

Inhoudsopgave

5

eXtreme Hacking

Een artikel n.a.v. het symposium Secure-IT.

UMTS

Steeds meer afkortingen worden er bedacht voor nieuwe technologieën. Maar wat houden ze nu eigenlijk in?

16

18

Minicursus OpenGL

Deel 2 van de cursus, waarin er wordt ingegaan op textures.

Vaste rubrieken

Redactioneeltje.....	2
Wat zoekt van der Hoeven.....	3
IT-nieuws	9
Middenwoord.....	14
Ik wil mijn ei kwijt en wel nu!.....	23

Overige artikelen

Secure IT.....	4
eXtreme Hacking	5
CMG	7
UMTS	16
Biometrie: de stand van zaken	18
Minicursus OpenGL.....	20

Redactioneeltje

Veiligheid

Abraham Maslow stelde ooit eens dat wanneer de fysieke behoeften vervuld zijn, de mens als tweede behoefte veiligheid had. Jaren later behoudt Maslow's stelling nog steeds haar waarheid. De mens voelt zich pas veilig als deze een veilig onderkomen heeft en relaties die te vertrouwen zijn.

Echter, deze stelling is ook toepasbaar op de IT-wereld. Steeds meer computers worden voorzien van een internet-verbinding en staan zodoende open voor de buitenwereld. Als eenmaal de fysieke hardware van deze computers werkt, moeten ook rekening houden met veiligheid. Immers, je wil niet dat hackers jouw computer kraken en misbruiken voor andere doeleinden.

Daarom vind je in deze Vivat een aantal artikelen over beveiliging, naar aanleiding van ons afgelopen symposium "Secure-IT". Kortom, ik zou willen zeggen: Ga lekker warm bij de openhaard of de centrale verwarming zitten, pak het I/O Vivat erbij en lees dit eens lekker door!

Richard M. de Hond
Hoofdredacteur I/O Vivat

P.S.: Op veler verzoek zitten er ook weer Garfield strips in!

Wat zoekt van der Hoeven...

Een goed cijfer?

Gerrit van der Hoeven

De Nederlandse universiteiten ontvangen geld van de overheid en van hun studenten om dat goed te besteden aan het doen van onderzoek en het geven van onderwijs. De wet schrijft voor dat studenten een rol hebben bij de advisering over de besteding van dat geld en de controle op geleverde kwaliteit. Ze zitten daarvoor in opleidingscommissies en faculteitsraden. Maar de minister heeft de opleidingen per vakgebied ook verplicht om iedere vijf jaar een gezamenlijke evaluatie van de kwaliteit van hun onderwijs uit te voeren en die aan hem voor te leggen. Die beoordelingsronde heet de visitatie. BIT en INF worden binnenkort gevisiteerd.



Een onderwijsvisitatie vindt plaats in twee stappen. Eerst schrijven alle betrokken opleidingen een rapport waarin ze zichzelf kritisch beschouwen, aan de hand van een voorgescreven lijst van aandachtspunten. Dat is voor BIT en INF intussen gebeurd. Vervolgens komt een commissie van deskundigen op bezoek. Op basis van de gevoerde gesprekken en de ingeleverde zelfevaluatierapporten velt die commissie het oordeel dat naar de minister gaat. Bij dat oordeel hoort een lijstje van de opleidingen zoals de consumentengids dat zou produceren over wasmachines of camera's. Wij zouden met BIT en INF in dat lijstje natuurlijk graag als 'beste koop' uit de bus komen.

Er zijn in Nederland 23 universitaire opleidingen die worden gerangschikt onder het kopje Informatica. BIT en INF horen daarbij. BIT en INF zijn unieke opleidingen, zoals wij weten. Maar door uniek te zijn komen we niet aan de top van het lijstje. Onder het kopje Informatica vindt namelijk elk van de 23 opleidingen zichzelf even uniek.

Bij de visitatie in 1996 eindigde de opleiding INF bovenaan. BIT was nog te jong om te beoordelen. Sinds-

dien is veel gebeurd. De faculteit Informatica heeft veel medewerkers zien vertrekken. Daarvoor zijn met moeite goede vervangers gevonden. Het aantal studenten steeg sterk. We voegden de nieuwe opleiding Telematica aan het palet toe. Niet alles is hier ideaal, en we hebben ons in onze eigen evaluaties van BIT en INF dan ook terecht kritisch getoond. Over de communicatie binnen de faculteit Informatica, over de moeilijkheid om voor onze studenten inspirerend te zijn, over de samenwerking tussen faculteiten. (De studentenvertegenwoordigers hebben de rapporten.) Maar INF blijft de breedste en meest toepassingsgerichte van alle vergelijkbare opleidingen, en BIT is echt de enige die twee disciplines verbindt op een manier zoals het nergens anders gelukt is. We zijn beste koop. Nu ook nog een goede beoordeling. Tijd om te duimen, lijkt me.

Secure IT

Symposium over beveiliging

Symposiumcommissie

Op 13 december 2000 vond het jaarlijkse symposium van Inter-Actief plaats. De dag die schuilging onder de naam Secure IT stond in het teken van ICT-beveiliging.

