

I/O

VIVAT

orgaan van de
studievereniging informatica
Inter-Actief



I/O VIVAT

1e jaargang, nr. 7

Orgaan van de
studievereniging
informatica Interactief.

TW-gebouw A343
Technische Hogeschool
Twente
Postbus 217
7500 AE Enschede.

Redactie.

Johan de Boer
Paul Klarenberg
Marin de Nie
Hanke Niestern
Peter Schnitger
Marcel van Veelen
Mirella van der Wal
Clazien Wezeman

Medewerkers.

Anco Smit

Kopy.

In de kopijbus aan het
mededelingenbord in TW,
of sturen naar de
redactie van I/O Vivat,
TW A343, THT, Postbus 217
7500 AE Enschede.

tel. I/A kamer: 4798
tel. hoofdredacteur:
053-322471

Het lidmaatschap van
Interactief kost per
studiejaar 15 gulden.

Advertenties.

P.A.Klarenberg. Parkweg 85
tel. 053-322471

REDACTIONEEL

-Marcel wordt m.i.v. 1 april medewerker externe
betrekkingen

-Voor de liefhebbers: een artikel om je vingers
bij af te likken van het Dr. Neher Laboratorium

-Het Hik-hoekje is nu voor iedereen leesbaar

-De sociale controle binnen de redactie neemt
eerder toe dan af

-Kopysluitingsdatum volgend nummer: 18 april

INHOUD

Gegevensdiefstal van uw terminal mogelijk...	2
Mededelingen.....	7
Superchips.....	9
Sallad.....	10
Kunst-matig.....	11
Hik-hoekje.....	13
Oplossing puzzels.....	15
Puzzel.....	16

GEGEVENS DIEFSTAL VAN UW TERMINAL MOGELIJK ?

Inleiding en probleemstelling.

Door toepassing van bloksignalen en snelle schakelingen in digitale apparatuur, worden elektromagnetische velden uitgestraald, die frequentiecomponenten bevatten die tot in het UHF-gebied reiken.

Aangezien een videoterminal (VDU) voornamelijk is opgebouwd uit digitale schakelingen, kan men deze beschouwen als een digitaal apparaat. Het VDU zal dan ook een elektromagnetisch veld met UHF-componenten uitzenden.

Dit door het VDU uitgestraalde veld is een lineaire combinatie van smalbandige harmonischen, afkomstig van de klokschakelingen, en breedbandige harmonischen, die afkomstig zijn van de verschillende 'random' digitale signalen in de apparatuur.

In tegenstelling tot de andere breedbandige signalen in een VDU, wordt het videosignaal vanaf het TTL-niveau tot waarden van verscheidene honderden volts versterkt, alvorens het aan de kathodestraalbuis wordt aangeboden. De overheersende breedbandcomponent van het veld zal daarom afkomstig zijn van de schakelingen die voor de totstandkoming van het videosignaal zorgen.

Elke uitgestraalde harmonische van het videosignaal vertoont een opmerkelijke gelijkheid met een uitgezonden tv-signaal. Vandaar dat het mogelijk is het beeld van een VDU-scherm met behulp van informatie uit het uitgestraalde veld op een normale tv-ontvanger te reconstrueren.

Aangezien het ontvangen signaal geen synchronisatie-informatie bevat, is het in de meeste gevallen noodzakelijk om, wanneer men inderdaad het beeld van het VDU wil reproduceren, van buitenaf synchronisatiesignalen aan het tv-toestel aan te bieden.

Indien geen speciale maatregelen worden getroffen om dit te voorkomen, kan de op VDU weergegeven informatie op deze wijze tot op een afstand van enige honderden meters gereconstrueerd worden. Wanneer men verfijnde ontvangapparatuur speciaal voor dit doel gaat ontwerpen, kan deze afstand snel toenemen.

Theorie.

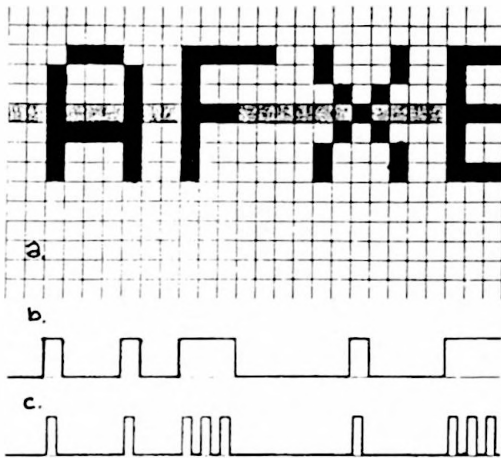
Om een goed begrip te geven van deze materie, is het nodig enige achtergrondkennis te verstrekken.

Het videosignaal in een VDU.

Het beeld van een VDU is opgebouwd uit kleine puntjes, zogenaamde pixels. (fig. 1a) Deze pixels zijn in horizontale lijnen op het scherm gerangschikt en worden evenals in een normale tv afgetast door de elektronenstraal in de beeldbuis. Voor de opbouw van het weer te geven beeld in pixels wordt de stroom van de elektronenstraal aan- en uitgeschakeld. Het videosignaal in het VDU is daarom een digitaal signaal.

Het hierboven beschreven eerste videosignaal is weergegeven in fig. 1b voor de beeldlijn die geschaduw is aangegeven in fig. 1a. Teneinde de gewenste oplossing op het VDU-scherm te verkrijgen, moet de bitlengte in het videosignaal kort zijn. Indien de bitlengte zolang zou zijn als in fig. 1b, zouden de pixels op het beeld tot een ovaal worden vervormd in plaats van een cirkel te vormen, als gevolg van de snelheid waarmee de elektronenstraal de beeldpunten aftast. Daarom wordt de bitlengte verkort, door het eerste videosignaal 1b te moduleren op een blokvolg met dezelfde periode als de bitlengte in het eerste videosignaal.

Op deze wijze wordt de bitlengte tot 50% van de oorspronkelijke waarde verkort, zoals men kan zien in fig. 1c.



Figuur 1:

- Opbouw van het videosignaal in een VDU
- a) Schermopbouw in pixels
- b) eerste videosignaal (optische intensiteit)
- c) Uiteindelijk videosignaal (intensiteit van de elektronenstraal)

Aangezien de signalen alleen de waarden 0 en 1 kunnen hebben, kan het modulatieproces worden gerealiseerd door beide signalen aan te bieden aan een logische EN-poort.

