

HBO-I on tour in Silicon Valley

Deny Smeets
Miranda Valkenburg

W

at is 'hot' en wat is 'not' in de ict? Dat was 'in a nutshell' de reden voor het HBO-I om een studiereis te maken naar het Mekka voor ict'ers: Silicon Valley. Voor VS-verhoudingen een klein gebied met relatief veel belangrijke ict-bedrijven: SUN, Intel, Oracle, Hewlett-Packard. En twee van de beste universiteiten: Berkeley en Stanford. Deny Smeets en Miranda Valkenburg geven hun persoonlijke impressie van de hbo ict-tour.

Elk jaar organiseert het HBO-I, samenwerkingsverband van hbo ict-opleidingen in Nederland, een conferentie voor de leden. Tijdens deze conferenties staan strategisch beleid, deskundigheidsbevordering en samenwerking centraal. Tijdens de HBO-I conferentie in februari 2004 ontstond het idee om een studiereis te organiseren.

Op zaterdag 5 maart jongstleden vertrok een

46-hoofdige delegatie van het nationale hbo ict-onderwijs naar San Francisco. Het doel van de studiereis was het verwerven van strategisch inzicht in de internationale ontwikkelingen over vijf tot tien jaar in het ict-onderzoek, ict-onderwijs, ict-beroepenveld en de ict-markt. Na de jetlag en de even onvermijdelijke toeristische stadsrondrit begon op maandag 7 maart het officiële deel van de studiereis.

Voor ons tweeën begon het echter al op zondagavond. We waren te gast bij Eric Roberts, professor Computer Science aan Stanford University. Eric hebben we leren kennen tijdens een kleinschalige conferentie in de zomer van 2003. Toen een week voor de HBO-I studiereis bleek dat het geplande bezoek aan Stanford University via de officiële kanalen geen doorgang kon vinden, hebben we hem gemaild met de vraag of hij wellicht iets zou kunnen regelen. Dat leverde twee 'dates' op: op maandagmiddag een afspraak op Stanford tussen Eric en Miranda en op zondagavond een etentje met vrienden bij hem thuis. Tot die vrienden behoorde een aantal (ex-)Stanford-collega's van Eric, zoals Fred Turner, associate professor Communication, en Stanford-alumnus Barry Hayes, nu werkzaam op het hoofdkantoor van Google. Boeiende gesprekken, veel 'inside information' en een aantal veelbelovende visitekaartjes vormden de score van die avond. Tijdens de rit terug naar ons hotel in San Francisco concludeerden we dat voor ons de studiereis al geslaagd was. En we waren nog niet eens officieel begonnen.

SUN

Maandag 7 maart 2005

SUN heeft iets met onderwijs. De letters staan voor Stanford University Network, hetgeen de afkomst verradt. SUN Microsystems is in 1982 opgericht door enkele studenten van Stanford University. De link met de universiteit is er nog steeds. Eén van de doelen van SUN is 'IT skills capacity building', zodat onderwijs, samenleving en economie erop vooruit gaan. SUN heeft hier een aantal programma's voor ontwikkeld. Voor de universiteiten in Californië heeft SUN bijvoorbeeld een campusbrede portal gemaakt waarin 'blended learning' plaatsvindt. Er zijn veel mogelijkheden voor onderwijsinstellingen om met SUN samen te werken. SUN stelt gratis software ter beschikking voor onderwijsklanten, maar ook beurzen en structurele



Foto: Sightseeing San Francisco

samenwerkingsverbanden met Europese 'centers of excellence'. Hier liggen zeker kansen. Voor een overzicht van wat SUN te bieden heeft: <http://www.SUN.com/products-n-solutions/edu/programs/star.html>.

Wie nog steeds denkt dat SUN zich alleen bezighoudt met chips, hardware en Java, heeft het mis. Het bedrijf ontwikkelt zich meer en meer tot een innovatieve 'solution provider'. En daarvan hebben we in het SUN Executive Briefing Centre fraaie demo's gezien:

- *Single log on.* Hoe kun je met één identificatie veilig gegevens van allerlei partijen en uitwisselen? Denk hierbij bijvoorbeeld aan alle financiële instanties waar je mee te maken hebt. Security en privacy zijn de keywords.
- *RFID.* RFID staat voor Radio Frequency Identification, een soort barcode voor elk individueel product die je radiografisch kunt uitlezen. Deze is toe te passen in bijvoorbeeld supermarkten: voorzie elk product van een RFID-tag en terwijl je door de kassapoort loopt, worden alle identificaties wireless gescand. Je ontvangt de kassabon op je gsm en met je pincode bevestig je de transactie. RFID biedt nieuwe uitdagingen. Want waar laat je al die data van al die items? Zoals bij de alle nieuwe ict-toepassingen spelen de werkgelegenheidsaspecten, privacy en ethiek een belangrijke rol. Stel je voor dat elk individueel product volledig te volgen is en zelfs medicijnen een RFID-tag krijgen ingeplant... Hoedt u voor 'big brother'.
- *Thin clients* (SUN Ray): SUN heeft een werkstation ontworpen met intelligente

terminalfuncties voor enerzijds de grafische presentatielaag op het scherm en anderzijds de verwerking van de invoer via toetsenbord of andere invoerapparatuur. De terminal produceert een pixelstroom op het scherm en bewerkt alle vormen van invoer. Geen 80 Gb harddisk, geen moederbord met 3 Ghz-processor, geen 1 Gb intern geheugen, geen 'personal operating system' en geen applicatiesoftware. Alle informatieverwerking gebeurt op een server in het netwerk. Dit werkstation past uitstekend in het concept van een flex-office en in de SUN-strategie 'het netwerk is de computer'. Iedereen heeft een ID-kaart met een chip erin, en waar je ook bent: je steekt de kaart in een willekeurig werkstation, logt in met je wachtwoord en je ziet je desktop precies zoals je hem zelf hebt achtergelaten. Een thin client op meer fronten: eenvoudig, goedkoop, veilig en milieuvriendelijk door 80% minder energieverbruik dan een dikke desktop.

