood en groen voor elke LED dimbaar met 4-bit waarden (totaal 256 kleuren)
- + Direct aanstuurbaar via RS232 (bv vanaf een PC), maar ook standalone werkend met user interface
- + Bewegende beelden toonbaar met minstens 60FPS

### Werking

We beginnen bij de kubus zelf. De structuur hiervan is weergegeven in de afbeelding hiernaast. Het is te zien dat op deze manier elke LED individueel aangezet kan worden door de juiste combinatie van draden aan te sluiten. In de praktijk is altijd slechts één gezamenlijke kathode aangesloten, zodat niet meerdere LEDs in de verticale richting tegelijk aan staan. Om de gehele kubus aan te sturen moet er dus controle zijn over de 64 leds x 2 kleuren = 128 anodes en de 8 gezamenlijke kathodes. Deze 8 gezamenlijke kathodes zijn aangesloten aan flinke transistoren die de stroom van alle 64 LEDs kunnen afvoeren. De transistoren worden bestuurd door elektronica op het controllerboard. Jammer genoeg hebben microcontrollers natuurlijk lang niet genoeg I/O-pinnen om 128 lijnen aan te sturen. Daarom is er tussen controllerboard en ledkubus een extra printplaat met schuifregisters. Er is hier gebruik gemaakt van de MIC5891, een zeer handige chip die een 8-bit schuifregister combineert met line drivers om de stroom te leveren. Zoals te zien is elk van deze chips voorzien van zijn eigen koelblokje.

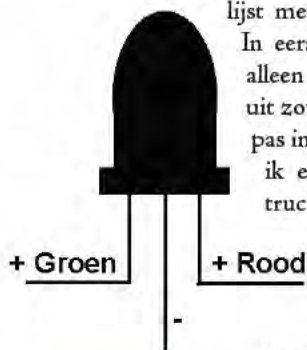
Vanaf het controllerboard is het dus mogelijk één horizontaal vlak van de kubus in zijn geheel tegelijk aan te sturen. Daarom wordt het vlak dat aangestuurd wordt



CübeR led structuur



Transistoren aan de gezamenlijke kathode



Duo color led

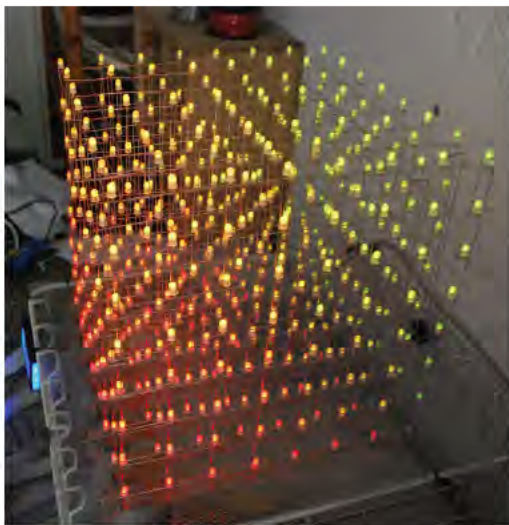


CübeR control board

voortdurend snel gewisseld om zo de illusie op te wekken dat de gehele kubus tegelijk wordt aangestuurd. Dit gaat natuurlijk wel ten koste van de lichtopbrengst, maar daar is voor gecompenseerd door de stroom door de LEDs te verhogen. Bovendien wordt daar bovenop ook nog eens PWM-dimming toegepast op elke LED, door niet bij elke cycle van de kubus een bepaalde LED aan te zetten. Moet een LED bijvoorbeeld op 1/16e kracht branden, dan wordt de LED aangezet bij de eerste cycle, om vervolgens 15 cycles uit te blijven.