Pixels die in een horizontale rij naast elkaar liggen worden als afzonderlijke pixels op het scherm geschreven. We moeten echter bedenken dat de optische omvang van de pixels zo groot is dat we ze niet als afzonderlijk zien wanneer we vanaf een redelijke afstand naar het scherm kijken. Het feit dat horizontale lijnen ook als een rij afzonderlijke pixels op het scherm worden weergegeven, is belangrijk voor de detectie van de informatie met behulp van een tv-toestel (1).

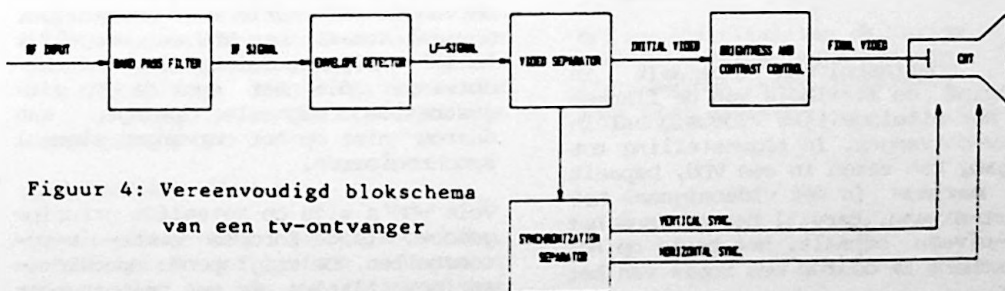
RECONSTRUCTIE OP EEN TV-ONTVANGER.

Een tv-ontvanger in zijn meest eenvoudige vorm kan worden beschreven aan de hand van het blokschema in figuur 4. Zoals we in dit blokschema kunnen zien, kan de tv-ontvanger slechts een heel klein gedeelte van het door de VDU uitgestraalde spectrum waarnemen met een bandbreedte van ongeveer 8 MHz, op een willekeurige frequentie ergens in het VHF- of UHF-gebied.

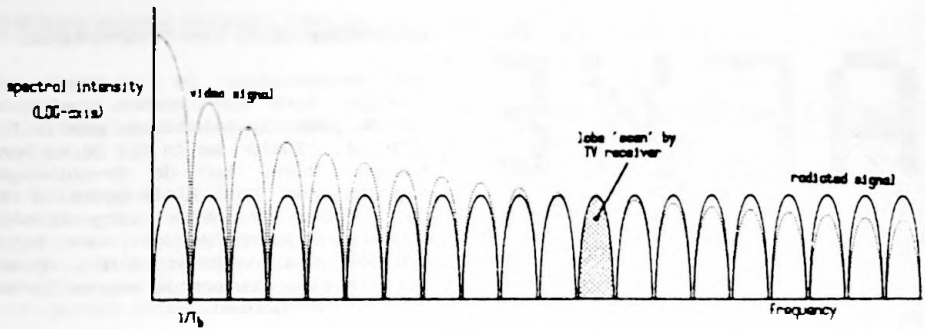
Zoals weergegeven in fig.5 zal de tv-ontvanger het verschil tussen het uitgestraalde signaal (ononderbroken lijn) en het videosignaal dat dezelfde spectrale dichtheid heeft ter plaatse van de ontvangfrequentie van de tv-ontvanger (stippellijn) niet opmerken. De band die door het detectiefilter van de tv-ontvanger wordt waargenomen, is in dezelfde figuur geschaduwd weergegeven.

Om de responsie van de tv-ontvanger te berekenen, kan men het gehele videosignaal als invoersignaal voor een tv-ontvanger gebruiken. De waarde van de amplitude van dit signaal moet zodanig gekozen worden dat de spectrale vermogensdichtheid van het signaal overeenkomt met dat van het uitgestraalde signaal op de ontvangfrequentie.

De manier waarop het signaal in de tv-ontvanger bewerkt wordt, is zichtbaar gemaakt in het tijddomein in fig.6. Figuur 6a geeft het ingevoerde videosignaal weer. Figuur 6b geeft het MF-signaal weer dat in het tv-toestel ontstaat als reactie op dit videosignaal. In 6c is het laagfrequentsignaal in de tv-

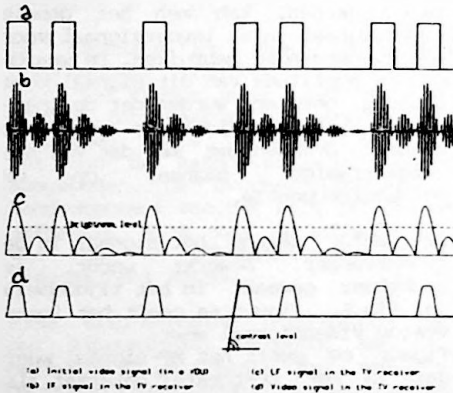


Figuur 4: Vereenvoudigd blokschema van een tv-ontvanger



Figuur 5: Videosignaal en uitgestraald elektromagnetisch veld, met gelijke amplitudes op de ontvangfrequentie van een tv-ontvanger

ontvanger weergegeven; door toepassing van de AM-detector is dit de omhullende van het MF-signaal. Figuur 6d toont het videosignaal in de tv-ontvanger bij optimale afstelling van helderheid en contrast.



Figuur 6: Verwerking van het signaal in een tv-ontvanger

Het contrastniveau bepaalt in principe de steilheid van de flanken van het uiteindelijke videosignaal in de tv-ontvanger. In tegenstelling tot de gang van zaken in een VDU, bepaalt het maximum in het videosignaal het zwart-niveau, terwijl het minimum het wit-niveau bepaalt. Het beeld op het tv-scherm is daarom een kopie van het

beeld op het VDU-scherm en bestaat uit een witte achtergrond met zwarte letters.

PRAKTISCHE EVALUATIE.

Uit metingen blijkt dat het inderdaad mogelijk is om het videosignaal van de VDU op een tv-ontvanger te reconstrueren. (Na toevoeging van synchronisatieinformatie.)

Synchronisatie van de tv-ontvanger.

Zoals we kunnen zien in figuur 4, worden de synchronisatiesignalen in het "video-separator"-blok van het videosignaalgescheiden.

Wanneer de tv-ontvanger op een zendstation is afgestemd, worden de synchronisatiesignalen expliciet uitgezonden. Daardoor kan de ontvanger de synchronisatie van de ontvanger informatie weer herstellen. Normaal straalt een VDU een dergelijk 'slim' signaal niet uit. De tv-ontvanger die het door de VDU uitgestraalde signaal opvangt, kan daarom niet op het ontvangen signaal synchroniseren.