Sprekers vanuit heel Nederland waren naar Enschede gekomen om hun kennis over te dragen aan de leden van Inter-Actief en andere belangstellenden. Zo was er Ben Elsinga van Cap Gemini Ernst & Young, die vertelde hoe je leerervaringen uit voorgaande beveiligingsprojecten kunt hergebruiken door ze gestandaardiseerd en systematisch te documenteren. Dit concept is vergelijkbaar met de “design patterns” die we al kennen vanuit de software engineering.

Wouter 't Hoen van het Ministerie van Verkeer & Waterstaat was van de partij om het huidige en zelfs het toekomstige overheidsbeleid op het gebied van sterke encryptie in telecommunicatie toe te lichten. Hij acht het voor een overheid noodzakelijk om in het beleid een balans te vinden tussen de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van versleuteling voor gebruikers enerzijds, en de justitiële veiligheid anderzijds.

Zowel Ben Elsinga als Wouter 't Hoen kregen de kans om in een plenaire sessie zich te richten tot alle deelnemers van het symposium. De hierna volgende negen sprekers

kwamen aan bod in parallelle workshops. Enkele van de in de workshops behandelde onderwerpen waren eXtreme Hacking, contentbeveiliging bij audio- en videomedia, cryptografische principes en biometrie.

Als je geïnteresseerd bent in de hierboven genoemde onderwerpen, of benieuwd bent naar wat er nog meer is behandeld op 13 december, kijk dan op de **Secure IT** website [1]. Op deze website zijn ook alle presentaties van het symposium te downloaden. ■



[1] <http://inter-actief.cs.utwente.nl/SecureIT>

eXtreme Hacking

n.a.v. het symposium Secure-IT

Jan-Willem Dijkshoorn

Dit is het verslag van een lezing van de eerste serie parallelsessies tijdens het symposium van Inter-Actief (de studievereniging van informatica aan de UT) in 2000, SecureIT, gehouden door M.C. Wolters, Ernst & Young EDP Audit

Iedere dag worden er meerdere computers verspreid over de gehele wereld gehackt: soms op simpele manieren, soms heel moeilijk. Enkele voorbeelden hiervan zijn de sites van ABN-AMRO, CNN en een Honda-dealer in Amerika, waar op de website een foto kwam te staan van de vriendin van de hacker, met de tekst dat als hij een Honda-motor zou krijgen, waarop hij met zijn vriendin zou kunnen gaan rijden, hij de problemen zou oplossen. Begin december 2000 stond er in de krant een bericht dat het merendeel van de bedrijven slecht beveiligd zijn tegen hackers.

Iets wat deze trent ook voeding geeft is het feit dat de Nederlander, als hij surft en aankopen doet op Internet, snelheid boven veiligheid gesteld wordt als eis: dat betekent dat bedrijven eerder hun site sneller willen maken dan veiliger, aangezien dat laatste meestal ten koste gaat van enige snelheid.

Beveiliging tegen hackers is nodig: niemand, ook de snelheid eisende consument niet, wil dat zijn gegevens zomaar voor het oprapen liggen: of het nu gaat over persoonsgegevens of gegevens omtrent de bedrijfsvoering van een bedrijf, zodra er iets uitlokt krijgt het bedrijf een stigma van

onveilig; de positie binnen de markt staat direct op losse schroeven.

Een bedrijf moet dus met enige regelmaat bekijken of hun huidige beveiliging voldoende is. Dit werk is onder te verdelen in drie stukken:

- de huidige opzet van het desbetreffende computersysteem bekijken, zodat er al eventueel meteen gevoelige schakels in de keten gevonden kunnen worden;
- het bestaan van de huidige hacker-verdediging controleren, dat wil zeggen dat er gekeken wordt of alle beveiligingssoftware up-to-date is: als dit niet het geval is, hoef je niet eens aan de volgende stap te beginnen;
- de werking van de beveiliging testen, oftewel toch proberen binnen te komen op het netwerk.

Dit laatste is hetgene waar eXtreme Hacking zich op richt: dit is een opzet van Ernst & Young, waarmee wordt gekeken of de beveiliging werkt. Als een bedrijf een test (want dat is het toch) aanvraagt, wordt wel eerst gekeken of de eerste punten in orde zijn: hierna wordt een zogeheten Tiger Team samengesteld, dat op vier manieren kan opereren, al naar gelang wat de klant wil:

- ze kunnen proberen op de webserver te komen via het internet, oftewel kijken of dat deel goed beveiligd is;
- hiernaast kunnen ze dan proberen, als dit niet het geval is, of ze op het interne netwerk kunnen komen;
- ze kunnen ook direct proberen op het interne netwerk in te breken, via een computer in het interne netwerk, nog steeds via het internet;
- als laatste kunnen ze proberen via een inbelverbinding binnen te komen.

De bedrijven kunnen een methode kiezen, en bepalen of Ernst & Young informatie geven over het netwerk en/of de computers, of dat E&Y als een echte hacker het zelf te weten moet komen. Ook moet een bedrijf aangeven wat zij als beveiliging acceptabel vinden: geen enkel systeem is namelijk volledig hacker-proof: het hangt van de moeite af die de hacker moet doen om binnen te komen en of hij dan opgemerkt en gekickt kan worden.