Typend voor de uitgestraalde sociale betrokkenheid van SUN was de oproep van Hans Appel om vooral alle technologie in te zetten om vraagstukken op te lossen en niet alleen aandacht te hebben voor de (ontwikkeling van) software. Bij Berkeley zagen we hier overigens aardige voorbeelden van.

Berkeley

Dinsdag 8 maart 2005

Studeren in de VS

In de VS bestaan geen vmbo, havo en vwo. Er is maar één soort voortgezet onderwijs: highschool. Daar gaan alle scholieren na de

basisschool naartoe. Er zijn grote kwalitatieve verschillen tussen highschools onderling, maar zelfs de beste highschools halen nauwelijks ons vwo-niveau. Omdat een centraal schriftelijk examen ontbreekt, is bovendien het niveau van individuele scholieren lastig vast te stellen. Om aan een universiteit te mogen studeren, moeten scholieren een zogeheten SAT halen ('standard achievement test'). Hoe hoger je score, hoe meer kans je maakt om een plaats te verwerven bij een goede universiteit. Desondanks ligt het kennisniveau van instromende studenten lager dan bij ons. De universiteiten lossen dit probleem op door eerst een jaar algemeen onderwijs aan te bieden. Studenten krijgen algemene vakken, zoals geschiedenis en Engels. Het universitaire onderwijs is onderverdeeld in een 'undergraduate level' en een 'graduate level'. Een undergraduate studie duurt vier jaar en leidt tot de titel 'Bachelor of Science' of 'Bachelor of Art'.

Studenten kiezen zelf de courses die ze willen volgen. Het kan voorkomen dat een course die een bepaalde student wil volgen, al vol zit. De student is dan verplicht iets anders te kiezen of een jaar te wachten. De courses zijn jaar-onafhankelijk: eerste- en hogerejaars studenten volgen dezelfde courses. Dat betekent nogal wat voor de flexibiliteit van docenten en de inhoud van de courses. Omdat studenten courses kiezen, moeten de departementen hun courses 'verkopten'. Introductiecourses bevatten dan ook sterke marketingcomponenten. Studieloopbaanbegeleiding vindt plaats door 'faculty advisors', die inhoudelijk meedenken over de keuzes van de studenten, en door 'student affair officers' die de administratieve kant afhandelen.

Berkeley

Berkeley is onderdeel van de University of California, een openbare universiteit die in totaal tien campussen heeft. Berkeley bestaat uit veertien departementen. Wij bezochten het departement EECS, Electrical Engineering & Computer Science. Dit departement biedt twee undergraduate studies aan: Electrical & Computer Engineering en Computer Science & Engineering.

Een Amerikaanse universiteitscampus is een belevenis op zich: het is een stad in een stad. Studenten wonen en studeren er, dus alle voorzieningen bevinden zich op het terrein. Omdat gebouwen gesponsord worden, is het ene gebouw nog imposanter dan het andere. Het terrein van Berkeley is zonder meer prachtig: magnifieke gebouwen, uitgestrekte grasvelden, palmbomen en terrassen. En werkelijk



Foto: Presentatie Hans Appel, SUN

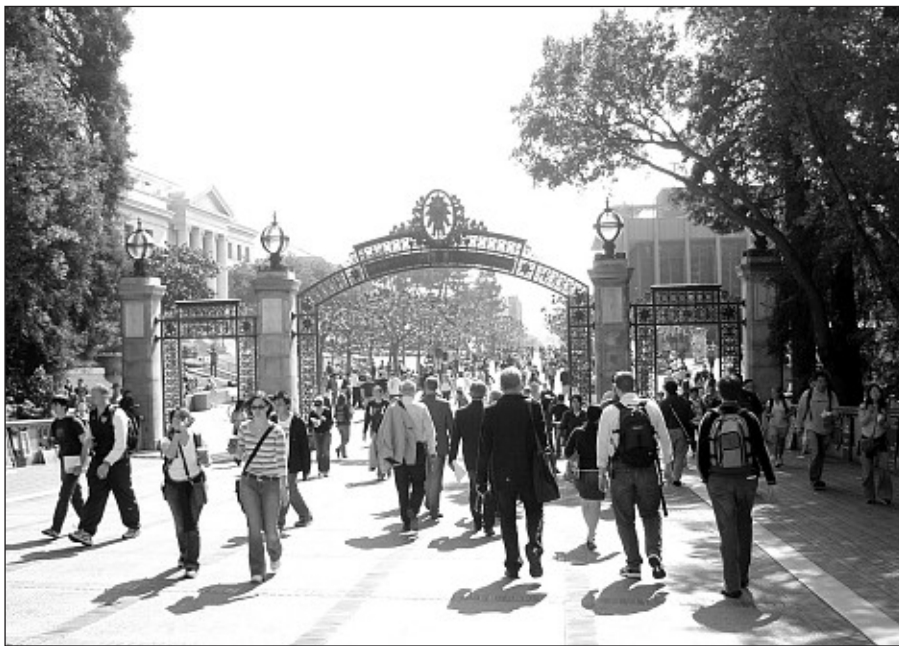


Foto: UC Berkeley

zonovergoten tijdens ons bezoek. Tijdens onze lunch in één van de studentencafetaria maakten we een stukje mee van de muzikale viering van internationale vrouwendag.