Vele VDU's zijn op hetzelfde principe gebouwd als de Europese zwart-wit tv-toestellen. De vrijlopende synchronisatieoscillators in een tv-ontvanger

kunnen daarom soms bijna dezelfde frequentie opwekken als de in de VDU gebruikte.

Wanneer dit inderdaad gebeurt, kan de weergegeven informatie gemakkelijk op het televisiescherm gereproduceerd worden.

Men kan dit probleem echter niet oplossen door alleen maar VDU's te gebruiken waarvan de synchronisatiefrequenties buiten het bereik van een normale televisie liggen. Er zijn namelijk verscheidene manieren om alsnog de synchronisatiefrequentie van de tv-ontvanger in overeenstemming te brengen met die van de VDU. Hierbij wordt met name gedacht aan oplossingen met externe oscillators. Ook blijkt het soms mogelijk te zijn om toch nog enige synchronisatie informatie uit het ontvangen signaal te filteren.

Oplossingen van het probleem.

Om uitstraling van elektronische circuits te beperken zijn enkele technieken aanwezig.

-gebruik geen digitale componenten die sneller schakelen dan noodzakelijk is.

-houdt het uitstralende vlak v/e elektrisch circuit zo klein mogelijk. (te bereiken door aanleggen van retourleiding op de printplaat, zo dicht mogelijk bij elke signaalleiding)

-houdt verbindingen zo kort mogelijk.

Door bovengenoemde maatregelen kan echter niet de uitstraling van de elektronenstraal in de beeldbuis beperkt worden. Hiervoor zijn andere maatregelen nodig, zoals een elektromagnetische afscherming van de gehele apparatuur of een cryptografische oplossing, zoals die op het DR Neher Laboratorium is ontworpen.

AFSCHERMING.

Deze methode is niet erg geschikt, omdat het scherm optisch transparant moet zijn op de plaats van het

beeldscherm. Ook moet het toetsenbord bereikbaar blijven voor de gebruiker. Daarnaast zijn er ventilatie openingen nodig.

Om aan alle eisen te voldoen moet een duur pakket afschermmaterialen gekocht worden.

CRYPTOGRAFIE.

Een tweede mogelijkheid voor de oplossing van het probleem is het veranderen van de volgorde waarin de opvolgende beeldlijnen op het scherm van de VDU wordt geschreven.

Zoals al eerder geschreven leidde nl. de overeenkomst tussen VDU- en TV-beeldopbouw tot detectie van de op een VDU weergegeven informatie.

Literatuur.

Over dit onderwerp is onder andere verschenen:

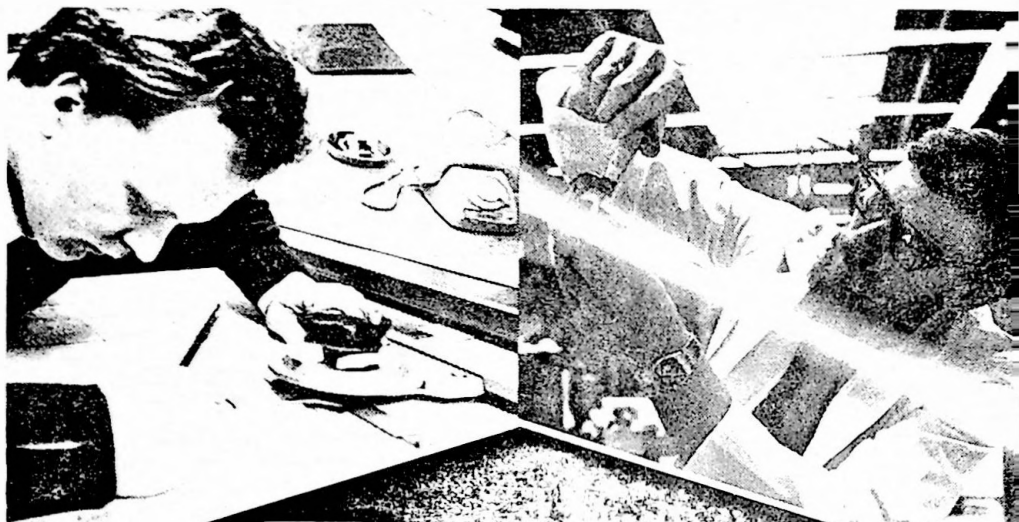
(1) W. van Eck, J. Neessen and P. Rijsdijk,
On the electromagnetic fields generated by video display units, Proc. symp. EMC, Zurich, maart 1985.

(Samenvatting van een artikel van W. van Eck en P. van Kats. (Dr. Neher Laboratorium))

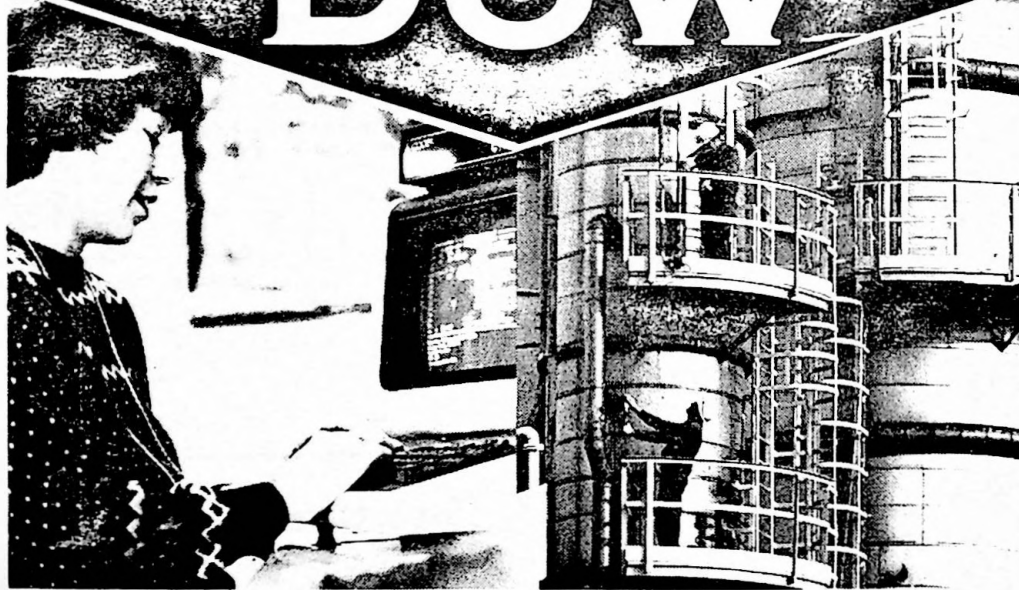
C.W.

