



Thabloid

December 2002 - Nummer 2 - Jaargang 6

TPG Post

Port betaald
Port payé
Pays-Bas



Inhoudsopgave

| | |
|--------------------------------------|----|
| Van De Redactie | 03 |
| Van De Voorzitter | 04 |
| FreeBSD | 05 |
| Poolen Met Thalia en Cognac | 07 |
| Benefietfeest | 09 |
| Stem Tegen - Internetstemmen.nl | 11 |
| Sinterzaterdag | 14 |
| Ontwerp Een T-shirt Wedstrijd | 20 |
| Ontwerpen, Topprestatie! | 21 |
| Je Had Er Bij Moeten Zijn | 23 |
| Lachen Met Lex | 23 |
| Interview Met prof.dr.ir Van TilBorg | 24 |
| Agenda | 27 |
| Kleine Beta Websites Test | 28 |
| De Medicus als Abductie Machine | 32 |

2

Colofon



Redactie

Mirko van Ede
Joost Koppers

Postadres

Thalia
Nieuwsbrief
Toernooiveld 1
6521 ED Nijmegen

Email

nieuws@thalia.nu

Website

www.thalia.nu/nieuws

Van de Redactie

Beste lezers en lezeressen,

Hij ligt weer bij jullie op de mat: de tweede editie van de Thabloid van dit collegejaar en tevens de laatste van het jaar 2002.

“Een zeer dikke editie” Zo net voor de kerstvakantie hebben jullie tijd genoeg om hem te lezen. En dit is ook wel nodig, want het is een zeer dikke editie. Mijn dank hiervoor. We hebben zeer veel inzendingen binnen gekregen. De dikte van ons verenigingsdblad groeit met de editie. Ik hoop dus ook dat deze beweging zich doorzet.

3 Ook zijn de aangekondigde uiterlijke veranderingen toegepast. Een nieuwe kleur kaft, een dikkere kaft en andere lay-out. Aan de lay-out zijn Mirko en ik nog hard bezig, dus de kans is erg groot dat het de volgende keer nog meer verbeterd is.

De feestdagen staan voor de deur. Geniet er maar van, zodat je in januari weer met frisse moed aan de tentamens kunt beginnen. Op naar het tweede semester!

Rest mij nog jullie zeer prettige feestdagen en een gelukkig nieuwjaar te wensen namens de redactie van Thabloid. Tot 2003 allemaal!

Joost Koppers (Hoofdredacteur)

Van de Voorzitter

Thabloid nummer twee ligt voor u
Zo tegen het einde van het jaar
Begin maar snel met lezen en wel nu
Misschien bent u voor 2003 nog klaar!

Echt veel heb ik over het bestuur niet te vertellen
De nieuwe bestuursleden vinden aardig hun weg
Ook de oude bestuurders zijn niet aan het rellen
Dus hier geen smeuije details, voor jullie pech

Verder gaat het met Thalia voortvarend
De eerste evenementen zijn goed bezocht
De opkomst op borrels is verre van zorgbarend
In de kantine wordt weer een hoop lekkers verkocht

Op de achtergrond wordt gewerkt aan het beleidsplan
Best makkelijk, een overzicht van alle bezigheden
Als ie af is krijgt u er een (digitaal) kopietje van
Volgens mij is iedereen dan weer helemaal tevreden

De T-bytes en de site duren wel erg lang
Er wordt hier nog steeds hard aan gewerkt
Nog even geduld en wees vooral niet bang
Als ie af is zorgen wij dat u het merkt

Rest mij nog iedereen een goede kerst te wensen
Zorg voor veel eten en drinken, met genoeg afwisseling
Ook natuurlijk een goed uiteinde voor alle mensen
En tot ziens aan de andere kant van de jaarwisseling!

Linus Wiggers (Voorzitter)

FreeBSD 5.0



Binnenkort, ergens in december is aangekonding, echter loopt de ontwikkeling een maand achter, komt de lang verwachte FreeBSD 5.0 uit. Na vorig jaar een heel jaar te zijn uitgesteld lijkt het erop dat het binnenkort echt zo ver is. Aan versie 5 is lang ontwikkeld, en er is dan ook veel nieuwe functionaliteit. Een grote verandering is SMPng. Dit is een geheel nieuwe versie van de kernel voor meerdere processoren. Een groot voordeel is dat er nu deels ondersteuning is voor het tegelijkertijd in kernelmode zitten van de procesoren. Hierdoor kan onder sommige omstandigheden veel tijdswist behaald worden. Dit is veel werk geweest aangezien er nu veel mutexen aangebracht moesten worden (voor deze versie had de hele kernel een grote lock).

5

Kernel Scheduled Entities (KSE) is een nieuwe functie die er voor zorgt dat een process meerdere `kernel-level' threads heeft. Deze zijn beter te verdelen op computer met meerdere processoren, en ze zijn onafhankelijker in te delen dan de user-land threads. In versies tot en met 4.x waren er alleen processen. Als een programma meerdere threads had dan moest het of voor elke thread een proces maken of userlands threads gebruiken (alle threads draaien in een proces). De eerste oplossing is niet wenselijk, aangezien daarvoor ook een communicatie proces gemaakt moest worden, en process-switching kostbaarder is dan kernel-switching. Userland zijn ook niet ideaal aangezien een proces 'maar' op een processor kan draaien, kan een multithreaded programma dat user-land threads gebruikt maar van een processor gebruik kan maken.

Verder wordt de standaard versie van the GNU Compiler Collection (GCC) geupdate naar versie 3. Dit brengt betere optimalisaties en verbeteringen. Andere architecturen, zoals de ia64 (de nieuwe processor van Intel), en de sparc, worden nu ook ondersteund. Dit zijn net zoals het alpha platform (waar FreeBSD al op draaide) 64-bit platformen.

Binnenkort komt er ook een nieuwe versie van de /stand/ sysinstall en pkg_install (package installatie pakket), deze moeten het makkelijker maken om binare updates te draaien en ook weer terug te draaien mocht er iets fout gaan. Dit zou volgens de planning in FreeBSD 5 zitten, maar ik heb hier de laatste maanden weinig over gehoord.

Al met al veel nieuwe functionaliteit op multiprocessor gebied, maar behalve dat en het nieuwe package systeem schijnt er niet veel onder de zon te zijn. Natuurlijk zijn er wel veel updates in de ports, bugfixes, maar aan het basis besturingssysteem is voor een uniprocessor systeem niet veel nieuws. Toch raad ik aan te updaten, vooral vanwege het nieuwe package systeem (als dit er tenminste inzit).

6

Voor meer informatie: <http://www.freebsd.org>

Opmerking: Sorry voor de hoge drempel van het stuk, vragen of onduidelijkheden kun je natuurlijk altijd bij mij terecht. Stel ze gerust.