Om dit allemaal snel genoeg te doen, zodat de illusie van continu licht niet verbroken wordt, is een behoorlijk snelle aansturing nodig. Dit gebeurt met behulp van een ATmega32-controller op het controllerbord. Alles wat deze controller doet, is te beschrijven in twee taken:

- Data ontvangen en opslaan in het intern geheugen
  - De LEDs in de kubus vanuit het intern geheugen aansturen via het schuifregisterbord en de transistoren aan de kathodes



Mogelijk kleuren in gradient

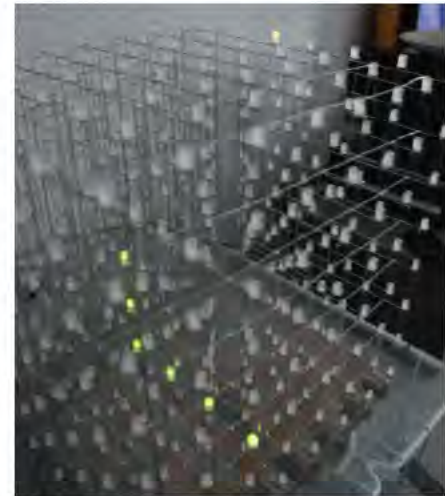
Bij de eerste ontwerpen waren deze taken nog goed te overzien omdat LEDs nog niet gedimd werden. Met extra code erbij voor het dimmen, en de extra snelheid die daarvoor nodig is, werd het toch al een stuk moeilijker. De controller is uiteindelijk in assembly geprogrammeerd, en zelfs toen moest flink geschaafd worden om de nodige snelheid te halen. Gelukkig kan het allemaal net.

De bron van de data, die de aanstuurcontroller binnenkrijgt, is een tweede microcontroller. Deze zorgt voor de gebruikersinterface en overige functies van Cüber. Zo is er bijvoorbeeld al hardware voor een SD-kaart aanwezig, en kan de data al via een RS232-interface gestuurd worden. Deze

controller is in C geprogrammeerd aangezien snelheid geen kritiek punt is.

## Conclusie

Achteraf gezien is er een heleboel aan dit project wat misschien beter anders gedaan had kunnen worden. Desalniettemin presteert de kubus prima en twijfel ik er niet aan, dat hij tot alles in staat zal zijn wat ik ermee van plan ben. Zo kunnen nu al leuke 3D-animaties getoond worden, en kan er een potje 3D Snake gespeeld worden. Erg verslavend!



3D Snake

Natuurlijk is dit project eigenlijk nog lang niet klaar. Er moet nog een mooie behuizing komen om hem te beschermen en er cooler uit te laten zien. Ook zou het leuk zijn de firmware uit te breiden zodat animaties standalone vanaf een SD-kaart afgespeeld kunnen worden. En natuurlijk moeten alle leuke ideeën die ik heb nog in software geïmplementeerd worden (denk aan leuke animaties, spelletjes zoals 3D breakout, een 3D muziek-visualisatie, etc). Toch is de basis af, en was het tot nu toe een zeer leerzaam project.

Er staan overigens genoeg gave filmpjes op het internet die laten zien waar een kubus van 8x8x8 LEDs toe in staat is. Zoek eens op YouTube naar "8x8x8 LED cube" en er verschijnt van alles. Mijn eigen filmpjes komen ongetwijfeld binnenkort!

# PUUZEL

## Breïnbrekers

Tekst: Truusje

Dit keer heb ik weer wat kleine hersenkrakers voor je. De bedoeling is dat je elke puuzel oplost en dat je alle drie de oplossingen aan mij doorgeeft op het mailadres [truusje@scintilla.utwente.nl](mailto:truusje@scintilla.utwente.nl). Onder de goede inzendingen wordt een Vonktaart verloot.

De winnaar van de vorige Puuzel, in 27-4, is Tijmen Hageman. De Vonk-redactie neemt contact met je op over het ontvangen van je prijs.

