

‘Young ICT Personality’ Paschalis Tsiaflakis streeft naar groener internet

Recent onderzoek bracht aan het licht dat de ICT-industrie verantwoordelijk is voor twee procent van de totale CO₂-uitstoot - evenveel als de hele luchtvaartindustrie. Hoog tijd om daar iets aan te doen, dacht onderzoeker Paschalis Tsiaflakis (ESAT). Zijn onderzoek naar een ‘Groene DSL’ leverde hem de Young ICT Personality 2010 Award op.

HENK VAN NIEUWENHOVE

Tijdens de finaleronde op 14 april stelden drie jonge ICT-professionals hun visie en ideeën over ‘The Internet: Past & Future’ voor aan een publiek van professionals en industrieleiders. Eén van de hoofdvragen was: hoe ziet het internet er over tien of twintig jaar uit en welke nieuwe verbazende diensten zal het ons bieden? De presentaties werden geëvalueerd op originaliteit, innovatie, presentatievaardigheden, personaliteit en business potentieel. Paschalis Tsiaflakis, postdoctoraal onderzoeker aan de onderzoeksgroep ESAT/SCD/SISTA, wist de jury succesvol te overtuigen van het belang van een milieuvriendelijker internet en zijn bijdrage hiertoe met de ‘Groene DSL’.

“Terwijl wij onze Facebook-account raadplegen, een online zoekopdracht uitvoeren of onze e-mails opvragen, zijn we ons niet altijd bewust van het energieverbruik van onze internetverbinding”, zegt Paschalis Tsiaflakis. “De permanente beschikbaarheid van het internet gaat gepaard met ICT-infrastructuur die continu vermogen verbruikt. De energie-

kosten die nodig zijn om ICT-infrastructuur draaiende te houden, zijn gigantisch. Het reduceren van het ICT-energieverbruik biedt dan ook een enorm potentieel om deze kosten te verminderen. Om een voorbeeld te geven: een reductie van vijftig procent in het energieverbruik van breedbandinfrastructuur kan in 2015 leiden tot een besparing van 25 TWh/jaar, wat overeenkomt met een besparing van 7,5 miljard euro/jaar, en dat enkel voor Europa.”

Spectaculair

Naast de gigantische energiekosten is het internetgebruik ook verantwoordelijk voor heel wat ecologische schade waarvan de impact niet te onderschatten is. “De ICT-industrie is nu al verantwoordelijk voor twee procent van de totale CO₂-uitstoot. Er wordt zelfs verwacht dat dit aandeel significant zal toenemen aangezien onze maatschappij steeds verder evolueert naar een informatiegedreven e-society”, stelt Tsiaflakis.

Onder supervisie van professor Marc Moonen en in samenwerking met professor Mung Chiang van Princeton University (New Jersey), professor Yung Yi van KAIST

University (Zuid-Korea) en Alcatel-Lucent (Antwerpen) slaagde Paschalis Tsiaflakis erin wiskundige technieken te ontwikkelen voor de optimalisatie van breedband internetsystemen. “Dankzij deze ‘dynamic spectrum management’ (DSM) technieken zijn we erin geslaagd de datasnelheden van toekomstige ADSL/VDSL internetverbindingen spectaculair te verhogen”, zegt de onderzoeker. “Daarnaast kan ook het energieverbruik van breedbandinfrastructuur significant gereduceerd worden. Op die manier werken we aan een groene internettechnologie, ook wel ‘Groene DSL’ genoemd. Het kader dat daarvoor ontwikkeld werd, bestaat uit een reeks van energiebewuste spectrumcoördinatie-probleemformuleringen die het mogelijk maken om een eerlijke afweging te krijgen tussen datasnelheden en energieverbruik. Gebruikmakend van het Groene DSL kader, hebben we verder kunnen aantonen dat enorme energiebesparingen mogelijk zijn met slechts een minieme opoffering van datasnelheidspreformantie.”

De nauwe samenwerking met telecommunicatiebedrijf Alcatel-Lucent zal bovendien in de



Paschalis Tsiaflakis

(© Rob Stevens)

komende jaren duidelijk maken hoe deze mogelijkheden concreet kunnen aangewend worden in toekomstige ADSL/VDSL modemtechnologie. “De betreffende groene DSL-technologie zal uitgebreid worden met extra componenten die de flexibiliteit

en de mogelijkheden van de technologie nog verder kunnen verbeteren”, besluit Tsiaflakis.

De ‘Young ICT Personality AWARD’ is een initiatief van FITCE.be, de Belgische poot van het Forum van Europese ICT professionals.
<http://www.fitce.be/node/180>

20 kaarsjes voor .be

Als u een mailtje wil sturen, hoeft u er zich niet om te bekommeren langs welke weg dat moet gebeuren. U ‘gaat’ naar uw mailprogramma, en twee minuten later is uw bericht in Australië. Een foto van een paar honderd megabyte, of een film van een paar gig? Geheugen bijkopen met wat pasmunt? Allemaal koude kunstjes. Geloof mij echter, goede vrienden: er waren andere tijden.

LUDO MEYVIS

Hoe bizar u het ook vindt, er was een tijd toen de computer er nog niet was. Het internet, het web, mailen, mega-irritante onzin op Twitter en Facebook, ze zijn niet van alle tijden. Het is allemaal ooit gemaakt, en de wieg van nogal wat leukes stond dicht bij huis dan u

denkt. Professor Pierre Verbaeten, departementsvoorzitter van Computerwetenschappen, was erbij. En zeggen dat hij pas over enkele maanden emeritus wordt!