Bernard van Gastel
bernardg@sci.kun.nl



Poolen met Thalia en Cognac

Het eerste wat in ons op komt is natuurlijk nooit meer mensen van buiten Thalia en Cognac toe te laten tot zo'n toernooi. Of in ieder geval van tevoren weten of mensen goed zijn in het spel dat gespeeld wordt. Een aantal goede criteria bij pool kunnen zijn:



- * Geen eigen keu
- * Geen poolles gevolgd
- * Mensen in het poolcentrum kennen je niet bij je naam

Als aan deze criteria voldaan wordt dan kan na een persoonlijk interview worden overwogen of de persoon mee mag doen aan het pooltoernooi. Er kan zo voorkomen worden dat er pool-experts zonder verenigingslidmaatschap meedoen aan het toernooi.

7

Het pooltoernooi werd dit jaar weer gehouden in House Of Billiards. De mensen die nog niet op de hoogte waren van de officiële spelregels kregen dit voor de aanvang heel kort te horen (gelukkig was er nog voldoende ruimte voor een paar eigen regels :-)). De mensen die de kinderregels gewend waren zoals de regel "twee keer stoten als wit erin gaat", "de zwarte bal in de tegenovergestelde pocket spelen" en (de ergste) "de witte bal van de band afleggen", kwamen van een koude kermis thuis. Er werd nu met echte grote mensen regels gespeeld. ;-)



Toen iedereen op de hoogte was van zijn poule konden de potjes pool van start gaan. Tegen ieder team in je poule moest een best-of-three-

match worden gespeeld. Nadat de hele poule was 'afgewerkt' werd nogmaals een poule gemaakt van alle poulewinnaars.

Hieruit volgde de finale tussen de beste twee van deze poule. Helaas zaten uw auteurs in de poule bij de boven genoemde pool-experts. Ondanks het frappante feit dat de rechtshandige experts delen van de wedstrijd (en later bleek van het toernooi) met links speelde, hebben wij de finale niet kunnen bereiken. Mark G. & Rob S. speelde de finale tegen Alex V. & Rob v K. Deze is helaas verloren door Rob en Alex. De Thalia eer is dus een beetje met de laatste bal in de pocket beland.

Voor de volledigheid toch nog even de podiumplaatsen:

Poedelprijs: **Koen en Ron**
3: **Linus en Michel**
2: **Alex en Rob**
1: **Mark en Rob**



David Fremeijer
Bas Tonissen

Benefietfeest

Met de snedige slogan 'Drink je lens voor een kindervens' werd de wereldbewuste student op 28 november naar dio gelokt, om dit keer eens met een goed geweten de nachtelijke uurtjes te vullen met de bevordering van het persoonlijke sociale leven. En de behoefte aan drank. Het goede doel van de avond was Stichting Kleine Boer in Kameroen, die met het geld een school in Badenkop gaat steunen.



9

In tegenstelling door wat het boekje van Diogenes suggereerde werd deze social event niet alleen georganiseerd door AKOS, maar ook door Den Geiten Wollen Soc, Desda, MFVN, Mycelium en Thalia. Alhoewel het mij ter ore kwam dat bij sommigen de kaartverkoop enigszins tegen bleek gevallen (sorry Thalia, ik had mijn kaartje via Desda :)) was het bij binnenkomst al een gezellige boel.

De benedenzaal was nog vrijwel leeg, maar terwijl in de bovenzaal het bandje druk bezig was met de laatste installatieprocedures werd het daar al lekker druk.



Het bewuste bandje was Ol' Man Trouble en de cultureel oplettende N i j m e e g s e feestbezoeker heeft een

gekomen dan het aanschouwen van posters die vol lof vertelden waar ze nu dan weer op gingen treden. Ik had al wel goede dingen over ze gehoord en ik moet zeggen dat ik erg genoten heb van de rock & roll die ze soepel door de zaal lieten denderen.



Nadat we allen genoten hadden van dit bandje werd het tijd om ons weer in het feestgedruis te mengen. Al dio doorkruisend viel er op te merken dat het inmiddels zowel boven als beneden gezellig druk was geworden. Onder het genot van een muziekje en een drankje (of twee) werd er tot in de late uurtjes vrolijk gegoededoeld.

10

De organisatie is er in geslaagd een zeer aangenaam feest in elkaar te schuiven waar het uitermate goed toeven was. Wij wachtten allen vol verwachting op de volgende kans om er op los te benifieteren.

Jelte



Stem TEGEN - Internetstemmen.nl

'Goed voorbeeld doet goed volgen'. Onder dit motto schreef Chris Heunen in de vorige Thabloid een stukje over inhoud. Nu het goede voorbeeld er ligt hoop ik met het hier volgende stukje goed te volgen. Ook dit stukje is gedeeltelijk geïnspireerd door de verkiezingen. Nu is dit een mooie kans om bijvoorbeeld de huidig leider van de LPF belachelijk te maken, maar aangezien ik niet weet wie dat deze week is en hij ongetwijfeld mijn hulp daar niet voor nodig heeft zal ik mijn stukje maar iets meer inhoud geven.

Op 22 januari zijn de nieuwe verkiezingen. Weten jullie al op wie je gaat stemmen? Wordt het de conservatieven.nl of de feestpartij? LN, D'66 of LPF? Of toch gewoon PvdA, CDA, VVD, SP of Groenlinks? Of ga je misschien helemaal niet stemmen?

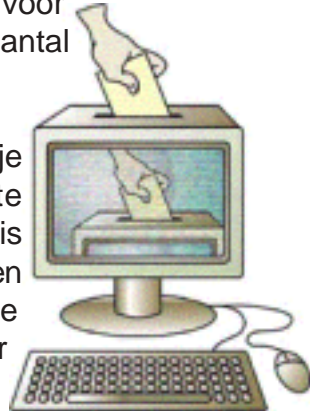
1 1

Al jaren daalde de opkomst. Er was een kale, elitaire reinicht voor nodig om mensen weer een beetje te interesseren voor hun politiek. Slechts een paar kogels en een club machtsbeluste idioten om dat gevoel om te zetten in schaamte. Op dit moment wordt gevreesd voor een nieuw dieptepunt in de opkomst in januari. Daarom woedt al jaren een discussie over hoe we deze opkomst gaan vergroten.

In het verleden hebben D'66 en Groenlinks, geheel uit landsbelang, voorgesteld om de kiesgerechtigde leeftijd te laten zakken naar 16 jaar. Een vreemd idee. Als de opkomst bij de ALV van Thalia al te laag is, dan nodigen we toch ook niet de middelbaarscholieren uit.

Een ander idee waar inmiddels uitgebreid onderzoek naar wordt gedaan, ook hier aan de KUN, en meteen ook het eigelijke thema van dit stukje (eindelijk), is het stemmen via Internet. Daarmee maak je voor veel mensen de drempel zo laag dat het aantal stemmers wel moet stijgen!