Without further ado, de puuzels:

### Wachten op de bus

Vierentwintig mensen staan bij een bushalte te wachten op de bus. Na een tijdje komt een lege bus aan en de mensen stappen één voor één in. De bus stopt bij vijf tussenhalttes waar hij steeds acht minuten wacht. Uiteindelijk arriveert hij, twee uur nadat de mensen zijn ingestapt, op zijn eindbestemming.

Hoe laat komt de bus op zijn eindbestemming aan?

### Avondje dineren

Cindy zit samen met haar man en vier andere mensen aan een ronde tafel te dineren. Cindy vertelt het volgende: "Victor zat links van de vrouw die links zat van de man die links zat van Anna. Esther zat links van de man die links zat van de vrouw die links zat van de man die links zat van de vrouw die links zat van mijn man. Jim zat links van de vrouw die links zat van Roger. Ik zat niet naast mijn man".

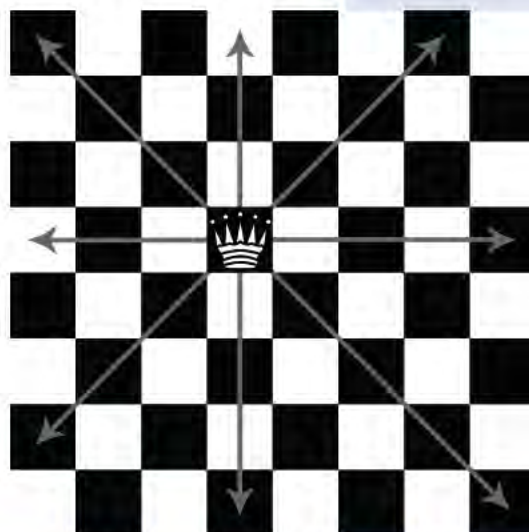
Hoe heet de man van Cindy?

### Schaakbord vol koninginnen

Gegeven is een leeg schaakbord waar 8 koninginnen op geplaatst moeten worden, en wel zo dat geen enkele koningin een andere ziet. Een koningin kan zowel diagonaal als horizontaal en verticaal kijken.

Op welke vakjes moeten de koninginnen worden geplaatst?

Succes!



## Column Rijles

Tekst: Jet

Vrouw achter het stuur, bloed aan de muur. Gezien het feit dat ik op mijn eerste rijles, nog geen maand geleden, al bijna mijn eigen huisgenoot aanreed, klopt het misschien toch wel. Pas twee dagen later vond hij het nodig om te vertellen dat hij me allang gezien had en expres zijn fiets voor mijn motorkap manoeuvreerde.

Sowieso zijn mijn huisgenoten uiterst behulpzaam met mijn rijlessen. Voor mijn eerste les kwamen ze al met een handig kussentje op de propfen zodat ik tenminste over het stuur kon kijken. Bedankt jongens!

Zolang mijn huisgenoten zich niet al te veel bemoeien met mijn rijlessen vindt ik het gelukkig erg leuk en maak ik geen ongelukken. Zien jullie dus een kleine Volkswagen Golf met een nog kleinere bestuurder rondrijden bij de Hogekamp, schroom dan niet en fiets de andere kant op, stukjes E1er moet ik namelijk zelf tussen de grill vandaan peuteren en gaan van mijn lestijd af.



## Jouw energie is de kracht van TenneT

Stel, in een voetbalstadion wordt het licht aangedaan. Dan moeten de televisies in dezelfde wijk het natuurlijk wel blijven doen. Dat is de taak van TenneT: elektriciteit voor iedereen. Altijd en overal. We zorgen voor continuïteit, zodat Nederland volop kan blijven draaien. Kortom, we staan aan de basis van praktisch alles. En daar kunnen we wel wat energie bij gebruiken. Jouw energie. We zijn op zoek naar technische toppers én andere talenten. Heb jij de juiste lading? Kijk voor de vacatures op [www.werkenbijTenneT.nl](http://www.werkenbijTenneT.nl).

Kom werken voor dé elektriciteitstransporteur van Nederland.

**tennet** 