RECTIFICATIE

Het hoofdartikel van de vorige I/O-vivat "Ervaringen van een Afstudeerder" werd geschreven door Stef Joosten.



DOW



DOW, CREATIEF MET CHEMIE.

Dow Chemical (Nederland) B.V. - een dochtermaatschappij van het Amerikaanse chemische concern The Dow Chemical Company - heeft vestigingen in Terneuzen, Rotterdam en de Botlek. Met zijn 28 fabrieken en 2300 werknemers is Terneuzen de grootste Dow-vestiging buiten de Verenigde Staten. Dow heeft in Nederland 2800 werknemers en behaalde in 1983 een omzet van 4,5 miljard gulden. Ruim 90 procent van de productie wordt geëxporteerd.

Dow Chemical (Nederland) B.V., Postbus 48, 4530 AA Terneuzen. Tel. 01150-1 89 20.

MEDEDELINGEN

Onderwijsmededelingen

INF-STUDENTEN IN DE P-FASE

(voor de jaars INF-studenten)

Gezien de landelijke voor-inschrijfcijfers voor het studiejaar 1985-1986 valt te verwachten dat voor de HK-studenten een numerus fixus zal gelden (200 voor de THT)

Ook studenten, die van een op de THT gevolgd studie INF willen omzwaaien naar BK, vallen onder deze maatregelen.

Daartoe dienen zij zich, na het bekend worden voor welke studierichtingen een numerus fixus, respectievelijk een plaatsingscommissie wordt ingesteld (ca. half maart), uiterlijk voor 1 mei bij het CBAP in Groningen aan te melden.

Voor weifelende studenten kan gesteld worden, dat men van een toegewezen plaats geen gebruik hoeft te maken.

TENTAMEN GEGEVENSSTRUCTUREN

(Voor INF-D1 studenten)

Het niet verroosterde tentamen Gegevensstructuren (211005) zal plaatsvinden op 18 juni a.s. 's middags van 13.30-17.00 uur.

COLLEGE ARCHITECTUUR VAN INTERFACE, PROTOCOL EN SERVICE SYSTEMEN

(Voor D-EL/D-TW/D-INF-studenten)

Het college Architectuur van interface, protocol en service systemen voor de studenten van de afdelingen informatica, elektrotechniek en wiskunde zal plaatsvinden op de volgende data en tijden:

MA. tijd:10.40-12.20
zaal TW-A-137

15 april 1985
22 april 1985
29 april 1985
6 mei 1985
13 mei 1985

DO. tijd:13.45-15.2'

25 april 1985
9 mei 1985

HOOR- EN WERKCOLLEGE ANALYSE 3

(Voor P-INF studenten)

In verband met "Goede Vrijdag" wordt het werkcollege Analyse 3 voor groep 6 verplaatst naar woensdag 3 april, 7e en 8e uur, zaal TW-C-131.

In verband met "Koninginnedag" wordt het hoorcollege Analyse 3 verplaatst naar donderdag 2 mei, 7e en 8e uur in zaal BB 1.

In verband met "Hemelvaartsdag" worden de werkcolleges Analyse 3 verplaatst van donderdag 16 mei naar vrijdag 17 mei, 5e en 6e uur.

Groep 1 in zaal TW-C-138

Groep 2 in zaal TW-C-113

Groep 3 in zaal TW-C-115

Groep 4 in zaal TW-C-127

Groep 5 in zaal TW-B-204

Mededeling van de boekencommissie.

Vanaf het komend studiejaar gaan we met inschrijffijsten werken. Dit wordt steeds meer noodzakelijk, omdat het steeds moeilijker wordt om een goede schatting te maken van het aantal studenten wat een bepaald vak gaat volgen. Dit komt vooral voor bij de keuzevakken, waar ook studenten van andere afdelingen aan mee kunnen doen.

Het is de bedoeling dat alle studenten een formulier thuisgestuurd krijgen waarop genoeg informatie staat om de benodigde boeken voor het komende trimester te bestellen. Dit systeem zal wel eventjes wennen zijn, want de ingeleverde formulieren moeten ruim twee maanden voor de boekenverkoop ingeleverd worden. Dit in verband met de helaas zeer lange levertijden van veel boeken (ca. 8 weken).

Op het moment van het ter perse gaan zijn er al wel vergevorderde plannen, maar het staat nog niet vast hoe het er in detail uit zal gaan zien. Binnenkort is hierover dan ook meer informatie te verwachten in uw tijdschrift en in het THT nieuws. Uiteraard zal ook op het Inter-Actief prikbord uitgebreide informatie komen te hangen, zodra dat er is.

De boekencommissie.

SIGNAAL VOOR INFORMATICI

Het bedrijf

Hollandse Signaalapparaten B.V. (kortweg Signaal) is een onderdeel van het Philips concern. Signaal ontwikkelt en produceert uiterst geavanceerde computergestuurde defensiesystemen, verkeersleidingsystemen voor de lucht- en scheepvaart en militaire telecommunicatie-apparatuur. De Signaal systemen vinden hun weg over de gehele wereld.

Voorbeelden van door Signaal gerealiseerde systemen: het Area- en Approach Control Radar Systeem op Schiphol, in Rotterdam het begeleidingsstelsel voor de scheepvaart op de Nieuwe Waterweg en de Goalkeeper, een volautomatisch wapensysteem dat schepen beveeligt tegen anti-ship missiles.

Signaal heeft vestigingen in Hengelo (Ov.), Huizen (N.H.), Den Haag en Apeldoorn. Bij Signaal werken 5400 medewerkers, waarvan 4300 in de hoofdvestiging te Hengelo.

Veel mogelijkheden voor informatici

Voor de Onderzoekafdeling en voor de Software-Ontwikkelingsafdelingen, neemt Signaal jaarlijks een beperkt aantal jonge TH-ingenieurs aan.

Afgestudeerden van vrijwel alle vakgroepen van de Onderafdeling der Informatica zullen bij Signaal een passende aansluitende functie kunnen vinden. In Hengelo, Huizen, Apeldoorn of Den Haag.