Stel je voor, je zit in de rondgang achter je laptop een stukje voor de Thabloid te schrijven en het enige wat je hoeft te doen is naar www.stemmendoejehier.nl te surfen, een vinkje te zetten en binnen een minuut heb je aan je democratische plicht voldaan, zonder te hoeven zweten. Een fantastische uitvinding.



1 2

We hebben natuurlijk het probleem van de veiligheid. Hoe weet je zeker dat iemand is wie hij zegt dat hij is? Hoe controleer je of de stembetaling eerlijk gaat? Hoe zorg je ervoor dat het stemmen dan nog anoniem gebeurt? En waarschijnlijk de lastigste, hoe garandeer je dat iemand zijn stem in vrije wil uit, als je er zelf niet bij bent? Dit is de technische kant van de zaak. Wat mij betreft echter zijn de technische vragen hier niet de meest relevante.

Maatschappelijk gezien kun je je afvragen of dit hele stemmen via Internet wel gewenst is. Het nadeel is dat je nu het stemmen makkelijker maakt voor slechts een deel van de Nederlandse bevolking en daarmee dat deel bevoorrecht. De mensen zonder kennis van de elektronische snelweg moeten nog steeds op hun fietsje door weer en wind naar het stembureau in de polder,

onderwijs met grote vaart voorbijgeraasd door de datapakketjes komend van de KUN.



Het is voor een democratie natuurlijk essentieel dat zoveel mogelijk mensen gaan stemmen, zodat het parlement een goede afspiegeling is van de samenleving. Het aantal stemmers willen vergroten is dus een nobel streven, maar doe dat niet door het extra motiveren van slechts een enkele groep in de samenleving. Dit verstoort de relatieve deelname van groepen in de samenleving en dit kan de

verkiezingsuitslag vertekenen.

Het is onvermijdelijk dat er uit sommige bevolkingsgroepen relatief meer stemmers komen dan uit andere, maar dat is nog geen reden om dat als staat willens en wetens te verergeren.

1 3

Het standpunt dat het stemmen via Internet voor iedereen beschikbaar is, is ronduit naïef. Door een gebrek aan kennis of mogelijkheden is het Internet nu eenmaal niet voor iedereen te gebruiken. Zolang het Internet nog niet met iedere hoeksteen van de samenleving is verbonden, kan het invoeren van elektronisch stemmen maar één ding betekenen: verval van de democratie!

Voor diegene die zich dit stukje erg hebben verveeld:
Het nieuwe LPF-voorstel ter bevordering van de veiligheid:
2000 extra Albert Heijn medewerkers op straat!

Fabian van den Broek, onder het motto:
'Als er één schaap over de dam is, volgen er meer'

Sinterzaterdag

Van achter mijn bureau wierp ik een blik de keuken in. Twee kratjes, waarvan één leeg, een paar lege flessen wijn en enkele beugelflessen Grolsch. Zuiplap. Het werd tijd om eens boodschappen te gaan doen, dan was ik die rommel ook een keer kwijt. Al tandenpoetsend kwam ik tot de conclusie dat het tijd was om de kapster te bezoeken, ik heb haar al zo lang niet meer gesproken. Twee missies, één dag. Een zaterdag. De zaterdag vóór vijf december.

In al mijn optimisme stapte ik de auto in, me niet realiserende wat voor ellende me te wachten stond. Eerst maar even naar de kapper. Het was nog vroeg, en 's ochtends vertelt ze haar verhaal altijd wat rustiger. Kan ik er in ieder geval ook nog wat van volgen. Na ongeveer twintig minuten in z'n twee te hebben gesjokt over een parkeerterrein was een wat oudere man zo aardig om zijn plaatsje aan me af te staan. Het is vast een Duitser, want zo vaak komt het niet voor dat mensen voor mijn witte kentekenplaat aan de kant gaan. Vriendelijk stak ik mijn rechterhand schuin naar voren om vervolgens de auto achterstevoren in het ietwat nauwe gat te parkeren. Links van me een donkerblauwe golf, type III als ik me niet vergis. Aan de andere kant een Mazda 323.

1 4

Trots als ik was dat ik met slechts één keer steken de auto zo gepositioneerd had draaide ik de deur op slot. Op dat moment viel mijn oog op een klein blauw bordje. Er stond een grote P op, een paar muntjes en een pijl. Linksaf dus. Ik wierp nog even een blik terug richting de auto om te kijken of er ergens een nummer op het beton stond. Hij stond fantastisch. Bijna aangekomen bij de

betaalautomaat begon ik nattigheid te voelen. Een vlugge graai in mijn portemonnaie gaf me inzicht in mijn financiële situatie. Een muntje van vijftig, twee van twintig, drie van tien en een paar hele kleine. Als het niet te druk was en de kapster niet teveel had meegemaakt moest het net kunnen vond ik. Ha. Daar dacht de gemeente Nijmegen dus mooi even anders over. Het is nu dik een jaar geleden denk ik dat de plannen van een der grote idioten doorgevoerd zijn. Alleen chippen dus. Je weet wel, chippen, die geflopte betaalmethode die via allerlei subsidies in leven gehouden wordt. Goed, drie keer raden. Ik teleurgesteld weer naar de auto, gefrustreerd op weg naar Albert Heijn.

1 5

Op zaterdag dertig november, half een 's middags, gefrustreerd naar de supermarkt. En dan notabene die die op de kleintjes let. Na eenmaal mijn vierwieler te hebben gestald begeef ik me met mijn twee kratjes, die paar flessen wijn en die beugeltuiten naar beneden. Richting ingang van deze punica-oase. Ergens in de verte zag ik een van de vele ex-vriendinnen van mijn broer. Muts. Beneden aangekomen had ik het muntje van vijftig al in mijn handen, en na circa tien wachtenden voor me te hebben laten passeren kon ook ik zo'n boodschappenkar uit het rek toveren. Een diepe zucht, een overdreven lieve glimlach van dat meisje achter me en een paar pepernoten verder liep ik de zaak in. Op weg naar de flessenautomaat.