Als deze bepaalfase achter de rug is, wordt er een stappenplan gestart om de hack te doen:

1. Als eerste wordt er aan target acquisition gedaan: via www.ripe.com kun je de gedeponeerde IP-nummers van het bedrijf, tenzij er gewerkt wordt met dynamic IP, dan werkt deze methode niet. Verder kan men zich als helpdesk voordoen om argeloze (en naar ik meen niet zo snuggere) medewerkers in een mailtje over te halen hun username en password op te sturen: iets wat nog steeds werkt.
2. Dan wordt er gekeken wat voor soort systemen er zijn in de host

discovery-fase: door te pinggen en te tracerouten/visual routen kun je er achterkomen welk systeem er draait en via welke tussenstations je bij die systemen komt.

3. Dan krijg je de port scanning: met een programma zoals CyberCop kun je bekende lekken opsporen op systemen, maar ook dingen als het password van de administrator, als dit nogal voor de hand ligt: in het voorbeeld tijdens de lezing was dit gewoon 'password'!

4. In de banner retrieval-fase wordt gekeken naar de activiteit van de desbetreffende computer.

5. Nu komt het echte hackwerk om de hoek kijken: alle intrucive techniques worden erop losgelaten, net zolang tot je wel (of niet) binnenkomt.

6. Als dit laatste lukt, wordt het systeem bekeken (deze fase heet ook exploit): staat er informatie op waar ik als hacker wat aan zou hebben?

Deze methode heeft zo zijn voordelen maar ook zijn nadelen:

Om inbreken te voorkomen is er door onder andere Ernst & Young een elektronische database gecreëerd met lekken in het systeem: op www.eSecurityOnline.com kun je je als bedrijf inschrijven (deze site is overigens goed beveiligd :-), je systeem opgeven en dan krijg je een mailtje met lekken terug. ■

Voordelen	Nadelen
Je krijg antwoord op de vraag: is het makkelijk om mijn systeem te hacken?	Het is een zeer tijdrovend werk
Je krijgt inzicht in je eigen Beveiligingsniveau	Het geeft een momentopname: het moet constant opnieuw gedaan worden
Je kunt je logging en detecting van ongeoorloofde systeemhandelingen testen	Het kan de werking van het systeem verstoren en dus een financieel probleem geven

De nieuwe hoofdsponsor van Inter-Actief

Jorne Grolleman

Het komende bestuursjaar heeft Inter-Actief een speciale relatie met CMG. CMG is namelijk hoofdsponsor van Inter-Actief voor het bestuursjaar 2000-2001. Wat zo'n hoofdsponsorschap inhoudt en welke invulling Inter-Actief eraan geeft, zal in dit artikel worden beschreven.

De ervaringen van CMG ten aanzien van het hoofdsponsorschap van Inter-Actief zullen in het volgende artikel worden belicht.

Om een studievereniging zoals Inter-Actief goed te laten functioneren en de leden optimaal te bedienen is er veel geld nodig. De belangrijkste inkomstenbronnen zijn de samenwerkingsovereenkomsten (sponsorcontracten) die Inter-Actief aangaat. Er zijn zeer veel verschillende bedrijven waarmee er langlopende contacten bestaan. Bedrijven kunnen op verschillende manieren ondersteuning bieden. Een aantal mogelijkheden is het plaatsen van advertenties in de Vizion of het I/O Vivat of het sponsoren van een symposium of studiereis.

Maar waarom kiest Inter-Actief voor het aanbieden van een hoofdsponsorschap als er al zo veel bedrijven sponsoren? Een belangrijke reden is dat het hoofdsponsorschap meer is dan een gewone samenwerking. De input is namelijk van zowel de sponsor als van Inter-Actief erg groot. Een hoofdsponsor krijgt een groot aantal exclusieve rechten, zoals logo's op kleding, lidmaatschapskaarten, briefpapier en voorkeursposities voor verschillende activiteiten zoals de bedrijvendagen en de werkvelddag. Een hoofdsponsor draagt bij aan alle activiteiten die Inter-Actief organiseert. Aan al die exclusiviteit zit natuurlijk een prijskaartje en het is

duidelijk dat een hoofdsponsor een redelijk groot bedrag hiervoor betaalt. Een hoofdsponsorschap draait zeker niet alleen om geld en wat wij als Inter-Actief tot nu toe ervaren hebben, is dat een hoofdsponsor een grote betrokkenheid heeft bij de vereniging. Een actieve relatie geeft de mogelijkheid om leuke initiatieven aan de hoofdsponsor voor te leggen en deze ten uitvoer te brengen.