Stages en afstudeeropdrachten

Stages en afstudeeropdrachten zijn een goede manier om het bedrijf te leren kennen. Signaal (de hoofdvestiging in Hengelo ligt op 15 minuten fietsen van de TH) biedt jaarlijks een aantal studenten de gelegenheid bij het bedrijf een stage te volgen of meer diepgravend aan een afstudeeropdracht te werken.

Informatie en sollicitatie

Uiteraard kunnen wij u in deze advertentie slechts beperkt informeren over de mogelijkheden voor informatici bij Signaal.

Nadere inlichtingen kunt u telefonisch verkrijgen bij de heer T.W. Haak, tel. 074-482551. Aan hem kunt u ook uw sollicitatie richten.

Hollandse Signaalapparaten B.V.,
Postbus 42, 7550 GD Hengelo (Ov.).



SIGNAAL



SUPERCHIPS

Philips en Siemens willen binnenkort in een gezamenlijk project, het MEGA-project, superchips gaan fabriceren. Het gaat hierbij om IC's met details van 0,7 micrometer. (Tot nu toe zijn details van 2 à 3 micrometer gebruikelijk.)

In het kader van dit project zal op het terrein van het Philips Natuurkundig Laboratorium in Eindhoven een geavanceerd centrum worden geplaatst, bestaande uit een Submicron IC Centre en een VLSI Design Centre, waar kan worden voldaan aan de hoge eisen die aan klimaat- en stofbeheersing gesteld moeten worden, zodat het chipvervaardigingsproces hierdoor niet zal worden verstoord.

Philips zal zich gaan toeleggen op de ontwikkeling van een 1 megabit SRAM, terwijl Siemens zich zal gaan concentreren op de productie van een 4 megabit DRAM. Beide zijn VLSI schakelingen met ongeveer dezelfde complexiteit.

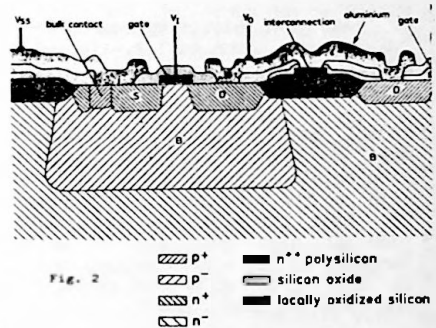
Alvorens tot fabricage overgegaan kan worden, moeten er nog enkele technische problemen opgelost worden. Aangezien er drastisch geminiaturiseerd moet worden, moeten de transistorstructuren van de schakelingen aangepast worden. Ten gevolge van de, na te streven, zeer kleine afmetingen van de transistors, kunnen de elektrische velden dusdanig groot worden, dat er elektronen met grote energie gevormd worden, die de stabiliteit van de schakeling in gevaar kunnen brengen.

De verticale afmetingen moeten ook geringer worden, daarom moet er over geringere diepte geïmplanteed worden. Daarmee gaat een ongewenste weerstandstoename gepaard, waar een oplossing voor gevonden moet worden.

Tevens moet er iets gedaan worden aan de ontoelaatbare weerstandstoename van de geleiders, als deze steeds maar dunner en smaller worden. Wellicht bieden metaalsiliciden hier een oplossing.

Door de sterke toename van het aantal transistors moet ook het probleem van het dichter wordende 'wegennet' aangepakt worden. Net als in de wegenbouw zal er wellicht aangestuurd worden op structuren in de hoogte.

Een ander probleem dat nog de aandacht vraagt betreft de contactgaten, waarmee het contact tussen de transistors wordt gevormd. Door de toenemende miniaturisering moet hieraan extra aandacht worden besteed.



Bekijkt men het oppervlak van een MOS-IC (zie figuur), dan ziet men een zeer geaccidenteerd terrein. Het is zeer moeilijk om zo'n heuvelachtig terrein goed te metalliseren. Vandaar dat men in de te gebruiken technologie zal streven naar egalisatie en planarisatie van hoogteverschillen. Dit moet technologisch nog verder uitgewerkt worden.

Het ontwerpen van de complexe schakelingen, het doorrekenen van het elektrisch gedrag ervan en het maken en controleren van lay-out tekeningen en de uiteindelijke maskers, vormen enorme opdrachten. Bij al deze opdrachten zal gebruik gemaakt worden van speciale apparatuur en van geavanceerde programma's. Voor het ontwerp van de complexe IC's moeten nieuwe CAD-gereedschappen gemaakt worden.

Met projecten van deze omvang ziet de toekomst er voor Informatici rooskleurig uit.

SALLAD

Desiree en Ceciel liepen het kantoor binnen. "Vreselijk, zo'n ongeluk. Je zou maar door een bus worden overreden. Heb jij er nog wat van gezien?", vroeg Desiree. "Ik zag alleen de ziekenwagen nog net weggrijden", antwoordde Ceciel.

"Oehoe, we zijn er weer", gilte Desiree.

Er kwam geen reactie op haar geroep. "Waar zouden Bubba en I.R. zitten? Ze moeten er nu toch wel al zijn eigenlijk. Nietwaar?", vroeg Desiree.

Ceciel keek even in hun kantoren, maar kon niemand vinden. "Niemand te zien en alles ziet er netjes uit, dus zijn ze er vanochtend niet geweest. Dat komt trouwens goed uit. Ik had toch al niet zo'n zin in werken vandaag. Ga jij koffie zetten, dan ga ik hier even op de hoek gebak voor ons tweetjes halen. Oke?"

Kortom, tien minuten later zaten de beide secretaresses gezellig koffie te drinken en wat te roddelen. Terwijl ze daar zo gezellig zaten morste Ceciel per ongeluk op haar jurk. Maar ze waren allebei zo druk bezig dat de twee het niet merkten.

Plotseling werd Desiree stil. Ze keek met angstige ogen Ceciel aan. "Wat is er?", vroeg deze geschrokken. "Ceciel", zei ze met een trillende stem. "Ik geloof dat ik een grote ontdekking ga doen".

"Je gaat een grote ontdekking doen?", vroeg Ceciel verbaasd. "Wat een onzin kraam je nu uit."

Nu begon Desiree een beetje kwaad te worden. "Je gelooft me niet. Wacht maar, ik zal je het laten zien. Kom maar eens mee." Ze pakte Ceciel bij haar hand en trok haar het kantoor van I.R. in. En wat Desiree haar daar liet zien, deed even haar adem in de keel stokken.