EECS

In het Hearst Mining Building werden we ontvangen door Jitendra Malik, 'chair' van EECS. Aan het departement EECS studeren 1300 studenten. Alle studenten krijgen algemene vakken als wiskunde, natuurkunde, scheikunde en Engels. Daarnaast volgen ze allemaal 'computer programming', 'data structures', 'machine structures', 'systems & signals' en 'electronics'. Malik vertelde dat de docenten ervan uitgaan dat studenten op highschool al hebben leren programmeren (in zijn woorden: 'hacken') en dat ze het op de universiteit als hun taak zien om er echte programmeurs van te maken. Ze gebruiken daarvoor tools als Scheme en Java. Het curriculum is behoorlijk technisch. Dat beeld werd bevestigd toen we later door het gebouw liepen en onverstaanbare 'Asian-American teachers' het bord vol zagen schrijven met calculus en groepentheorie. Met de rug naar de klas. In het land van de toekomst ging voor ons even de klok tien jaar terug.

Meisjes

Het aantal vrouwelijke studenten is 25 % in het undergraduate programma en 15% in het graduate programma. Dat er slechts 25% meisjes de opleiding instroomt (een percentage waar wij alleen van kunnen dromen), wijst Malik aan de highschools. Dat er slechts 15% in het graduate programma terechtkomt,

is wel iets waar de universiteit zelf verantwoordelijk voor is. "We doen dus iets niet goed", concludeerde Malik, maar onderzoek hiernaar vindt niet plaats. Dat is jammer. Overigens kent het departement twee soorten instroom: studenten Electrical Engineering en Computer Science enerzijds en studenten Letters and Science anderzijds. De tweede groep bevat meer meisjes. Sommigen van hen kiezen na de introductie cursus alsnog voor een major Computer Science. Dit verklaart het relatief hoge percentage meisjes. Het pleit tevens voor het toestaan van een brede instroom met ruime keuzemogelijkheden om hier in Nederland een bredere doelgroep te werven voor onze ict-opleidingen.

Berkeley Institute of Design

EECS heeft veel aandacht voor nieuwe ict-ontwikkelingen. Het nieuwe Berkeley Institute of Design hanteert de holistische benadering. Studenten werken in kleine multidisciplinaire teams en maken technologische producten met aandacht voor onder meer communicatie, psychologie, sociologie en techniek.

Een van de projecten is Livenotes. Dit project is ontstaan vanuit de behoefte aan interactie tijdens hoorcolleges. Deze interactie is nu mogelijk door wireless tablet pc's. Studenten vormen samen een groepje, waarbinnen ze - via hun tablet pc's - tijdens een hoorcollege aantekeningen met elkaar kunnen delen. Ze kunnen vragen stellen aan elkaar, antwoorden geven en voorbeelden bedenken. Professoren krijgen door middel van een soort 'voting' systeem direct feedback op hoe de studenten het college beleven: als bijvoorbeeld te veel studenten de knop 'confused' hebben ingedrukt, kunnen ze ervoor kiezen om extra uitleg te geven.

CITRIS

Het Center for Information Technology Research in the Interest of Society is een initiatief van vier campussen van de University of California. Directeur van CITRIS is Ruzena Bajcsy. Zij kreeg 100 miljoen dollar van de staat Californië met de opdracht dat bedrag via fondsenwerving te verdubbelen. Daarin is ze meer dan geslaagd: ze wist het bedrag te verviervoudigen.

CITRIS laat opdrachten uitvoeren door multidisciplinaire teams, bestaande uit studenten van verschillende faculteiten en opleidingen. De opdrachten hebben altijd betrekking op het ontwerpen van een technologische toe-



Foto: Presentatie Jitendra Malik, Berkeley

passing om maatschappelijke problemen op te lossen. Een veelgehoorde uitspraak is 'IT is pervasive'. Ict is overal. Er is bijna geen nieuw product of oplossing meer te bedenken waar ict niets mee van doen heeft. Dit pleit ervoor om bij elk projectteam een ict'er te betrekken. Overigens voegde Bajcsy eraan toe: "... but collaboration takes time." Op de website van CITRIS staat een indrukwekkend overzicht van projecten tot nu toe: <http://www.citris.berkeley.edu/>.

Aan het eind van de CITRIS-presentatie kregen we een applicatie te zien, gemaakt door een team bestaande uit ict-, kunst-, geschiedenis- en 'social science'-studenten. Het was een applicatie die het mogelijk maakt om een museum in te richten met onder meer 3D-objecten. Een aantal museumstukken was gedigitaliseerd in het virtuele museum geplaatst, waar je ze kon draaien en van alle kanten kon bekijken. Een mooi staaltje van multidisciplinaire samenwerking.