Tijdens deze zeer spannende rit de enkels van twee fossielen licht beschadigd en een kind bijna een pijnlijke schouder bezorgd. Eerst de wijnflessen maar. Er zijn wel eens mensen die per ongeluk wijn over je heen gooien,

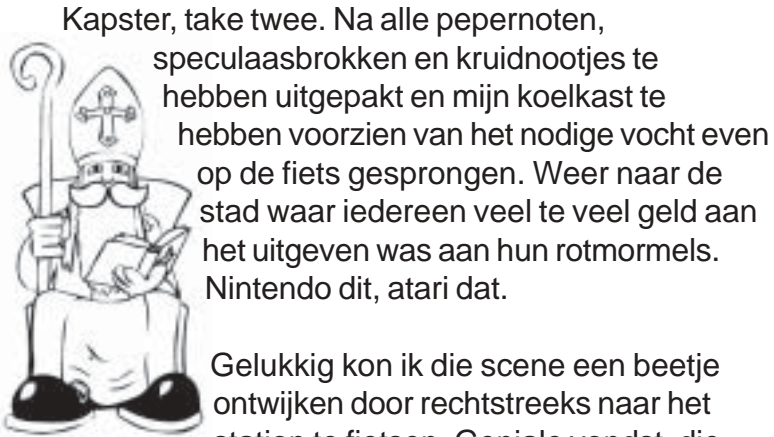
maar deze automaat sloeg alles. Binnen twee seconden had ik de restjes van eergisteren over mijn blouse. Nog nooit zag ik een fles zo hard weer de automaat uit komen. Of ik de fles er alstublieft weer uit wilde halen. Het lef waarmee dat apparaat van me eist dat ik flessen terug neem met een rij van zeven achter me, op de achtergrond de herrie van een of andere ouwe bejaarde met een mijter, en de hele tijd simpele sinterklaasliedjes snap ik tot op heden nog steeds niet.

Juist op dat moment moest ik denken aan het verhaal van Youp van het Hek over zijn IKEA-stapelbed. De kratten. Een halfvol, de ander leeg. Ik had in een eerdere opwelling al eens wat flesjes weggebracht en dat kwam me nu duur te staan. De halfvolle verdween met een tevreden piep naar achteren, de tweede niet.

16

Nu was ik het misbaksel beu en heb ik een veertienjarige roodharige gebilde puisterige brugsmurf laten kennis maken met mijn gevoelens. Opgelucht kreeg ik van hem zes lege colaflessen in ruil voor mijn krat. Sint heeft vandaag vast een paar extra regels achter mijn naam geschreven. De rest van de rit ging volgens het standaardpatroon. Vlug je kar volladen, niemand voorrang geven, goed chagrijnig kijken en het meest onzekere meisje aan de kassa uitzoeken om langzaam en vooral ontzettend onhandig te betalen. Tenslotte net te laat nog even je bonuskaart tevoorschijn halen en ook nog even vragen of ze wat geld kan wisselen. Het was weer een hele ervaring.





Kapster, take twee. Na alle pepernoten, speculaasbrokken en kruidnootjes te hebben uitgepakt en mijn koelkast te hebben voorzien van het nodige vocht even op de fiets gesprongen. Weer naar de stad waar iedereen veel te veel geld aan het uitgeven was aan hun rotmormels. Nintendo dit, atari dat.

1 7 Gelukkig kon ik die scene een beetje ontwijken door rechtstreeks naar het station te fietsen. Geniale vondst, die stationskapper. Kwart over drie was het inmiddels geworden, en in de zaak waren slechts vijf mensen aanwezig. Of eigenlijk zes, want ik was net binnen gelopen en zou mezelf graag tot de mensheid rekenen. Twee klanten, twee kappers en twee kapsters.

Drie kilo roddels zwaarder, twee meter haar minder en tien minuten later stond ik weer buiten. Vijftien euro moest het kosten. Het is echt vreselijk, maar als ik me bedenk wat voor verhalen over supermarkten zij moeten aanhoren geef ik ze groot gelijk.

Vol opluchting sprong ik op mijn fiets op weg naar wat de avond me ging bieden. Het bleek kipfilet, rijst, tomatensoep, sla, een mislukte uitgaanspoging en een stuk plamuur uit mijn wand te worden. Al met al een redelijk gemiddelde zaterdag dus. Ik kan niet wachten tot de zaterdag voor kerst.....

Justus Freijzer

TU/e

technische universiteit eindhoven

Rethink your career path.

Put your Bachelor's in
mathematics or computer
science to good use and become a

**TU/e Master of Science in
Information Security Technology**

Follow courses from renowned
lecturers on

. cryptographic algorithms

cryptographic algorithms,

- security protocols,
- electronic payment systems,
- error-correction,
- data compression
- legal aspects and lots more.

Learn about the mathematics behind these techniques and show your algorithmic skills by dealing with 500 digits long integers.

Have fun with the Hackers Hut and learn about the weaknesses of operating systems or smart cards.

Find an intriguing job in the telecom and I.T. industry, the financial world, the consulting business, government agencies or continue with a Ph.D. program.

For further information, visit our website:
<http://www.win.tue.nl/mscist/>

Ontwerp een T-shirt Wedstrijd

Het was weer tijd voor de grote najaarsschoonmaak. En aldus, zijn enkele bestuursleden aan de slag gegaan met de bestuurskamer, die zich al enkele jaren goed verstopte rond deze tijd. Maar dit jaar kon die niet ontkomen aan de duivelse invloeden van sop en schoonmaakmiddelen. Enige uren en zweetdruppels later, was het bestuurshok weer redelijk schoongemaakt.

Maar wat verbaaste ons het meest, in een van de stapels troep vonden we plotseling een hele stapel oude vodden, die bij nader inzien oude Thalia T-shirts bleken te zijn. Na een stevige wasbeurt zijn deze maar opgehangen in de kantine om het rijkelijke Thalia verleden te demonstreren.

Mooie kleding van je favorite studievereniging. Een must! Daarom organiseren we nu een wedstrijd. Ontwerp een T-shirt. En stuur dit ontwerp zo snel mogelijk naar Thalia. Als jouw ontwerp gekozen wordt win je het eerste T-shirt van de lijn. Mooi meegenomen.

20

Ontwerp nu een voor of achterkant, een logo, of alleen maar een tekst. En maak jezelf onstervelijk door de Thalia-ware designer van het jaar te worden. Vergeet niet je naam erbij te vermelden, anders vliegt het eventuele gratis t-shirt je neusje voorbij.

Disclaimer: Deze wedstrijd heeft niets mee te maken dat een niet nader te noemen wiskunde vereniging ook T-shirts heeft gemaakt. Thalia-bestuur uitgesloten van deelname.

Als je overweegt om na afronding van je studie aan een loopbaan in de industrie of het bedrijfsleven te beginnen, dan is het goed om te weten dat daarvoor een uitstekende voorbereiding bestaat bij het Stan Ackermans Instituut (SAI) aan de TU Eindhoven. Hier word je als trainee in twee jaar opgeleid tot technologisch ontwerper. Bij een succesvolle afronding wordt het MTD-diploma verstrekt (Master of Technological Design), dat recht geeft op het voeren van de MTD-titel.

21

Om toegelaten te worden is een doctoraal diploma noodzakelijk. Er bestaat een strenge selectie. Bij de meeste opleidingen kun je op meerdere tijdstippen per jaar met het programma starten. Het startsalaris van een trainee is ca. • 1450 p/m (excl. diverse toelagen).