Als we dit vertalen naar de huidige hoofdsponsor CMG blijkt dat de keuze voor CMG juist gemaakt is op basis van de prettige contacten van de afgelopen jaren. Vooral het afgelopen jaar is het contact geïntensiveerd en CMG liet en laat duidelijk aan ons merken dat zij streeft naar een actieve relatie met Inter-Actief, iets wat wij als bestuur erg op prijs stellen. Wij merkten dat er binnen CMG een duidelijke cultuuromslag gemaakt is, waardoor de sfeer binnen CMG goed aansluit bij die van Inter-Actief. CMG is een hoofdsponsor die meedenkt en dat is zeker niet onbelangrijk. Toen dit voor ons duidelijk was geworden, was na de nodige besprekingen over de invulling van het contract op 9 november 2000 het moment van ondertekenen daar. Samen met Henk Geuverink en Gert Meppelink van CMG hebben we vóór het onderteke-

nen CMG-taart gegeten en daarna een lekker glaasje champagne gedronken. Vervolgens zijn we uit eten geweest en de gezelligheid aan tafel gaf iedereen een goed gevoel voor het komende jaar.

Nu, een aantal maanden later, is de relatie nog steeds zeer goed. We hebben sinds kort in de *Inter-Actief*-kamer en de borrelkelder een grote hoeveelheid CMG-mokken. Een ander leuk punt is dat CMG voor ons het briefpapier heeft laten ontwerpen door een reclamebureau en in samenspraak met het bestuur is er een heel mooi ontwerp gemaakt. Verder gaat CMG ook het hoofdsponsorship van het 4e Lustrum voor haar rekening nemen en heeft CMG aangeboden om Hans Böhm te regelen voor het simultaan schaken tijdens de lustrumweek.

Wij als *Inter-Actief* bestuur hopen dat we aan het einde van dit bestuursjaar kunnen terugkijken op een vruchtbare samenwerking!

Namens *Inter-Actief*,
Jorne Grolleman
Functionaris Externe Betrekkingen.

Inter-Actief en CMG: Good Thinking!

Juni 2000. Een fax van collega Henk Geuverink rolt uit de faxmachine in Amstelveen. Het hoofdsponsorcontract voor het jaar 2000-2001 van *Inter-Actief*. Enthousiast wordt er gebeld. Zo'n kans mogen we toch niet aan

ons voorbij laten gaan. Vol spanning wachten we de uitkomst van ALV af. Krijgt CMG de eer toebedeeld of niet? Ja hoor, wij zijn het geworden. Het contract wordt 9 november getekend. CMG is officieel hoofdsponsor van *Inter-Actief*.

Het belang om jullie vereniging te sponsoren wordt in de loop van de tijd steeds duidelijker. Het bestuur pakt alles uiterst professioneel op, waarbij een lolletje zeker niet ontbreekt. Zowel de verenigingscultuur als het vakgebied sluiten goed bij CMG aan. Regelmatig houdt het bestuur ons op de hoogte van de nieuwe ontwikkelingen binnen de vereniging. En CMG probeert natuurlijk zo goed mogelijk aan de wensen te voldoen.



Het is je ongetwijfeld opgevallen dat er twee CMG logo's op de mokken in de bestuurskamer staan: die van CMG Information Technology en die van CMG Wireless Data Solutions. Beide 'landen' opereren in Nederland, maar hebben een eigen Raad van Bestuur. Reden hiervoor is dat CMG Wireless Data Solutions zich specifiek op de telecommunicatiemarkt richt, terwijl CMG Information Technology de andere markten bedient. Maar beide CMG's hebben professionaliteit hoog in het vaandel staan en dragen een cultuur van openheid, gelijkheid en eerlijkheid uit.

CMG is zeer verheugd om dit jaar hoofdsponsor te zijn van *Inter-Actief*. Dat onze naam aan jullie vereniging wordt verbonden vinden wij een grote eer. Op de Universiteit zal overal blauw te zien zijn. Het wordt een goed jaar, waarin het bestuur veel activiteiten zal organiseren. Over de samenwerking met dat bestuur is CMG uiterst tevreden. Jorne, Fleur, Hendrik, Sander, Han en Rob, we gaan er een mooi jaar van maken. De rest hoop ik op één van de activiteiten van *Inter-Actief* te mogen begroeten.

Inter-Actief en CMG: Good Thinking!



Namens CMG,
Sanne Schulpen

Microsoft past juridische strategie aan

Het Amerikaanse ministerie van Justitie en Microsoft hebben de afgelopen weken elkaars juridische strategie afgetast in de nog altijd lopende antitrust-zaak.

Beide partijen hebben al een reeks lijvige documenten ingediend bij het hof dat het hoger beroep in deze zaak in behandeling heeft. De mondelinge betogen vinden plaats op 26 en 27 februari.

Microsoft gooide het onlangs over een andere boeg. Het bedrijf baseert zijn verdediging nu op de door rechter Thomas Penfield Jackson bevonden feiten. Dit lijkt een open deur voor de verdediging van een verdachte in een rechtszaak, maar Microsoft hanteerde tot voor kort een strategie die voornamelijk bestond uit persoonlijke aanvallen op rechter Jackson en het door hem uitgesproken oordeel.