Oracle, Intel en HP

Woensdag 9 maart 2005

Oracle

We werden ontvangen op het hoofdkantoor van Oracle, dé databasespecialist. Het is een indrukwekkende serie imposante ronde torens, herkenbaar als een serie databases in een configuratieschema. Kip Martin, senior director, introduceerde de positie van Oracle. Oorspronkelijk als leverancier van database-management- en ontwikkeltools beweegt Oracle zich nu door 'middleware' en 'business process components' naar een 'service

oriented architecture'. Het bedrijf zoekt de rol van 'solution provider' en levert alles om informatie beschikbaar te stellen en systemen te ontwikkelen die dat mogelijk maken.

Informatiemanagement is de kern. Elk bedrijf en elke organisatie heeft over tien jaar (weer) 1000 x meer informatie te verwerken per dag. Informatie wordt meer en meer het meest waardevolle bedrijfsbezit. Goede en betrouwbare informatie verhoogt de prestaties, flexibiliteit, schaalbaarheid en efficiëntie. Drie sleutelwoorden voor informatiemanagement volgens Oracle zijn: vereenvoudigen, automatiseren en standaardiseren. Gebruikers willen geen losstaande applicaties zelf koppelen tegen oncalculeerbare of onbepaald nalculeerbare kosten. Beheersing van de toenemende complexiteit en kwantiteit, de beveiliging, de betrouwbaarheid en de gelaagde architectuur is van het grootste belang. Het doel is informatie beschikbaar te stellen over alle(!) bedrijfsprocessen in de levenscyclus van producten of diensten. Integraal is de 'clue' en integratie is de 'glue'. Let wel: het gaat niet alleen om de 'financials' en 'human resources' of logistieke processen zoals de huidige ERP-systemen die bieden. Nee, de hele cirkel moet rond: ook ontwikkeling, marketing, verkoop, inkoop, planning, productie, levering, service, onderhoud en projecten ontbreken niet aan de integrale benadering. Oracle biedt als oplossing 'Business Process Components' die bestaan uit 'Service Oriented Applications', 'Integrated Business Intelligence' en 'Open Integration Services'. Daarnaast biedt grid-computing ook voor Oracle, evenals voor andere ict-bedrijven, een deel van de oplossing. Er komen wereld-

wijd in de VS, Europa en Australië grote datacenters voor opslag en verwerking van data. Klanten kopen of huren veilige en betrouwbare opslag en verwerkingscapaciteit ('capacity on demand'). Charles Phillips, die de grid-infrastructuur van Oracle toelichtte, onderscheidt de lagen: 'data hub', 'business process' en 'information access'. De data hub verbindt en converteert alle soorten data op het grid. De 'business process components' zijn koppelbare applicaties. De 'information access layer' ten slotte presenteert de informatie op elk willekeurig medium: fax, voice, wireless, e-mail, files, web, calendar, enzovoort. Tot zover zijn het verhaal en de oplossingsrichting niet nieuw of verrassend.

Wel nieuw is dat Oracle zich vanuit de generieke relationele databasetechnologie en systeemontwikkelingstools nu vol richt op domeinapplicaties. Het bedrijf ziet daarin de toekomstige markt. De recente overname van Peoplesoft getuigt van die strategische keuze. Een tweede signaal van die keuze geeft de presentatie van Ellen Minter. Oracle wil de beste domeinapplicaties leveren voor tien tot twintig domeinen. Wereldwijd wel te verstaan. Ze onderscheidde bijvoorbeeld gezondheidszorg, onderwijs, media, energie, financiële dienstverlening, delfstoffen, enzovoort. Zo passeerde een lijst van twintig potentiële domeinen de revue. Elk domein wordt geanalyseerd op specifieke kenmerken, leidende bedrijven en domeinapplicaties. Hoe groot is (de groei in) die markt? Speelt ict daarin een significante rol? Wat zijn de omzetkansen voor Oracle? Een gelaagde hiërarchische organisatiestructuur van 'boards' en 'committees' vormt het draagvlak dat jaarlijks de prioriteiten in de voortgaande ontwikkeling van de domeinapplicaties stuurt. Nog diezelfde middag zou de hoogste baas Larry Ellison als orakel zijn keuze bepalen in de lijst en mogelijk zijn eigen prioriteiten als 'Larry's list' daaraan toevoegen. Kortom, de ambitie van Oracle is wereldwijd alle informatie aan elke industrie te leveren door specifieke domeinapplicaties. Dat is feitelijk ERP-differentiatie. En dat levert een pregnante paradox. Een volgende fase wordt dan differentiatie per domeinsegment en uiteindelijk weer maatwerk per bedrijf. Het integrale informatiemanagement, inclusief de ontwikkeling daarvan, is of wordt de levenskern van elk bedrijf en elke organisatie. Hoe kan het management dat blijven uitbesteden of zelfs volledig delen met de concurrentie? Inderdaad, zolang topmanagement informatievoorziening en informatie-



Foto: hoofdkantoor Oracle



Foto: presentatie Ellen Minter, Oracle

management niet zien als 'key issue' voor overleving, doen ze dat volgens extern ontwikkelde processen en richten hun bedrijf naar die standaardisatie.