Essentiële kenmerken van de ontwerpersopleidingen van het Stan Ackermans Instituut zijn:

- o Interdisciplinair werken in teamverband
- o Technische creativiteit
- o Moderne ontwerptechnieken
- o Kostenbesef en fabriceerbaarheid
- o Kwaliteit
- o Communicatieve vaardigheden

Het opleidingstraject van een ontwerpersopleiding omvat een periode van twee jaar full time. Het eerste jaar bestaat, naast het persoonlijke homologatieprogramma, uit een aantal speciaal voor de ontwerpersopleidingen ontwikkelde vakken, waarbij bovengenoemde kenmerken uitgebreid aan de orde komen. Afronding van deze vakken

gebeurt veelal in groepsverband in de vorm van een case of project. De meeste programma's hebben Engels als voertaal; een groot deel van de instroom komt uit het buitenland.

Daarnaast is er in elke opleiding onder de noemer "Professional Development" een scala van cursussen die gericht zijn op het ontwikkelen van algemene niet-technische vaardigheden en attitudes. Juist de aandacht voor communicatieve vaardigheden draagt bij aan het succes van de gediplomeerden in hun verdere carrière. Gedurende het tweede jaar voert een trainee met een grote mate van zelfstandigheid een ontwerpproject uit zowel voor als in het bedrijfsleven. De trainee wordt daarbij begeleid door medewerkers vanuit het Stan Ackermans Instituut en uit het bedrijf waarvoor het project wordt uitgevoerd.

22

Uit het carrièreverloop van afgestudeerde ontwerpers blijkt, dat de extra investering van twee jaar wordt beloond met een steiler carrièrepad.

Open dagen

Tweemaal per jaar houdt het Stan Ackermans Instituut een open dag voor alle opleidingen.

Meer informatie hierover is te vinden op www.sai.tue.nl. Je kunt ook telefonisch met het SAI contact opnemen voor aanmelding voor de open dag of voor het aanvragen van brochures, tel. 040 - 2472452. Je kunt het SAI ook mailen. Voorlichting.sai@tue.nl.

Je had erbij moeten zijn

Martijn: hoe langer je hem erin stopt, des te heter wordt ie (over Bapao)

Over bepaalde informatici:

Rob: Ja, maar het voornaamste is zelfvertrouwen. Dat kun je niet verkrijgen.

Ron: Maar wel downloaden...

Ron van Kesteren tegen Joost Koppers: "Jou vader heet toch ook Koppers?"

Ron: "Koen; je zwiept een beetje"

Koen: "Ik kan ook niet met zo'n klit overweg" (over een laptop)

23

Lachen met Lex

A blind man and his guide dog enter a bar and find their way to a barstool. After ordering a drink, they sit for a while, then the blind guy yells to the bartender, "Hey, you want to hear a blonde joke?" The bar gets real quiet. In a husky voice, the woman next to him says, "Before you tell that joke, you should know something. The bartender is blonde, the bouncer is blonde and I'm a 6' tall, 200 pound, blonde with a black belt in karate. What's more, the woman sitting next to me is blonde and she is a weight lifter. The woman to your right is a blonde, and she's a pro wrestler. Think about it seriously, Mister. You still want to tell that joke?" The blind guy says, "Nah, not if I'm going to have to explain it 5 times."



Interview prof.dr.ir. Henk v. Tilborg *hoogleraar aan de TU in Eindhoven*



Over: Start nieuwe masteropleiding Information Security Technology

Henk, je bent programmadirecteur van de nieuwe masteropleiding Information Security Technology (IST).

Kun je met een paar steekwoorden de kern van IST aangeven?

De essentie van IST is het beschermen van digitale gegevens tegen ongewenste toegang of verandering ervan. Deze essentie kun je uitbouwen tot technisch complexere zaken en dan kom je tot bijvoorbeeld het op een veilige manier digitaal stemmen en elektronisch betalen.

Wat vind jij het fascinerende van IST?

24

Aanvankelijk trok me de geheimzinnigheid rondom dit **“dit vakgebied is wereldwijd”** vakgebied. De spionagewereld is natuurlijk net een heel spannend jongensboek. Dus die spanning trok me erg aan.

Later kwam daar het feit bij dat je essentieel de abstracte wiskunde heel vitaal kunt toepassen. Het rekenen met bytes bijvoorbeeld. Wat betekent dat eigenlijk? Hoe kun je bytes met elkaar vermenigvuldigen? En priemgetallen, die zijn van oudsher - de oude Grieken gebruikten deze al - zeer fascinerend geweest.

Vanuit de geheimzinnigheid en het fascinerende is dit vakgebied tegenwoordig cruciaal geworden in de huidige informatiemaatschappij. Er wordt steeds wijder onderzoek gedaan en de ontwikkeling erin gaat steeds verder. Neem bijvoorbeeld de beveiliging van je GSM.

Hoe is IST ontstaan?

Tot halverwege de jaren 70 was IST “Het curriculum start op het terrein van Defensie en de diplomatieke wereld. Er was toen **1 september 2003**” ook geen openbare literatuur beschikbaar. Door de opkomst van digitale netwerken ontstond de noodzaak om digitale gegevens te beschermen tegen misbruik. Onderzoekers van universiteiten en het bedrijfsleven grepen deze noodzaak aan om steeds meer onderzoek daarin te gaan doen.

Wordt er wereldwijd onderzoek gedaan in dit vakgebied?

25

Ja, dit vakgebied is wereldwijd. Er vond eerst een verschuiving plaats vanuit de overheid en Defensie naar elektronische industrieën die toeleveren aan de overheden. Inmiddels houden ook de bankwereld en consultancybedrijven zich er intensief mee bezig. En de ontwikkeling gaat steeds verder, dus IST is steeds meer nodig. Kijk maar naar het telewerken en besturing op afstand van bijvoorbeeld watercentrales, e.d.

Wanneer start de eerste masteropleiding IST?

Het curriculum start op 1 september 2003 als een aparte Wiskunde en Informatica specialisatie (met een identiek programma). In september 2004 verwachten we dat deze specialisaties verenigd zijn in een zelfstandige masteropleiding.

Met welke vooropleiding kun je aan deze masteropleiding beginnen?

Als je een Nederlandse universitaire bacheloropleiding hebt in de wiskunde of de informatica kun je rechtstreeks doorstromen in deze masteropleiding.

Ook bachelordiploma's in een aanverwant gebied, zoals informatietechnologie, zijn geschikt. De bacheloropleiding moet aansluiten bij het vakgebied IST.

“De
masteropleiding
wordt geheel in
het Engels
gedoceerd”

Worden nog speciale vaardigheden of interessegebieden verwacht?

Er zitten zowel wiskunde (vooral discrete wiskunde) en informatica aspecten in de opleiding. Affiniteit met deze gebieden spreekt dan natuurlijk voor zich. Men moet het leuk vinden om hiermee bezig te zijn.

De opleiding is internationaal. Betekent dat dan ook dat deze opleiding ook in het Engels wordt gedoceerd? 26

Ja, de masteropleiding wordt geheel in het Engels gedoceerd. Er wordt nog op één andere plaats in de wereld een opleiding in IST gegeven en dat is in Engeland, namelijk Royal Holloway. Deze opleiding bestaat inmiddels al enige jaren.