Sju-Elf vond dat het echt een mooie

ochtend was. Ze was blij dat ze deze ochtend vroeg uit bed was gekomen. De zon scheen blij en vrolijk in de helderblauwe lucht. Ze draaide het raampje open en liet daarmee de frisse ochtendlucht de auto inwaaien. De wind speelde door haar blonde lange haren. Ze draaide zich naar Kleeton toe die recht voor zich uit zat te staren achter het stuur.

"Kleeton", vroeg ze, "Is er iets?" Sember bleef hij voor zich uit kijken. "Tja", begon hij voorzichtig, "Ik weet niet hoe ik het moet zeggen, maar....."

Geschrokken keek Sju-Elf hem aan, "Is het zo erg?", vroeg ze. Kleeton knikte even met zijn hoofd. "Ik ben mijn portemonnaie vergeten mee te nemen."

Opgelucht haalde Sju-Elf adem. Ze had iets heel ergs verwacht. "Nou, dan gebruik je toch je cheques.", zei ze. "Ik heb ook geen cheques bij me." zei hij.

"Nou, laten we dan maar weer terug rijden naar Zuidvork, want dan kunnen we toch niets meer beginnen in de stad.", zei Sju-Elf met een gezicht dat op half zeven stond. Dit was des te vreemder daar het al half tien was, maar dat laten we voor het gemak maar even zitten.

Kleeton draaide de auto op de weg en wilde daarna plankgas wegscheuren. Maar de motor begon te pruttelen en sloeg af. "Verrek, de benzine is op!", zei Kleeton. Nu begon Sju-Elf een beetje boos te worden.

"Dit leek een mooie dag te worden, maar die is nu wel verknald.", zei ze. Ze opende de deur, stapte uit en sloeg hem keihard achter zich dicht. "Ik loop wel terug!", brulde ze tegen Kleeton, die in de auto bleef zitten. "Bovendien hoef ik je de eerste paar dagen ook niet meer te zien."

Ze draaide zich om en begon te lopen. En het loopt heel vervelend op zulke hoge schoenen met van die naaldhakken. Toen ze een vijfhonderd meter had gelopen verdween de zon achter een wolk. Sju-Elf keek omhoog. De hele lucht betrok en de eerste

regendruppels begonnen te vallen. En voordat ze het wist stond ze midden in een stortbui.

Ook dit was heel vreemd. Het had namelijk sinds vorige eeuw in deze streek niet geregend. En toen waren maar een paar druppeltjes geweest. Sju-Elf begon zachtjes te huilen. Ze wilde dat ze die ochtend in bed was blijven liggen.

C.d.S.

KUNST-MATIG

Vertalen

Een van de eerste onderzoeksgebieden waar de kunstmatige intelligentie zich mee bezig hield was de mechanische vertaling. Het vertalen van woorden en zinnen in een vreemde taal.

Dit onderzoek is de laatste paar jaren sterk in de belangstelling gekomen. Op het ogenblik is de Europese Gemeenschap in Europa de grote stimulator van onderzoek naar computervertalingen.

Natuurlijk puur uit eigenbelang, omdat de hoeveelheid teksten die daar, met het groeien van het aantal lidstaten, dagelijks vertalingen behoeft de afmetingen van een gigantische boterberg begint aan te nemen.

Bovendien vormt de meertaligheid van Europa een handicap in de technologische race met Japan en de Verenigde Staten.

Nou, zou je zeggen, als je dan een vertaler wilt maken met behulp van een computer dan neem je een woordenboek en tikt alle woorden in. Als dan iets vertaald moet worden, wordt van elk woord de vertaling geleverd.

Mijn zoet, doe jij willen wat meer thee? F.C.Knudde heeft al veel problemen gehad met dit soort zinnen toen ze in Engeland moesten smallroom dansen.

Je krijgt dus hele rare zinnen. Systran (een bij de EG en Rank Xerox gebruikt vertaalsysteem) levert dit soort zinnen met behulp van het "quick and dirty" principe.

Nu moet een post-editor verder nog voor de afwerking zorgen. Dit is een redelijke oplossing waar echter nog veel menselijk werk voor nodig is.

Een nadeel overigens van dit soort vertaalsystemen is dat de computer maar naar een taal tegelijk kan vertalen, zodat als de EG blijft doorgroeien binnen de korste keren nog meer combinaties nodig zijn.

Maar als je denkt dat je nu van de problemen af bent dan heb je het mis. Want daar komen de dubbelzinnige woorden om de hoek kijken.

Schat, vorst, raam, plaat, bak, koffer en noem maar op. Meestal is de juiste betekenis wel uit het geheel van de zin te halen. Maar ook hier kunnen moeilijkheden optreden zoals de zin die in het NOS-journaal een paar maanden geleden werd voorgelezen: "De vorst heerst over het westelijk deel van Europa".

Ook de zin: "We saw the girl with the binoculars" geeft problemen. Deze heeft namelijk vier (4!) verschillende betekenissen.

De betekenis van dit soort zinnen moet je dan halen uit de rest van de tekst.

Dat betekent dan dat de computer de gehele tekst zou moeten begrijpen en daar heb ik in een voorgaande aflevering al over gesproken.

(Gegevens uit: De vertaalcomputer begint het te leren. Godelief Nieuwendijk. Volkskrant 18-2-84)

Anco Smit

gehoord:

"Nederland moet computerminded worden, daarom afschaffing van kleuter- en lagere school, voortaan iedereen naar de basic-school!"

**U WEET
TE WEINIG
OVER SHELL.**

**SHELL WEET
TE WEINIG
OVER U.**

**DAAR KUNNEN WE
IETS AAN DOEN.**

Want Shell doet natuurlijk aanmerkelijk meer dan de brandstof leveren waardoor zo'n beetje de helft van de mensheid zich vervoeren kan. Van een multinational op topniveau verwacht u meer. En terecht. Wat we meer doen, vertellen we u graag. In uw belang en zeker ook in het onze. Want alleen al in Nederland hebben we elk jaar 200 academici nodig van topniveau. Voordat we daarover echt met u praten, kunnen we het volgende aanbieden:

Een toekomst bij Shell.

als u bijna aan afstuderen toe bent, loont het de moeite onze brochure "uw toekomst bij Shell" aan te vragen (070 - 776600).

Vakantie cursussen

speciaal voor studenten in hun laatste studiejaar. U leert Shell van nabij kennen, en andersom.