Anshu Sharma presenteerde RFID en SOA ('service oriented architecture'), maar nam vooral zijn kans waar ons te adviseren in de richting van het ict-onderwijs om studenten beter voor te bereiden op hun job. Laat ze weten dat je elke zes maanden een andere baan krijgt en leer ze dat softwareontwikkeling geen product is, maar een dienst. Leer ze argumenteren voor hun toolkeuze en specifiek toolgebruik, maar richt je op standards. Haal projecten uit de praktijk van bedrijven en laat ze daarin werken. Leer ze het belang van bedrijfsprocessen, de bedrijfskundige aspecten en de context. Leer ze grondig modelleren en denken in bedrijfsmodellen. Leer ze dat bedrijven en organisaties 'event driven' en 'real time' zaken gaan doen (tabel 1).

Als afsluiting van ons bezoek gaf Brad Quisenberry een korte toelichting op het Oracle Academic Initiative. Oracle zoekt partnerships met onderwijsinstellingen, van basisscholen tot universiteiten, en biedt ze technologie, netwerken en trainingen aan

voor onderwijsontwikkeling, studenten en docenten. Op basis van een partnerlidmaatschap stelt Oracle cursusmateriaal van tientallen cursussen beschikbaar en geeft kortingen op docententraining en certificering. Voor meer informatie, zie <http://oai.oracle.com>.

Intel Research Lab

Een dozijn leden van het reisgezelschap hebben het Intel Research Lab op Berkeley bezocht. Dit onderzoeksinstituut is een goed voorbeeld van samenwerking tussen een universiteit en een bedrijf. Een uitdaging, want het bedrijfsleven heeft doorgaans een kortere termijnvisie dan onderwijsinstellingen. Er werken twaalf vaste onderzoekers en ongeveer twintig graduate-studenten. Deze groep wordt aangevuld met onderzoeksmedewerkers van Intel en Berkeley. Het doel van dit instituut is onderzoek en innovatie op het terrein van sensornetwerken. Voorbeelden van projecten zijn 'environmental monitoring', 'planet lab' (een open infrastructuur voor wereldwijde netwerkservices) en TASK. Dit laatste staat voor Tiny Application Sensor Kit en betreft toepassingen van sensornetwerken voor de tuin- en bosbouw, voor het onderhoud van scheepsmotoren en voor de transportsector.

Hewlett-Packard

Walter Reichert, die ons ontving in het Executive Briefing Centre in Cupertino, presenteerde een overzicht van alle marktsegmenten waarin HP marktleider of nummer 2 is. Wat blijft hangen, is dat HP vooral 'alles' doet: van papier en inkt tot en met grote netwerkservers. Het was een globale blik op het mondiale marktportfolio van ict-producten en ict-services, geleverd door ongeveer 150.000 HP-medewerkers en nog eens honderden partnerbedrijven. Het bevestigde dat HP mede door de overname van Digital en Compaq een mondiale ict-speler is gebleven. De tweede positie na IBM in de ranglijst van Forbes 2000 International Business bevestigt dat. Onze vragen over waar HP de komende jaren naar toe wil en waar HP in de laboratoria specifiek mee bezig is, werden niet concreet beantwoord. Hoe ziet HP - als de grootste printerleverancier - de ontwikkeling van het 'paperless office'? Lees 'less' dan niet als zonder, maar als minder. Over de strategie en de ontwikkelingen in de nabije toekomst werd slechts gediscussieerd in algemene zin. Nader onderzoek volgt.

Chris Hsuing ging in op het HP University Program, de wereldwijde samenwerking van HP met universiteiten. Het bedrijf selecteert enkele universiteiten per land en concentreert zich daarop. Van de situatie en mogelijkheden in Europa was Chris helaas minder op de hoogte. Concrete vragen in die richting werden beantwoord met een verwijzing naar de medewerker in Genève, die van alles voor ons zou kunnen doen.

Tijdens de rondleiding kregen we een idee van de nieuwe technologieën waar HP zich mee bezighoudt. Een greep: databeveiliging in combinatie met computervermogen voor complexe bedrijfsprocessen, nanotechnologie, grote en complexe applicaties via grid-technologie voor bijvoorbeeld de filmindustrie, en identificatietechnologie waardoor machines iemand herkennen en een persoonlijk dienstenpakket kunnen leveren. Ook ontwikkelt HP steeds intelligentere printers, die bijvoorbeeld documenten herkennen en onderhoudsberichten versturen. Als laatste voorbeeld noemen we het onderzoek naar digitaal papier. Voorzie elk document van een url, ofwel een slimme encoding, bijvoorbeeld in een onzichtbaar kleurenpatroon, waardoor machines nog slimmer kunnen printen of kopiëren.

Wat doe je als je op bezoek bent bij de grootste printerproducent van de wereld? Je vraagt of je mag printen. Vijftig kopieën van de groepsfoto die de dag ervoor gemaakt was,

Traditional business	Internet business	Real time business
Weeks	Days	Minutes
Megabytes	Terabytes	Exabytes
Punchcards	Human driven	Event driven
Few people	People driven	Automated

Tabel 1 E-business volgens Oracle

kan dat? Maar natuurlijk! Alle HP-services ten dienste van het HBO-I. Helaas was na tien prints de inkt op...