Welk beroep kun je uitoefenen als je klaar bent met deze opleiding?

Als master in de IST kom je terecht in de wereld van cryptografische algoritmen, beveiligingsprotocollen, opslag van data, telecommunicatie en informatiebeveiliging. Je kunt als afgestudeerde in de IST optreden als een interne of externe consultant, die verantwoordelijk is voor de veiligheid van informatiesystemen en netwerken, of die zich bezig houdt

met veiligheidsvoorschriften van een organisatie of bedrijf.
Bij welk soort bedrijven kom je terecht als afgestudeerde in de IST?

Bij Philips en andere IT-bedrijven, bij KPN, veel afgestudeerden zullen bij de overheid gaan werken, of bij consultancy bureaus zoals CMG, Price Waterhouse & Coopers, of banken zoals Interpay, ING-bank, ABN-AMRO, etc.

Hoe staat het met de werkgelegenheid in IST?

Er is meer vraag dan aanbod op het gebied van informatiebeveiliging. Ondanks de recessie in de IT-wereld is dit nog steeds zo. Deze hoge vraag komt mede door de aanslag op 11 september 2002. Er zijn nu nog meer mensen in dit vakgebied nodig om onheil te voorkomen.

27

Wel Henk, dit was mijn laatste vraag. Mag ik je hartelijk bedanken voor dit interview.

Hannie Horvath

Agenda

NINJA lezingenavond

di 14 jan 2003, 20:00

De elfde lezingenavond van NINJA. Er wordt nog naar sprekers gezocht.

Deadline Kopij Thabloid

vr 07 feb 2003

Deadline voor de kopij van de Thabloid

De Kleine Beta Websites Test

Belofte maakt schuld, en ach, tis snel bij elkaargeklikt: ditmaal sidderen de html-koningen van de beta-studieverenigingen voor de volgende weerzinwekkende review van hun websites.

Leonardo (<http://www-leonardo.sci.kun.nl>)

Van alle studieverenigingen heeft Leonardo de kleinste website: er staat bijna niks op. Niet zo vreemd, want Natuurwetenschappen is er nog maar pas en de site doet een oproep voor een webmaster. Er is dus geen agenda en geen lijst activiteiten te vinden, er zijn geen commissies, geen tentamens en geen links naar zusterverenigingen. Toch is de site niet geheel nutteloos: in het smoelenboek staan van een paar mensen contactgegevens. Maar ik heb geen smoel gezien.



8

Marie Curie (<http://www-marie.sci.kun.nl>)

De natuurkundigen trappen af met het levensverhaal van hun naamsschepper in een Mondriaaneske vormgeving, en zijn verder bijna even compleet als de wiskundigen. Geen online Impuls, wel een lege agenda, een half smoelenboek, oud nieuws over hun studiereis en ook weinig activiteit van de beheerders in het gastenboek. Zitten die nog steeds in Rusland?

Sigma (<http://www-sigma.sci.kun.nl>)

De scheikundigen houden van vage frames, maar de site is overzichtelijk, kleurig en uitgebreid, heeft een actuele column en het blad G-mi staat online. Er zijn foto's van een



ouderdag, er is wat afstudeer-informatie en er is een (lelijke) klagmuur, de Zuurkast. Het smoelenboek gaat vele jaren terug en heeft een hoge Addams Family-factor.

Desda (<http://www-desda.sci.kun.nl>)

De Desda-site is pluizig, blauw en heeft een boomstructuur. Het is bovendien de eerste plek waar we statuten en een huishoudelijk reglement openbaar tegenkomen. Goede zaak. Ook hebben de wiskundigen gevoel voor geschiedenis, want er is een tijdlijn te vinden. Je kunt (niet heel recente) Volgens Bartjens-exemplaren downloaden en ook hier is er een gastenboek, het Schoolbord.

29

BeeVee (<http://www-beevee.sci.kun.nl>)

De biologen doen aan mooie vormgeving met popup-menu's, uitgebreide fora, verjaardagen, veel foto's, een gastenboek en 17 mp3s van de "Beevee Wonder Band-cd". Geen statuten, smoelenboek of geschiedenis, maar dat zij ze vergeven. Het ziet er goed uit.

Thalia (<http://www.thalia.nu>)

Thalia heeft de strakst witte opmaak, een smoelenboek en natuurlijk een geniale foto-site. Maar wat de commissies nu precies doen (en gedaan hebben) is onduidelijk, de agenda moet vollediger, er is geen gastenboek, geen



online Thabloid, er zijn geen statuten of ALV-notulen te vinden en het stages-, nieuwsbrieven-, boeken- en t-bytes-deel zijn verouderd. Jammer voor een site met zo'n mooi uiterlijk.

Conclusie

We did it again! Een glorieuze nederlaag voor Thalia op eigen terrein. Het blijkt maar weer dat de meest hechte verenigingen (met de meeste tijd over) de meest interessante webpagina's maken.

Desda is de enige vereniging met een Engelstalige pagina, BeeVee heeft dankzij de fora de meest interactieve site. **“We did it again!”**

Verder lijken de sites veel op

elkaar. Ook die smoelenboeken zijn allemaal.. tja.. 30

Nergens 404s of enorme blunders - de webmasters kunnen weer opgelucht

ademhalen, ook al moeten die van Marie eerst even worden teruggevonden.

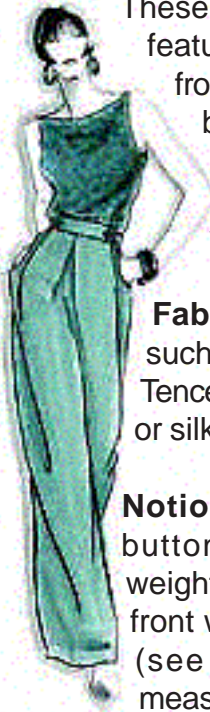
Zou Thalia dan eindelijk winnen bij de test in de volgende Thabloid?

Inzendingen voor mogelijke testonderwerpen zijn welkom op nieuws@thalia.nu...

Pieter-Paul Spiertz

Plagiaat

Altijd gedacht dat Thalia de enige Thalia is? Dan zit je er mooi naast! Er zijn wel duizend-en-één verschillende Thalia's. Deze keer in Plagiaat: Thalia Pants:

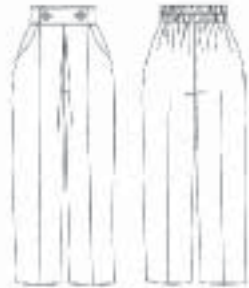


These loose-fitting, pull-on, full-legged pants feature front pockets and a large box pleat in front. The outer fold of the box pleat is formed by buttoning the flat front waistband through two parallel buttonholes. The back waistband features two channels through which 3/4" wide elastic is threaded.