De districtsrechter, die het bedrijf tot monopolist heeft bestempeld, zou vooringenomen zijn en een antipathie jegens Microsoft koesteren. Op basis daarvan zou de veroordeling door de rechter niet gerechtvaardigd zijn. Justitie is de afgelopen weken druk bezig geweest het blazen van Jackson te vrijwaren van deze beschuldigingen.

De jurist in kwestie bemoeilijkt dit echter. Hij heeft sinds het afsluiten van de eerste ronde in de antitrust-zaak openlijk kritiek en persoonlijk commentaar geuit op het proces en het aangeklaagde bedrijf. Microsoft grijpt dit aan als fundering voor de stelling dat Jackson bevooroordeeld is.

Inmiddels heeft de softwareleverancier zich ontdaan van een aantal privé-aanklachten die draaien om mogelijke monopolieprijzen voor besturingssysteem Windows. Een federale rechter in Baltimore heeft 38 van de 63 aanklachten niet ontvankelijk verklaard doordat de consumenten het omstreden product niet direct van Microsoft hadden gekocht. In staten waar deze indirecte aankoopregels niet gelden, lopen nog enkele tientallen zaken.

Bill Gates, tegenwoordig voorzitter en hoofd software-architect bij Microsoft, zegt nog altijd optimistisch te zijn over de uiteindelijke overwinning van zijn bedrijf in de antitrust-zaak. Dit ondanks de door rechter Jackson opgelegde opdeling in twee bedrijven die als een zwaard van Damocles boven platform- en applicatieleverancier Microsoft hangt. “Het Amerikaanse rechtssysteem heeft veel verschillende niveaus. Het is mogelijk op het laagste niveau een onverwachte uitspraak te krijgen die niet echt goed doordacht is”, haalt Gates uit naar Jackson.

Beveiliging draadloos LAN onder vuur

Afgelopen week liep het imago van draadloos LAN een gevoelige tik op.

Onderzoekers aan de Universiteit van California en beveiligingsbedrijf Zero Knowledge Systems hebben onafhankelijk van elkaar vier mazen in het draadloos LAN veiligheidsnet aan het licht gebracht. Het gaat om fouten in het zogeheten WEP (Wired Equivalency Privacy) protocol van de 802.11 standaard. Zorgelijk is vooral dat de onderzoekers er, na de ontdekking, binnen een dag in slaagden effectieve aanvallen tegen draadloos LAN op touw te zetten.

De fouten in het protocol maken het mogelijk voor hackers Wlan-verkeer te onderscheppen dat met gebruikmaking van WEP wordt verstuurd. IT-managers maken zich grote zorgen over het beveiligingsvraagstuk, nu mobiel werken over Wlan steeds meer in zwang raakt. De ontwikkeling van draadloze systemen vergt zoveel aandacht voor andere aspecten, dat de veiligheid in het gedrang is raakt, zo luidt de algemene opinie. David Wagner, professor computerwetenschappen aan de Universiteit van Californië: “Onze draadloze netwerken zijn absoluut kwetsbaarder dan onze gewone netwerken. Misschien dat over tien of twintig jaar veiligheid een centralere rol inneemt bij

Advertentie



het ontwikkelingsproces van draadloze systemen. Maar zoals het nu gaat, zullen de problemen blijven.”

Wagners zorgen lijken gegrond. Eerder al werd er een veiligheidsgat ontdekt in WAP (wireless application protocol). Dat gat maakt het mogelijk voor derden pakketjes te onderscheppen vanaf uitzendpunten, voordat ze gecodeerd worden. Imode, de Japanse tegenhanger van WAP, is de laatste tijd slachtoffer geweest van diverse virusaanvallen.

Het probleem met WEP krijgt inmiddels alle aandacht, maar een oplossing laat nog zeker een jaar op zich wachten. Een werkgroep van het Institute of Electrical and Electronics Engineers werkt momenteel aan een nieuwe versie van WEP. Doel van de werkgroep is de encryptie functies te scheiden van de authenticatie functies, hetgeen de veiligheid ten goede moet komen.

Voor klanten betekent het wachten een dilemma. Ze willen veiligheid, maar aan de andere kant willen ze ook direct aan de slag met draadloos LAN. In de praktijk betekent het dat de veiligheid gecompromiteerd zal worden. Want een jaar wachten is toch wel erg lang in de snelle wereld van de nieuwe media.

Bron: Computable

Spiegeltje, spiegeltje, wie is de snelste?

Spiegeltjes kleiner dan een vierkante millimeter, die licht 3D kunnen schakelen, moeten verstoppingen in

telefoonverkeer oplossen. Calient schiet te hulp.

In september 1993 sprak George Gilder: “Bandwidth is going to be virtually free.” Gilder is senior fellow aan het Discovery Institute en leidt daar het project ‘de toekomst van telecommunicatie’. In 1989 schreef hij het standaardwerk *Microcosm* over dit onderwerp. Gilder heeft als adviseur gediend bij diverse Amerikaanse presidenten.

Zijn woorden over bandbreedte galmen nog na in het kantoor van Calient in San Jose. In de gangen is nog te zien dat hier niet zo lang geleden hier een divisie van Xerox was gevestigd.