Winery

Donderdag 10 maart 2005

Op donderdag 10 maart stond een bezoek aan het onderzoekslaboratorium van Microsoft in Redwood gepland. Deze afspraak was al geruime tijd van tevoren bekend. Om het precieze tijdstip van het bezoek te bevestigen namen we op dinsdag vanuit het hotel telefonisch contact op met de contactpersoon van Microsoft. Tot onze verbazing bleek toen pas dat het bezoek niet door kon gaan. Er was niemand bereid om voor ons een presentatie te verzorgen. Pogingen om ter plekke via andere kanalen een afspraak met Microsoft te maken waren vergeefs: "We do not organise visiting tours."

De aanvankelijke verbazing over deze PR-blunder sloeg al spoedig om in hilariteit: "niets nieuws te melden?", "net zo betrouwbaar als het operating system", "kom, we stappen over op Linux". We hebben er uiteindelijk smakelijk om kunnen lachen en zijn ons 'verdriet' gaan verdrinken in een heuse Californische wijnproeverij.

Een zonnige picknick tussen de Californische wijndruiven in Sonoma Valley en een rondleiding door Viansa Winery in St. Helena vormden een uitstekend alternatief. 's Avonds hebben we gedineerd in Chinatown van San Francisco. Toen - of all people - de penvoerder van het HBO-I een gelukskoekje kreeg met de tekst 'You will have gold pieces by the bushel', wisten we: het zit wel goed met het HBO-I.



Foto: Stanford Bill Gates building

Stanford University

Vrijdag 11 maart 2005

De campus van Stanford University in Palo Alto is zo mogelijk nog indrukwekkender dan die van Berkeley. Als je via Palm Lane de campus binnenrijdt, dan word je vanzelf stil. Zo prachtig. De gebouwen en faciliteiten zijn in één woord geweldig. Hoe kan het ook anders met zo'n welvarende, want particuliere universiteit. Het is een universiteit voor de beste (en rijkste, wanneer je geen beurs krijgt) studenten van de Verenigde Staten. Accreditatie? Niet nodig. Iedereen weet: Stanford is de beste universiteit.

Computer Science

Het departement Computer Science is gehuisvest in het Bill Gates Building. Opvallend is het feit dat in dat gebouw alleen de kantoren van het onderwijzend en ondersteunend personeel zijn. De colleges vinden plaats in het Hewlett Teaching Center: een uiterst modern collegezalencentrum met alle av-middelen die je maar kunt bedenken. Ook andere departementen maken gebruik van dit gebouw, zodat de efficiëntie hoog is.

De undergraduate course Computer Science duurt vier jaar en is strak georganiseerd. In vergelijking met ons eigen ict-onderwijs wordt het minder geïntegreerd aangeboden en hebben de studenten veel keuzevrijheid. Ongeveer de helft van hun opleiding (180 credits) mogen ze besteden buiten de major.

Op Stanford University studeren 1800 studenten Computer Science op undergraduate niveau en 140 studenten op graduate niveau.

Diversiteit en differentiatie

De Stanford-studenten kiezen hun major na twee jaar. In de eerste twee jaar volgen ze introductiecurssussen. De introductiecourse Computer Science wordt gedifferentieerd aangeboden. Er is een algemene, losstaande introductiecourse voor studenten die zich niet verder willen verdiepen in Computer Science. Er is ook een introductiecourse, waarna studenten Computer Science kunnen kiezen als major. Tot slot is er een versnelde introductiecourse. Deze course is bestemd voor studenten die al veel voorkennis hebben. De normale cursus en de versnelde cursus behande-



Foto: De studiegroep

len dezelfde stof, maar bedienen elk een andere doelgroep. Door deze aanpak worden de normale studenten niet ontmoedigd door de 'nerds' en worden de 'nerds' niet gedemotiveerd door een voor hen te laag tempo.

Om nog meer tegemoet te komen aan de verschillen in aanleg, motivatie en voorkennis zijn de opdrachten 'open-ended' en worden er wedstrijdelementen toegevoegd voor wie meer kan en wil. Hogerejaars studenten worden als 'undergraduate teacher assistants' ingeschakeld om studenten te begeleiden die de introductie cursus volgen.

Genderinclusief onderwijs is geen punt van discussie (meer) voor Eric Roberts op Stanford in de VS. Dictaten zijn genderneutraal geschreven en opdrachten moeten een brede doelgroep aanspreken. Dus geen opdrachten op het gebied van football of raceauto's. Het percentage meisjes dat Computer Science studeert aan Stanford is 30%.

CC2001

Tijdens zijn inspirerende en informatieve presentatie vertelde Eric Roberts, die voorzitter is van het ACM Education Board, onder meer over de totstandkoming van CC2001, oftewel de Computer Science Curriculum Standard. Deze beschrijft de basis, de 'body of knowledge' met daarin de 'set of core units' voor alle opleidingen Computer Science aan de Amerikaanse universiteiten. Aan deze minimumset kunnen de opleidingen zelf hun specialisaties toevoegen. De definitieve versie van CC2001 is onlangs gepubliceerd op www.computer.org/education/cc2001/.