Stages

bij werkmaatschappijen in Nederland. Soms ook daarbuiten, zoals in de USA, Canada, Singapore of Australië. Eveneens voor studenten in hun laatste studiejaar. Een bouwsteen in uw studie én een perfecte methode om Shell te leren kennen. Uw stagecoördinatoren zijn op de hoogte.

**Publicaties
en films**

een wat vrijblijvende maar niettemin leerzame methode om meer over ons en onze visie op de wereld te weten te komen. Inlichtingen: Shell Nederland B.V., afdeling PAG/4, Postbus 1222, 3000 BE Rotterdam.

**Excursies
en lezingen**

wat intensiever, eventueel op maat en zeker to the point. Onze afdeling Onderwijscontacten, Postbus 1222, 3000 BE Rotterdam, vertelt u graag over onderwerpen en mogelijkheden.

Wij hebben ons zegje gezegd. De volgende stap is aan u.



SHELL DOET MEER DAN U DENKT

HIK

O E K J E

Na het debacle van de vorige keer, nu weer iets (iets ???) in gewoon leesbaar schrift. Alle spiegels e.d. kunnen weer in de kast. Niet dat er deze keer niets in staat, het gezwam is weer als vanouds.

In de redactie vergadering, waar ook Uw razendsnelle reporter bij aanwezig is, is men niet zo te spreken over het huidige gedrag der diersoort Informatica-student. Sterker nog, men is zelfs boos !!

Wat is het geval. Dit blad is bedoeld als spreekbuis van de studenten. Met andere woorden, ook jullie inbreng aan copij wordt zeer op prijs gesteld (kan de kwaliteit eindelijk eens omhoog). Wat gebeurt er ? Elke week zit de copijbus weer vol met zakdoeken, bekertjes, suiker- en melkzakjes, helaas lege sigaretten-dosjes en geen rumtaart, MicroMietje of copij.

Nu we het toch over de rumtaarten en het MicroMietje hebben, de enige, echte, onnavolgbare, super slome, en bovendien ook trage, schildpadachtige, kantine bezoekende en daar gevulde koeken etende, koffiedrinkende MicroMietje is nu dan eindelijk bekend. Met wel 182 stemmen voor en 0 tegen is het MicroMietje Rolf Velthuys.

Dit werd natuurlijk even groots gevierd. En omdat Rolf lid is van de Hik, was de Hik dus in vol ornaat aanwezig. Onder luide toejuichingen, werd Rolf de prijs uitgereikt. Prijs ? Ja prijs, de rumtaart. Nu wilde het toeval, dat er geen rumtaart was ingestuurd, dus Rolf kreeg een andere taart.

Welnu een zekere Andre F. , jaja het onvolprezen broertje van Christiane F., dus ook Andre zit volledig in de goot, zwaaide Rolf alle lof toe. En Rolf, natuurlijk ook niet vies van een geintje, dacht haha, naar die lof kun je fluiten Andre. En zo verdween Andre, alweer bezig met het zevende couplet van het Wilhelmus, vrolijk fluitend naar huis.

Nu we het toch over het Wilhelmus hebben, ook in Iran hebben ze een volkslied. En reken maar dat ze het daar goed kennen. 'K was laatst bij Saddam Hoesein, de heerser in Irak. Kom, zei die, laten we eens naar het pretpark gaan. Ik tegelijk denken aan zoiets als de Efteling maar het was nog veel groter. Het Front.

Welaan, daar aangekomen zag ik wat Irakezen (afstammelingen van het laag-bij-de-grondse ras de pekinees), die enige Iraniers in het stof lieten bijten. Echter de Iraniers waren nogal vrolijk, want met z'n tienduizenden zongen ze gezellig het volkslied. Drank is daar toch verboden ? Koran enzo.

Al gauw bleek, dat het refrein uit de volgende woorden bestond: Khomeini is groter dan Allah.

Tevreden keerden we huiswaarts. Thuisgekomen, belde Saddam nog even met Khomeini. Hoi Aya, weet je wel dat je onderdanen het volkslied niet goed kennen ? Weet je wat ze zingen ? Hoesein is groter dan Allah. Hahahahaha ajuus Aya ! Wat is trouwens het verschil tussen Iran en Irak ? 1 letter ! (flauw grapje).

Kijkaan ook de verre familieleden Frans en Luuk waren op de receptie (tenslotte stammen we allemaal van Adam en Eva af), zodat de gezelligheid opeens ver te zoeken was.

Nederland heeft zijn Popie Jopie, wij studenten hebben onze Papie Japie. Ook wel bekend onder de kreet Papie Japie lust wel een neut ! Welnu voordat ik toe kom aan alle banaliteiten, draai ik er maar gauw een punt aan. Volgende keer hoopt Uw reporter weer nuchter te zijn ...

MV2.

SAMENSPEL EN TEGENSPEL OP HOOG NIVEAU

Wanneer je als organisatie investeert in kennis, zul je die kennis moeten koesteren. Wanneer je van je research & development medewerkers creativiteit verwacht in de ontwikkeling van nieuwe producten, zul je daar als organisatie iets tegenover moeten stellen. Een optimaal werkklimaat bijvoorbeeld. Goede technische faciliteiten en adequate documentatie. Goede begeleiding en opleidingsmogelijkheden. En niet in de laatste plaats samenspel met en tegenspel van goede collega's.

Voor de ruim 650 technici - uit zeer uiteenlopende disciplines - van de sector research & development van Océ, is dit de dagelijkse realiteit.

In samenspel met elkaar en elkaar dagelijks tegenspel biedend, werken deze technici, waaronder ook informatici, aan de nieuwe generatie Océ-producten.

Producten op het terrein van informatie en documentatie, zoals tekstverwerkers, printers en copiers.

Waar onze concurrentie het ontwikkelingsgebeuren veelal in de U.S.A. en Japan laat plaatsvinden, zijn deze hoogwaardige research & development-activiteiten van Océ in Nederland geconcentreerd. Nederlands talent en vernuft heeft gezorgd voor onze positie als marktleider in de internationale tekenkamermarkt. En voor onze succesvolle producten en systemen in onder andere de kantoormarkt. Te danken dus aan inventiviteit van eigen bodem.

Océ-Nederland B.V.



Océ-Nederland B.V., sector research & development, St. Urbanusweg 43, 5914 CA Venlo. Telefoon 077-92222, toestel 2022.