“Zonder een manier om een kosten-effectieve, nieuwe breedband-infrastructuur te bouwen, loopt onze informatie-economie kreunend vast; net zoals tijdens de oliecrisis in de late jaren 70. Bandbreedte is het smeermiddel van de kennismaatschappij.” Zo luidt de stellige overtuiging van Calient. Deze start-up (bijna 2 jaar oud) heeft hard gewerkt aan een lichtgolf-schakelaar (photonic switch) die het toenemende verkeer in de kern van lange-afstands telefoonnetwerken makkelijk slikt. Dat komt doordat de Diamondwave, zoals de kast heet, alleen maar met licht (en de daarin opgeslagen informatie) werkt en niet, zoals de huidige systemen steeds weer de ‘lichtinformatie’ vertaalt naar elektronische signalen.

“Dat is een heilloze weg”, zegt Tim Dixon, vice president marketing bij Calient. “Net als bij PC’s moeten carriers hun apparatuur elke

drie jaar vervangen, omdat bijvoorbeeld de protocollen zijn gewijzigd. Dat kost handen vol geld. En dat is op den duur niet meer op te brengen. Bovendien vreten de OEO (Optical Electronic Optical) systemen ladingen stroom. En met de elektriciteitscrisis in Californië, waar we nu middenin zitten, weten we als geen ander dat een andere oplossing nodig is. Onze switch gebruikt zo weinig energie dat hij in nood op een aggregaat kan draaien.”

Wat is het geheim? Calient verlaat het pad van packet-switching, waarin de informatie in pakketjes met een tevoren bepaalde grootte wordt rondgestuurd. In die pakketjes zit tevens het adres waar ze naar toe moeten (in de header), zodat switches en routers steeds die pakketjes moeten bekijken om te weten welke kant ze op moeten. Daarom moeten de lichtsignalen steeds worden vertaald naar elektronische (pakketjes) signalen. Daar stapt Calient van af. Zijn apparatuur verwerkt louter lichtsignalen. Dat is mogelijk door de adresinformatie apart van de inhoud in de lichtgolven onderling uit te wisselen. Overigens kan het apparaat steekproefsgewijs wel SDH (Sonet) informatie verwerken.

Miniaturisering is het sleutelwoord bij deze systemen. Daarvoor ging Calient te rade bij Kionix in New York. Dit bedrijf is sterk in Mems (Micro-electromechanical systems), die bijvoorbeeld worden gebruikt om airbags aan te sturen. Inmiddels heeft Calient Kionix ingelijfd. Daardoor heeft Calient spiegeltjes kunnen ontwikkelen ter grootte van minder dan een vierkante millimeter die naar

voren, naar achteren en opzij kunnen bewegen, waardoor de lichtgolven in de schakel-matrix een 3D-pad kunnen afleggen. Dankzij de inbreng van Kionix kunnen de spiegeltjes in nanoseconden bewegen en meteen weer zo stil staan dat het licht de goede kant opgaat. Vrijwel alle andere lichtgolf-schakelaars zijn 2D.

De oplossing van Calient, die Lucent en Nortel tot zijn concurrenten rekent, is zo interessant dat bij de eerste investeringsronde Juniper van de partij was, evenals Marconi en Tellabs (naast andere).

Behalve in Amerika, neemt Calient in Engeland een praktijkproef met een carrier. De verwachting is dat de Diamondwave het tweede kwartaal van dit jaar op de markt komt. "Dat is later dan gedacht", geeft Dixon toe, "maar het is ook zo ingewikkeld, dat we het eigenlijk nog heel snel voor elkaar krijgen."

<http://www.calient.net>

Sun One antwoord op Microsoft's .NET

Sun Microsystems heeft de details van zijn langverwachte 'software-as-services'-strategie uit de doeken gedaan.

Het probeert zoveel mogelijk software-ontwikkelaars aan zich te binden via geconvergeerde Java- en C++-ontwikkelingstools en nieuwe internetsoftware voor de zakelijke markt.

De nieuwe software-omgeving

krijgt de naam Sun Open Net Environment (Sun One). Sun Microsystems laat er geen twijfel over bestaan dat de nieuwe reeks van websoftware een antwoord is op de .NET-strategie van rivaal Microsoft. Inmiddels heeft Microsoft al een aantal succesvolle beta-versies van .NET geleverd, terwijl Sun daar nog mee moet beginnen.

Volgens Sun-topman Scott McNally betekent de lancering van Sun One geenszins dat zijn concern nu volledig de weg van software-ontwikkeling inslaat. "We heten niet voor niets Sun Microsystems. Toevallig gaat het vandaag even over nieuwe software-producten en niet over onze servers en Sparc's." McNally waarschuwde software-ontwikkelaars er terloops voor dat ze zich door een fixatie op Windows 2000 van Microsoft beperken in hun ontwikkelingsgamma.

Sun werd in zijn presentatie terzijde gestaan door vice president Mark Tolliver van Iplanet, dat onder andere zijn Forte-product binnen twee jaar wil klaarstomen voor de Java Developer suite. De volgende versie van deze software, die tegen het einde van het jaar op de markt verschijnt, bevat Enterprise Java Bean (EJB)-componenten voor het bouwen van internetservices van de vierde generatie. De nieuwe softwareversie ondersteunt tevens Soap- en XML-interfaces.