Java

Als voorzitter van de ACM Java Task Force zet Eric zich in voor het gebruik van Java in het onderwijs. Niet omdat hij Java de beste taal vindt om mee te leren programmeren, maar omdat vaardigheden in deze programmeertaal praktijkwaarde hebben. Onderwijs in Java is niet eenvoudig vanwege de complexiteit van de te realiseren programma's. Dit probleem heeft ACM ondervangen door eigen programmabibliotheken te ontwikkelen die beginners eenvoudig kunnen gebruiken. ACM heeft packages ontwikkeld die het mogelijk maken snel leuke toepassingen te programmeren, zoals spelletjes, zonder vast te lopen in allerlei moeilijke Java-taalconstructies. Voor meer info, ga naar www.acm.org. Eric merkte overigens op dat het vooral belangrijk is om bij het programmeeronderwijs concepten aan te leren, niet alle mogelijke details van zoveel mogelijk programmeertalen. Hij liet een aantal Java-methodes zien, waaruit bleek dat de omvang van de boeken in tien jaar tijd verviervoudigd is, terwijl de tijdsbesteding van studenten niet is toegenomen. Conclusie: je kunt studenten niet meer alle details (laten) leren, maar wie het concept doorziet, heeft voldoende basis om zich verder te ontwikkelen.

Computer History Museum

's Middags stond een bezoek aan het Computer History Museum gepland. In een bijna twee uur durende rondleiding passeerde vooral de geschiedenis van de computerhardware de revue. Het museum heeft de meest complete verzameling computersystemen en randapparatuur ter wereld: de unieke

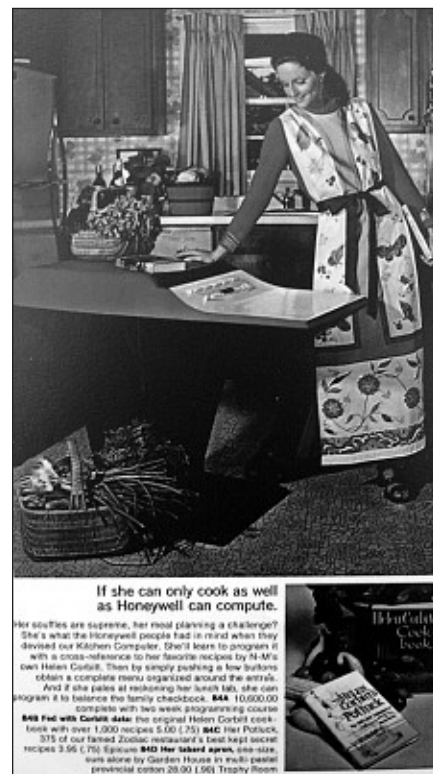


Foto: Reclame voor de keukencomputer uit 1969, Computer History Museum

Eniac, de eerste Interface Message Processor (Router) voor het internet en een evenzo uniek eerste exemplaar van de Apple-computer, die Wozniac en Jobs zelf gemaakt hebben. Dat exemplaar was de opmaat voor de revolutie van de thuiscomputer, waarvan er tientallen merken in de rekken van het museum staan. In ruim twintig jaar is vanuit het niets een jaarlijkse afzet gegroeid van honderden miljoenen pc's.

Ruim 50 jaar computerhistorie onderstreept nog eens hoe fenomenaal de ict-ontwikkelingen in tempo en omvang zijn geweest. Van software geen spoor, behalve een enkel display met het bekende rijtje: Fortran, Cobol, Basic, Pascal. De website van het museum laat zien dat er toch meer sporen bestaan. Het blijft in verhouding een magere historische kijk op software: de 'second source' van de ict-revolutie. Misschien is het tijd voor een Software History Museum?

Een van de meest curieuze relikwieën was de keukencomputer uit 1969, bestemd als database voor recepten. De Honeywell 316 mini-computer had een geheugen van 16 kilobyte en een snelheid van 0,6 MHz. Kostprijs: 10.600 dollar. Erg gebruikersvriendelijk was deze keukencomputer niet. De user interface bestond uit binaire lampjes en schakelaars, meer niet. Bovendien had het apparaat het formaat van een gasfornuis. Er zijn geen aanwijzingen dat er ooit eentje is verkocht.

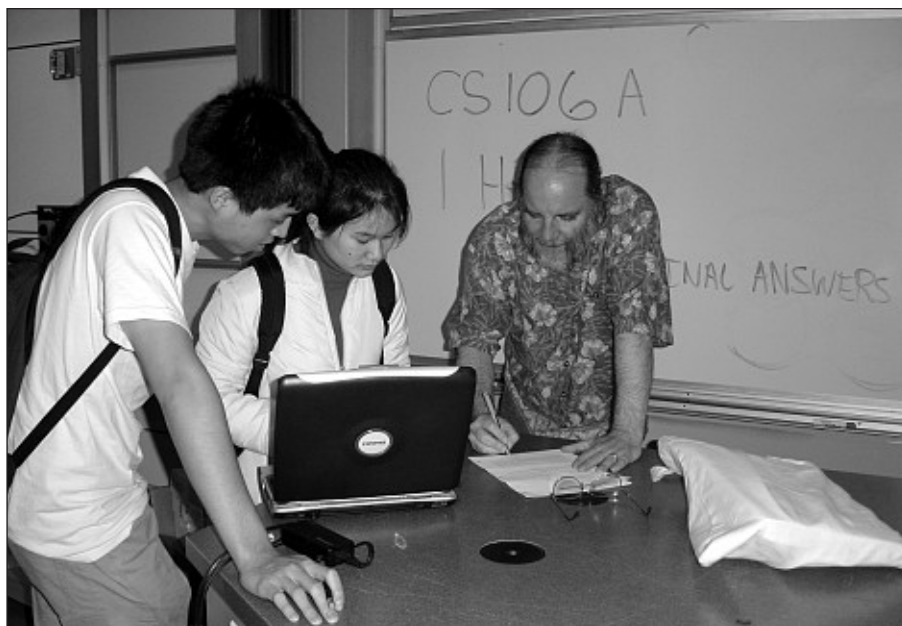


Foto: Eric Roberts (rechts)