3

Fabric Suggestions: Fabrics with drape, such as silk broadcloth, rayon, wool challis, Tencel, wool crepe, wool jersey, heavy silk crepe or silk gabardine.

Notions: thread, 2 (7/8"-1" buttons, 1/8 yard medium weight fusible interfacing for front waistband., 3/4" elastic (see instructions for measurement).



Ease Measurements: There are approximately 13"- 16" of ease in the hip measurement of each size.

Volgende keer in Plagiaat: Het Amsterdams Opera- en operettegezelschap Thalia!

De Medicus als Abductiemachine

Peter Lucas
Instituut voor Informatica en Informatiekunde
Katholieke Universiteit Nijmegen
E-mail: peterl@cs.kun.nl

21 november 2002

1 Inleiding

In de dagelijkse medische praktijk worden doorgaans beslissingen genomen over diagnose (welke aandoening heeft de patiënt?), therapie (hoe moet de aandoening worden behandeld?), en prognose (welke gevolgen hebben aandoening en therapie voor de patiënt?) zonder dat deze beslissingen wetenschappelijk worden onderbouwd. Voor complexe aandoeningen stonden de medicus, tot enkele decennia geleden, vrijwel geen behandelingsmogelijkheden ter beschikking. De gevolgen van een onjuiste diagnose of behandeling waren derhalve gering; er was toch niets aan te doen. Met de sterke toename van de behandelingsmogelijkheden in de laatste dertig jaar, kunnen de gevolgen van een onjuiste diagnose of behandeling het verschil inhouden tussen leven en dood. Om deze reden is het in toenemende mate van belang arsten met behulp van computersystemen te ondersteunen bij het medisch handelen.

Computers spelen een toenemende rol in de geneeskunde, maar de huidige systemen blijven nog op een grote afstand van het medisch beslissingsproces. Medische kennisystemen, echter, bieden juist hier ondersteuning; zij grijpen wel in op het medisch beslissingsproces. Voorbeelden van zulke systemen zijn medisch-diagnostische kennisystemen, die behulpzaam kunnen zijn bij het stellen van een diagnose bij ziekten, of complexe ziektebeelden. In dit artikel zullen we een betrekkelijk recente methode bespreken voor de modellering van medische diagnostiek.

32

2 Het formaliseren van medisch-diagnostische kennis

Alvorens medische kennis kan worden toegepast in een computersysteem, is het noodzakelijk deze kennis vast te leggen in een formele taal; natuurlijke taal biedt te veel vrijheidsgraden om als basis te kunnen dienen van een medisch kennisstelsel. Onderzoek heeft diverse formalismen opgeleverd voor het vastleggen van verschillende typen medische kennis. In dit artikel zullen we gebruik maken van logica, en aandacht besteden aan het formaliseren van medische diagnostiek in termen van logica. Hoewel logica al in het begin van deze eeuw goed gedefinieerd is, is de diagnostische toepassing van logica pas de laatste jaren onderwerp van onderzoek geworden.

2.1 Diagnostische kennis

In medische handboeken worden ziektebeelden gewoonlijk beschreven in termen van verschijnselen, die geobserveerd kunnen worden bij een patiënt met de betreffende aandoening. Bijvoorbeeld, bij een patiënt met influenza zal men vrijwel altijd hoests kunnen observeren, maar ook dorst, omdat hoests de patiënt dorstig maakt. Dit soort kennis laat zich vrij goed uitdrukken in de vorm van oorzaak-gevolg verbanden; deze vorm van kennis wordt wel *causale kennis* genoemd.

Er bestaan echter ook andere typen medische kennis, die gebruikt kunnen worden voor diagnostiek. Zo zou bijvoorbeeld gezegd kunnen worden dat iemand met koorts in de meeste gevallen influenza heeft. Deze vorm van medische kennis wordt wel *empirische kennis* genoemd, omdat hier een verband tussen een waarneeming en een ervaringsfeit tot uitdrukking gebracht wordt. We zullen ons in het vervolg richten op causale kennis, en de vertaling hiervan in logica, omdat causale kennis sterk vertegenwoordigd is in de medische vakliteratuur.

2.2 De formalisering van causale kennis

Causale kennis kan op verschillende manieren worden geformaliseerd in logica. We zullen in het vervolg een eenvoudige formalisering bespreken; deze formalisering kan echter op diverse manieren worden verfijnd. Tevens beperken we ons tot propositie logica.

In de literatuur wordt causale kennis meestal met behulp van de logische implicatie uitgedrukt in formules van de volgende vorm:

$$\text{Oorzaken} \rightarrow \text{Gevolg}$$

waarin *Oorzaken* gewoonlijk een conjunctie van één of meer oorzaken voorstelt. Deze eenvoudige en directe formalisering heeft een aantal voordelen. Logische implicatie is transitief als $O \rightarrow O'$ en $O' \rightarrow G$, dan geldt dat $O \rightarrow G$. Dit is in overeenstemming met de intuïtieve betekenis van causaliteit. Immers, als O' het gevolg is van O , en O' veroorzaakt G , dan is G ook een gevolg van O . Logische implicatie is ook reflexief ($F \rightarrow F$ geldt voor elke logische formule F).

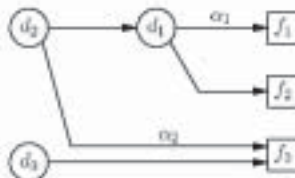
Ten bate van medische diagnostiek wordt een onderscheid gemaakt tussen propositie-symbolen die aandoeningen voorstellen, aangeduid met d , en propositie-symbolen die verschijnselen, die vastgesteld kunnen worden bij een patiënt, voorstellen, aangeduid met f ; aandoeningen (verschijnselen) worden van elkaar onderscheiden door middel van een index. Aandoeningen fungeren meestal als oorzaak, en verschijnselen altijd als gevolg. Niet elke aandoening hoeft echter alleen oorzaak te zijn. Immers, een aandoening kan soms een andere aandoening tot gevolg hebben. Om deze redenen wordt aangenomen dat medische, causale kennis de volgende vormen kan aannemen:

$$d_1 \wedge \dots \wedge d_n \rightarrow f \quad (1)$$

$$d_1 \wedge \dots \wedge d_n \rightarrow d \quad (2)$$

Het is uiteraard niet altijd noodzakelijk dat een verschijnsel dat past bij een aandoening ook daadwerkelijk waargenomen wordt bij een patiënt met deze aandoening. Om deze reden wordt aan de oorzaken soms een derde type propositie-symbool toegevoegd, dat *veronderstelling* wordt genoemd, waarin deze onzekerheid samengevat wordt. Veronderstellingen worden aangeduid met de letter α .