Traditionele post verliest terrein aan email

De traditionele kaart of brief ver-

liest onder de Nederlandse internetters fors terrein aan de email.

Bijna 70 procent geeft er de voorkeur aan online privé-berichten te verzenden. Dit blijkt uit online onderzoek van Blauw Research.

Het intensievere gebruik van email, heeft er tevens toe geleid dat het zakelijk gebruik van de fax met 35 procent is afgenomen. Voor de hoofd-beheerder van het vaste net, KPN, heeft de verschuiving weinig consequenties, omdat het voor het telecom-concern niet uitmaakt met wat voor communicatiemiddelen van het net gebruik wordt gemaakt. Wel bespeurt woordvoerder Bram Oudshoorn dat het verkeer sinds de komst van het internet en de mobiele telefoon sterk is toegenomen.

Uit het onderzoek van Blauw komt verder naar voren dat internetters wekelijks gemiddeld 38 emailberichten ontvangen, terwijl ze er gemiddeld slechts 23 verzenden. De meeste mails gaan naar vrienden en kennissen, daarna volgens collega's, bedrijven en plaatsgenoten. Waar de internetters het liefst mailen, is vanuit hun werk (60 procent); vooral hoger opgeleiden emailen vaker tijdens kantooruren.

Gemiddeld bezitten internetters 2,3 privé emailadressen. Negen op de tien mailt via popmail en daarbij is het popmailprogramma Outlook Express veruit het populairst. Web-based mail wordt door 40 procent van de internetters gebruikt. Negen op de tien webbased mailers hebben de beschikking over een Hotmail-adres.

Middenwoord

Voornemens

Elk jaar begin ik met de bekende voornemens. Ook voor dit jaar heb ik een groot aantal voornemens. Ik wil meer tijd steken in Inter-Actief, studie en sporten, maar vooral meer tijd en aandacht steken in de mensen om mij heen: familie, vriend, vrienden & vriendinnen en studiegenoten. Daarnaast wil ik ook wat gezonder gaan eten en wat meer slaap proberen te krijgen. Maar zoals elk jaar, lag ik ook dit jaar binnen een halve maand op mijn gat!



Fleur Aalbersberg

Het eerste waar ik de mist mee inging was de studie. Studie is flexibel, vond ik. Bovendien kan ik de meeste hoorcolleges best wel thuis doen. Maar deed ik dat? Neen!

Het tweede waar ik de mist mee inging was zelfverzorging: op tijd naar bed gaan, goed eten en drinken... kortom alles waar de meeste moeders je de oren van het hoofd af kletsen. Als je met iemand afgesproken hebt moet je op tijd komen vind ik. Maar tussen alle afspraken door van Inter-Actief, scholenvoorlichting, mensa en vrienden was er meestal geen tijd om te eten en te drinken. En zo kwam het steeds vaker voor dat ik maaltijden oversloeg!

Het zou niet lang meer duren voordat ik tot het besef kwam dat er van al mijn goede voornemens bar weinig terecht kwam!

Vorig jaar had ik 't ook altijd ontzettend druk: altijd haasten en vliegen van het een naar het ander. Toen ik deze week mijn lijst met voornemens bekeek zag ik dat ik overal meer tijd in wilde steken.

Maar welke tijd? In een week zitten 7 dagen, elke dag bevat 24 uren. Al die uren waren al gevuld, hoe kon

ik in hemelsnaam overal meer tijd in gaan steken als er niet meer tijd IS?

Eventjes zag ik het allemaal niet meer zitten. Ik deed zoveel ik kon en toch liep het allemaal niet lekker! Toen ging ik naar de besturendag van McKinsey en naar een cursus Time-Management van het KIVI (Koninklijk Instituut voor Ingenieurs) en begon ik alles in een ander daglicht te zien!

Altijd heb ik het gevoel gehad dat ik geleefd werd, maar daar werd me duidelijk dat ik daar zelf voor koos. Jij leidt je leven, niet een ander, niet je agenda. In het leven heb je ALTIJD keuzes!! Bij keuzes krijg je wel altijd de consequenties er gratis bij, maar je HEBT een keuze. Wil jij morgen naar China? Haal al je geld van de bank en koop een ticket, of fiets er desnoods heen. Je ouders zullen je waarschijnlijk raar aankijken en je zult een enorme studievertraging oplopen, maar je HEBT een keuze! Blijf je hier studeren, dan KIES je daarvoor!

En dan komen we meteen bij het volgende punt aan, want wat WIL je precies? Wat wil je dat de mensen over je zullen zeggen als ze over tig jaar aan je graf staan? Ze haalde

goede cijfers? Bij haar kon je altijd met problemen terecht? Zij heeft echt de hele wereld gezien? Zij was een goede moeder voor haar 10 kinderen? Ze heeft echt een prachtige ranch in Oregon gehad? Wat wil je? En opvallend genoeg konden maar weinig mensen tijdens die trainingen echt specifiek, concreet zeggen wat ze wilden met hun leven! Ik vond het ook heel moeilijk. Je leeft er eigenlijk maar een beetje op los, zonder echt te beseffen waar je heen wilt.