Pal naast de keukencomputer stond de motor onder het succes van Google: de eerste 'search engine server' van Google daterend uit 1999. Het is een 19 inch rack met twintig opgevoerde pc-moederborden met standaard-processoren en hard discs. Alles parallel en redundant verbonden om de duizenden zoekacties per seconde zonder onderbreking te kunnen leveren. Dertig van deze search servers vormden het eerste datacenter van Google.

Met dank aan de drie deskundige computer-veteranen die ons een hernieuwd historisch hardwarebewustzijn bijbrachten, verlieten we het Computermuseum. We kunnen elk moment even terug en bevelen u ook een vir-

tuëel bezoek aan het museum van harte aan. Je moet er geweest zijn en dat kost je geen ticket en geen jetlag. Reis naar: www.computerhistory.org en bekijk de 'virtual storage', wandel langs de 'timeline' of zoek in de 'archives'.

Slot

De HBO-I studiereis was een bijzondere ervaring. Dat geldt voor elk van de 46 collega's van de hbo ict-opleidingen die een week in San Francisco en de Bay Area met elkaar doorbrachten en ict-thema's bediscussieerden tussen de vele presentaties door en tijdens de 'wining and dining'. Het resultaat is een levendige collegiale community met veel

contacten, waarvan de duizenden foto's en al het informatiemateriaal het concrete bewijs vormen.

De organisatie door het HBO-I bureau was perfect. Mede daardoor bleven de kosten per deelnemer laag. De vluchten 'on schedule', de bussen en alle deelnemers 'always in time' en het programma compleet. Er waren geen noemenswaardige ongeregeldeheden. Nou ja, eentje dan. Dat was toen we vanuit het hotel vertrokken en de penvoerder met de creditcard vergaten mee te nemen.

Het was voor elke deelnemer een unieke kans om in korte tijd zoveel belangrijke ict-bedrijven en universiteiten te bezoeken als voorbereiding op het werk van morgen: de ontwikkeling van de Bachelor of ICT van de toekomst. Tijdens de eerstvolgende follow up, de HBO-I conferentie in juni, pakt het HBO-I die klus op.

Noot

Met dank aan Alex Belgraver (Hogeschool INHOLLAND), Trijntje van Dijk (Saxion Hogescholen), Ludo Kockelkorn (Hogeschool Zuyd) en René Tönissen (Hogeschool van Amsterdam) voor het beschikbaar stellen van hun reisverslagen en notities.

Url's

Meer foto's van de studiereis staan op <http://foto.ica.han.nl/hboi>
De website van de HBO-I stichting: www.hbo-i.nl

Auteurs

Ir. Deny A.J. Smeets is directeur van de Informatica Communicatie Academie aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. E-mail: deny.smeets@ica.han.nl.
Drs. Miranda W. Valkenburg is propedeusecoördinator ICT Media Design en hogeschooldocent bij Fontys Hogeschool Informatica in Eindhoven en hoofd Communicatie van de HBO-I stichting. E-mail: m.valkenburg@fontys.nl.
Beide auteurs zijn lid van de TINFON-redactie.



Foto: Golden Gate Bridge

Loket MBO-ICT organiseert congres 'De naakte ICT'er'

De naakte ICT'er wil worden aangekleed! Wie hij is? Een mbo'er met een ict-opleiding die de arbeidsmarkt op gaat. Hij kan en wil veel, maar welke uitdagingen en mogelijkheden zijn er voor hem in het bedrijfsleven?

Daarover gaat het op het interactieve congres 'De naakte ICT'er' van

Loket MBO-ICT in samenwerking met CompTIA. Het congres vindt plaats op woensdag 28 september 2005 in Hotel Zuiderduin in Egmond. Het doel is het mbo (stagecoördinatoren, opleidingscoördinatoren) en bedrijfsleven (praktijkopleiders, personeelsfunctionarissen, ICT-managers) dichter bij elkaar te brengen. Staatssecretaris Mark Rutte van Onderwijs verzorgt de openingsspeech. Het congres wordt geleid door Arko van Brakel,

oprichter van EuroNet Internet en directeur van Nieuwe Helden.

's Middags zijn er workshops over thema's als: nieuwe manieren van samenwerking, competentiegericht ict-onderwijs (voor bedrijven) en marketing (voor onderwijs). Een debat met toppers uit bedrijfsleven, onderwijs, media en politiek vormt de afsluiting.

De kosten voor dit congres bedragen €300,- exclusief btw per persoon. Noteer 28 september in

uw agenda! U kunt zich ook alvast inschrijven via www.loketmboict.nl/congres. Meer informatie bij Liane Jansen, telefoon 033 450 46 14, e-mail: l.jansen@ecabo.nl.

Loket MBO-ICT is een samenwerkingsverband van de kenniscentra beroepsonderwijs bedrijfsleven Kenteq en ECABO.

Url

www.loketmboict.nl