Beschouw nu de volgende in logica vastgestelde causale verbanden:



Figuur 1: Causale medische kennis.

$$\begin{aligned}
 d_1 \wedge a_1 &\rightarrow f_1 \\
 d_2 &\rightarrow d_1 \\
 d_1 &\rightarrow f_2 \\
 d_2 \wedge a_2 &\rightarrow f_3 \\
 d_3 &\rightarrow f_3
 \end{aligned}$$

waaraan de volgende medische betekenissen kan worden toegekend:

| | |
|-------------------|--------------------|
| d_1 : koorts | f_1 : rillingen |
| d_2 : influenza | f_2 : dorst |
| d_3 : spoor | f_3 : spiervriem |

Bijvoorbeeld, $d_2 \wedge a_2 \rightarrow f_3$ betekent dat influenza *soms* spierpijn veroorzaakt; $d_2 \rightarrow d_1$ betekent dat influenza *altijd* koorts veroorzaakt. Op deze wijze wordt een compacte, precieze specificatie verkregen van medische kennis, die gebruikt kan worden voor diagnostiek. In het vervolg zullen we zo'n logische specificatie van causale kennis weergeven als \mathcal{K} . Dergelijke causale kennis kan ook inzichtelijker vastgelegd worden met behulp van een gestructureerde, gerichte graaf, zoals weergegeven in Figuur 1.

2.3 Voorspellen met behulp van causale kennis

De bovengesproken formalisering van causale kennis kan op diverse manieren worden toegepast. Zo kan de kennis worden gebruikt voor het voorspellen van mogelijk waar te zamen verschijnselen bij een patiënt met een bepaalde combinatie van aandoeningen. De logica biedt ons een volledig instrumentarium om het begrip 'voorspelling' te formaliseren.

Een verzameling aandoeningen en veronderstellingen H heet een *voorspelling* van een verzameling waar te zamen verschijnselen F bij een patiënt, als geldt dat:

- (1) $\mathcal{K} \cup H \vdash F$, en
- (2) $\mathcal{K} \cup H$ is vervulbaar.

Zo kunnen de verschijnselen rillingen en dorst, $F = \{f_1, f_2\}$, worden voorspeld door middel van de invulling $H = \{d_1, a_1\}$, maar ook door $H' = \{d_2, a_1\}$. Merk op dat ook $H'' = \{d_2, a_1, a_2\}$ in staat is F te voorspellen, maar H'' voorspelt ook f_3 . Als we als extra voorwaarde stellen dat een plausibele voorspelling \subseteq -minimaal moet zijn, wordt H'' niet meer als een voorspelling geaccepteerd.



Figuur 2: Verzekijking van voorspelde en waargenomen verschijnselen.

3 Diagnose met behulp van abductie

Bij het stellen van een diagnose worden de bij een patiënt waargenomen verschijnselen vergeleken met voorspelde verschijnselen. In Figuur 2 is dit schematisch weergegeven. De hierbij aangenomen aandoeningen en veronderstellingen kunnen dan als de oplossing van een diagnostisch probleem worden beschouwd. Formeel is een voorspelling H een oplossing van een diagnostisch probleem met een verzameling waargenomen verschijnselen E , als aan de volgende twee voorwaarden is voldaan:

(1) $\forall f \in E : \mathcal{R} \cup H \vdash f$ (bedekkingsconditie)

(2) $\forall f \in E^c : \mathcal{R} \cup H \not\vdash \neg f$ (consistentieconditie)

waarbij de verzameling E^c als volgt gedefinieerd is

$$E^c = \{\neg f \mid f \notin E, f \text{ is een positief propositiesymbool, dat een verschijnsel voorstelt}\}$$

Dit is de verzameling van alle niet-gespecificeerde verschijnselen. Conditie (1) wordt de bedekkingsconditie genoemd, omdat het noodzakelijk is dat elk waargenomen verschijnsel voorspeld wordt door een oplossing H . Conditie (2) brengt tot uitdrukking dat niet-waargenomen verschijnselen niet mogen worden voorspeld. De conditie heet de consistentieconditie, omdat deze ook als volgt kan worden geformuleerd:

$$\mathcal{R} \cup H \cup E^c \not\vdash \perp$$

Als nu alle veronderstellingen a_2 in een oplossing H buiten beschouwing worden gelaten, waardoor slechts aandoeningen d_1 resteren, spreken we van een diagnose D .

Stel dat de verzameling van waargenomen verschijnselen bij een patiënt gelijk is aan $E = \{f_2, f_3\}$ (de patiënt heeft dorst en spierpijn). In dat geval is $E^c = \{\neg f_1\}$ (de patiënt heeft geen rillingen). Er bestaan diverse oplossingen voor dit probleem:

$$\begin{array}{ll} H_1 = \{d_2, a_2\} & H_2 = \{d_2, a_2, d_3\} \\ H_2 = \{d_2, d_3\} & H_6 = \{d_1, d_2, d_3\} \\ H_3 = \{d_1, d_3\} & H_7 = \{d_1, a_2, d_2, d_3\} \\ H_4 = \{d_1, a_2, d_2\} & \end{array}$$

De volgende diagnoses corresponderen met deze oplossingen:

$$\begin{array}{ll} D_1 = \{d_2\} & D_4 = \{d_1, d_2\} \\ D_2 = \{d_2, d_3\} & D_5 = \{d_1, d_2, d_3\} \\ D_3 = \{d_1, d_2\} & \end{array}$$

waarbij D_1 en D_4 \subseteq -minimaal zijn. Bijvoorbeeld, de diagnose $D_1 = \{d_1, d_2\}$ betekent dat de patiënt hoests heeft en gespoet heeft.

Men spreekt van *abductieve* diagnose, in tegenstelling tot *deductieve* diagnose, omdat een abductieve diagnose een hypothese is die niet logisch, maar "wegdenkend" volgt uit causale kennis. Immers, gegeven $d \rightarrow f$ met waargenomen verschijnsel f , is $\{d\}$ een abductieve diagnose, maar geen logisch gevolg van $d \rightarrow f$ en f ; d is *abduceerbaar* maar niet *deduceerbaar*. Merk op dat bij abductie als het ware tegen de richting van de implicatiepijl in wordt geredeneerd.

4 Beschouwing

Abductie wordt als basis in diverse praktische diagnostische kennisystemen toegepast. Hierboven is slechts de meest eenvoudige vorm van abductieve diagnose beschreven. In de literatuur worden diverse verfijningen van dit basisidee besproken. Zo kunnen door gebruikmaking van predikaatlogica, eventueel na toevoeging van tijdsaspecten, meer subtielere vormen van causaliteit tot uitdrukking worden gebracht. Door variatie in de definitie van de bedekkings- en consistentieconditie kunnen verschillende vormen van diagnostiek worden gencodeerd.

FOKKE & SUKKE

BOREN EEN JONGE, DYNAMISCHE DOELGROEP AAN

ZIJN ER HIER OOK JAVAANSE JONGENS IN DE ZAAL ???