“De computer is nu overal. Connectiviteit is er gewoon. Nog geen veertig jaar geleden was dat heel andere koek. Hier op het departement dateert de eerste computer van ongeveer 1975. De allereerste stond nog in gebouw 200B, op een oud palet dat we ergens *scheefgeslagen* hadden. Onze tweede computer werd opgesteld in een nieuwe computerzaal op de eerste verdieping van gebouw 200A. Dat ding had 128 K werkgeheugen.” Ik tik dit verhaal op een inmiddels alweer wat verouderde machine met 4 gigabyte geheugen. “Daar konden dan acht gebruikers tegelijk op aan de slag, als ze tenminste zelf een terminal naar hun bureau gereden hadden. Bedrading naar alle kantoren was al wel voorzien. De harde schijf was maar liefst 34 megabyte groot. Ze kon amper op deze tafel.” Een geheugenstick van acht gigabyte koopt u tegenwoordig *indenaldi*.

“Van een min of meer werkbare verbinding naar de buitenwereld

was in ons land pas sprake vanaf het begin van de jaren ’80. Je had toen twee erg van elkaar verschillende werelden, *Bitnet/EARN* en *uucp*. De K.U.Leuven speelde in allebei een belangrijke rol. Je kon van het ene systeem naar het andere mailen, wat geweldig was, maar het bleef erg complex.”

“Als je een adres in zo’n netwerk had, kon je mail sturen en ontvangen. Maar het vervelende was dat de adresstructuur niet erg consistent en transparant was. Op Bitnet kon je bijvoorbeeld een mail sturen naar *jean@BLEKUL60*, maar op *uucp* zag een adres eruit als *mcsun!prlb2!kulcs!jean*. Dat was het adres van Jean Huens van ons departement, die samen met Herman Van Uytven van het Rekencentrum de technische vader van het Leuvense netwerk genoemd werd.”

“Als zij een mail naar elkaar wilden sturen, moest dat bericht via Dortmund passeren. Eerst moest het adres geconverteerd worden. Bovendien waren adressen locatie-afhankelijk. Iemand die uit de States via *uucp* een mail wilde sturen, kon niet zomaar het *mcsun*-adres van daartoe gebruiken: hij moest zijn bericht sturen naar *smo!uunet!mcsun!prlb2!kulcs!jean*. *Seismo* gaf aan dat het bericht uit de VS kwam. Een bericht uit Duitsland zou er weer anders uitgezien hebben. Bovendien moest je de te volgen route van het bericht weten om het correcte adres te achterhalen. Doffe ellende, dus.”

To .be or not to .be

“Dat beterde aanzienlijk toen op het einde van de jaren ’80 de *domain names* werden ingevoerd. We vierden dus min of meer de twintigste verjaardag van die belangrijke stap. Daarmee werd internationaal aanvaard en gestructureerde naamgeving van computeradressen mogelijk. Er werd gewerkt met zogenaamde *top levels*, bijvoorbeeld *.be* of *.com*. Een organisatie kon zich als het ware ‘inschrijven’ in zo’n domein, bijvoorbeeld *kuleuven.be*, en binnen die organisatie was verdere onderverdeling mogelijk, bijvoorbeeld *arts.kuleuven.be*. Daarmee kregen onze hedendaagse mail-adressen vorm. Datzelfde benadering werd enkele jaren later gevolgd bij de uitbouw van het web.”

“Die adressen moesten vertaald worden in een cijfercode. Dat gebeurde door de *domain name servers*. Voor België heeft de eerste DNS een aantal jaren hier op Computerwetenschappen gestaan, in onze computerzaal. Je kunt dus zeggen dat een groot deel van het mailverkeer en het webverkeer van die dagen hier gebeurde. Bovendien was ik administratief beheerder van het *.be*-domein geworden – op vrijwillige basis, overigens. Dat betekende dat we hier met een medewerkster en regelmatige vergaderingen met een raad van beheer beslisten over het al dan niet toekennen van een domeinnaam.”

“In een artikel van *Trends* uit

1995 gaf men mij daarom maar de titel van *virtuele paus* van het internet. Dat was iets teveel eer, maar het illustreert wel dat Leuven toen een centrale rol speelde. Té centraal, vond ik, want de groei van het internet nam door de opmars van het web héél snel toe, en het beheer van het *.be*-domein was voor één persoon eigenlijk niet meer te doen, omdat er stilaan ook de nodige juridische betwistingen volgden bij een weigering. Een webdomein hebben werd voor een bedrijf immers vrij snel even belangrijk als een telefoonnummer, en er konden aanzienlijke commerciële belangen mee gemoeid zijn. Er ging ook een flinke administratie mee gepaard.”

“Als je ziet dat er op dit ogenblik ongeveer één miljoen domeinnamen onder *.be* bestaan, is mijn beslissing om in 2000 de fakkel door te geven net op tijd gekomen.”

“De toekenning van domeinnamen in *.be* wordt nu geregeld door een *vzw*, *DNS Belgium of DNS.be*, waarin de commerciële internet-providers een plaats hebben, naast Beltug, een organisatie die zowat 750 ICT-bedrijven en -organisaties groepeerde. Verder neemt ook Agoria eraan deel – en ikzelf.”

“Op internationaal vlak is *ICANN* de grote baas van de domeinnamen, en eigenlijk dus van het internet: zonder domeinnaam, en zonder domeinnaam-technologie, bestaat het internet zoals wij