OPLOSSINGEN PUZZELS

OPLOSSING KNIBBELBRUGSTEEGPROBLEEM.
(I/O Vivat jrg.1, nr.4)

Het Knibbelbrugsteegprobleem, waar menigeen zijn hoofd over heeft gebroken, is nu eindelijk opgelost. We hebben nu zelfs twee verschillende oplossingen te bieden.

Ronald Beekelaar stuurde een numerieke oplossing in. Fmiel Jongerius en Arnold Geels gaven zowel een numerieke als een analytische oplossing van het probleem.

Wij zullen hier de numerieke oplossing kort weergeven. De uitwerking van de analytische oplossing zal op het Inter-Actief-bord ter inzage hangen.

Oplossing:(numeriek)

a= gevraagde breedte van de steeg
Volgens Pythagoras geldt:

$$c = \sqrt{4^2 - a^2} \quad d = \sqrt{3^2 - a^2}$$

Tevens geldt (congruente driehoeken):
 $b/1 = a/c \quad (a-b)/1 = a/d$

Substitueer nu $x = 3^2 - a^2$

Hieruit volgt:

$$c = \sqrt{x+7} \quad d = \sqrt{x}$$

Hieruit volgt:

$$b = a/\sqrt{x+7} \quad a-b = a/\sqrt{x}$$

Dus:

$$a-b = a - a/\sqrt{x+7} = a/\sqrt{x}$$

Dus:

$$\sqrt{x+7} \cdot \sqrt{x} - \sqrt{x} \cdot \sqrt{x+7} = 0$$

Hiermee:

$$x + 10x + 7x - 98x + 49 = 0$$

Oplossen van deze gelijkheid zal tot de juiste waarde van a leiden.

Numerieke oplossing:

$$x = 2,2228929$$

$$x = \sqrt{3^2 - a^2} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} a = 2,6032877 \text{ meter}$$

En deze waarde van a is de gevraagde breedte van de steeg.

Hierbij geven we de oplossingen van de puzzels uit de nummers 5 en 6. De winnaar van de puzzel uit nr. 5 is geworden: Andries de Jong, Materweg 30-119. De winnaar van de puzzel uit nr. 6 is geworden: E. Joosten, Calslaan 3-304. Beide van Harte. De tassen liggen al klaar op de Inter-Actief kamer.

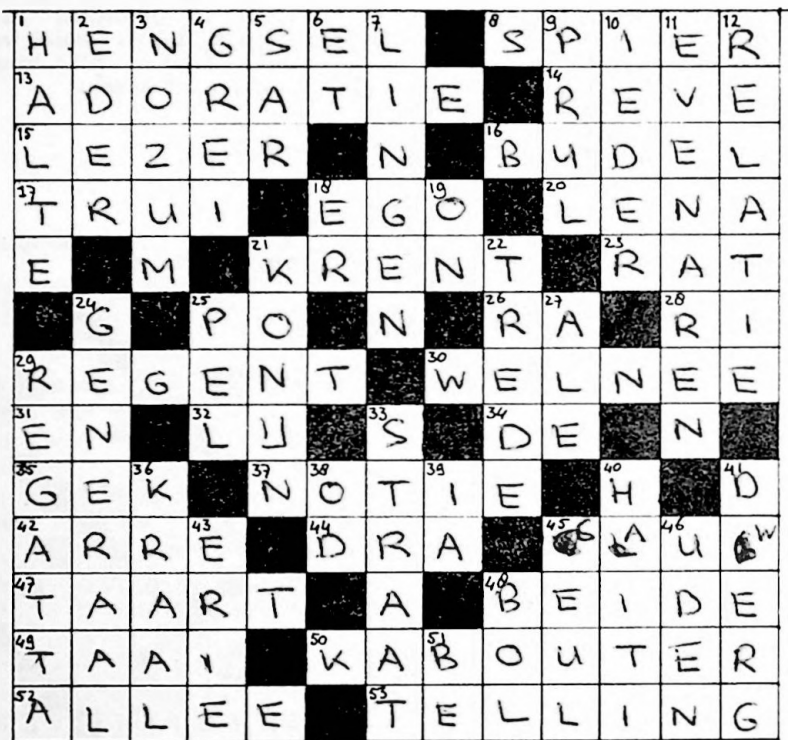
oplossing kruiswoordpuzzel
I/O Vivat
nr.5:

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

oplossing kruiswoordpuzzel
I/O Vivat nr.6.:

A	D	V	E	R	T	E	N	T	I	E					
C	R	E	M	E		G	E	R	E	I					
H	A	L		E	V	A		A	R	G					
T	A		T	S	A	A			S	E					
H	I	A	A	T		L	A	K	E	N					
O		C	A				D	E		A					
N	I	E	T	S		H	E	I	S	A					
N		S	I	M	O	N		N	R						
E	D	E		N	N	O		B	A	D					
R	I	E	S	A		F	R	A	A	I					
D	E	R	T	I	G	D	E	L	I	G					

PUZZEL



Ook deze puzzel is weer gemaakt door Paul Oude-Luttighuis. Zijn er nog andere mensen die ook leuke puzzeltjes kunnen maken?

Horizontaal:

1. Deel van een emmer 8. Bewegingsorgaan. 13. Aanbidding 14. Ned. schrijver 15. Tijdschriftabonnee 16. Plaats in N-Brabant 17. Boordsel 18. Ik 20. Rivier in Rusland 21. Vrucht 23. Knaagdier 25. Rivier in Italië 26. Rondhout 28. Romeinse rijk 29. Bestuurder 30. Ontkenning 31. Voegwoord 32. Een van de zijden 34. Lidwoord 35. Mal 37. Besef 42. Snee 44. Spoedig 45. Snel 47. Gebak 48. Geen van twee uitgezonderd 49. Stevig en buigzaam 50. Dwerg 52. Laan 53. Wiskundige gebeurtenis

Verticaal:

1. Stopplaats 2. Rivier in W-Duitsland 3. Raar persoon 4. Aardewerk 5. Plaaggeest 6. Voor de vuist 7. Plaats in W-Duitsland 9. Lor 10. Elk 11. Op gelijke hoogte komen 12. Betrekking 18. Bijwoord 19. Niet deelbaar door twee 21. Knaagdier 22. Deel van een trap 24. Militair 25. Schil 27. Bier 29. Roeiwedstrijd 33. Weg 36. Sierraad 38. Of dergelijke 39. Dieregeluid 40. Land in Midden-Amerika 41. Kabouter 43. Meer in de USA 45. Greppel 46. Plaats in N-Brabant 48. Meetkundige figuur 51. Dieregeluid.