Als je weet waar je heen wilt, weet waar jij gelukkig van wordt, laat dan de dingen die je nu doet deel uitmaken van het groter geheel. Laat het middelen zijn om je doel te bereiken!

In het dagelijks leven heb je ook allerlei doelen. Doelen in je privéleven, doelen in je werk, studie, maar ook *Inter-Actief*. Je wilt iets

bereiken in je bestuursjaar: een grotere *Inter-Actief*kamer bijvoorbeeld. Hoe pakken we dat aan? Zo. Dan moet ik me daar op focussen, want dat is mijn doel. Alles wat daar niet aan bijdraagt is op dat moment even niet interessant, want dit heeft mijn prioriteit!

Als ik tijd vrijmaak voor mijn studie en ik wil hoofdstuk 1 tot en met 5 aan het einde van de dag klaar hebben, dan moet ik me daar volledig op focussen. Als een vriendin of iemand anders belt dan bel ik haar later wel weer terug, want mijn doel was hoofdstuk 5 halen en kletsen met mijn vriendin draagt daar bepaald niet echt aan bij. En de volgorde waarin je alles doet heb je helemaal zelf in de hand. Sommige dingen zijn niet belangrijk, maar moet je wel meteen doen. Sommige dingen zijn belangrijk maar vereisen niet echt haast.

Richt je dan op de belangrijke dingen, dingen die voor JOU belangrijk zijn!

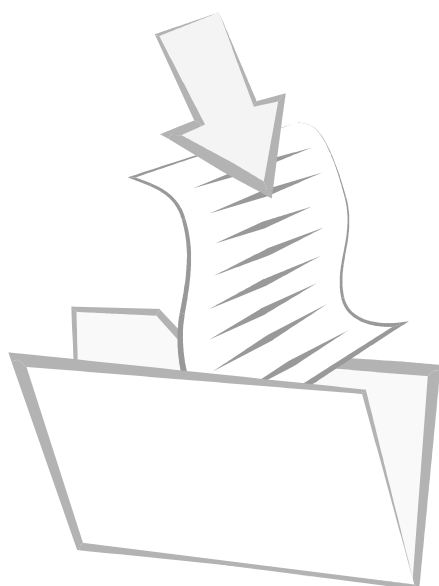
Het klinkt allemaal wat psychedelisch en diepzinnig, maar geloof me: het werkt wel en je krijgt een veel luchtiger kijk op de wereld!!

Toch wel grappig: als ik niet in het bestuur gezeten had, had ik niet meegedaan aan de cursus en liep ik mezelf helemaal over de kop. Weer een reden gevonden om het bestuur in te gaan!!

Tenslotte wil ik jullie allemaal heel veel succes wensen met het behalen van jullie doelen en onthoud: ALLES KAN!!!

Met vriendelijke groet,

Fleur Aalbersberg
Voorzitter S.V.I. *Inter-Actief* ■



UMTS

Top of flop?

Richard de Hond

UMTS, GPRS, WAP, steeds meer afkortingen worden er bedacht voor nieuwe technieken. En elke keer rijst weer de vraag: wat houdt het allemaal eigenlijk in? Daarom een artikel met wat verklarende woorden over UMTS.

Allereerst de afkorting zelf: Universal Mobile Telephone Service. ITU (International Telecommunications Union) heeft een standaard opgezet voor mobiele communicatie. ETSI (European Telecommunication Standards Institute) heeft hiervoor een systeem bedacht en dat is UMTS. Dit systeem zal, net als GSM, wereldwijd gebruikt kunnen worden voor mobiele communicatie. De bedoeling van dit nieuwe systeem is om een grotere capaciteit, snelheid en variëteit aan diensten te realiseren.

UMTS moet net als GSM voor iedere gebruiker beschikbaar zijn en zo eenvoudig zijn dat het ook voor iedere gebruiker begrijpelijk en betaalbaar is.

Spraaktelefonie zal nog decennia lang belangrijk blijven voor de mens. UMTS zal een grote bijdrage leveren aan de betere geluidskwaliteit van spraaktelefonie. UMTS zorgt voor een digitale overdracht van spraak, waardoor een hogere kwaliteit gewaarborgd kan worden.

Voor data-verbindingen is UMTS ook een uitkomst. De snelheid zal rond de 2 Mbit/s liggen, een stuk hoger dus dan de 9,6 Kbit/s van de GSM standaard. Met UMTS wordt

het ook mogelijk altijd "online" te zijn. Je betaalt dan ook niet meer per tik of seconde, maar een vast bedrag per maand, of per byte, om maar wat te noemen. Ook is men bezig om een Quality of Service systeem te ontwikkelen, zodat men, afhankelijk van de op te vragen gegevens, een bepaalde transfer rate krijgt. Hierdoor wordt het netwerk minder belast en krijgt de gebruiker toch tijdig de gewenste data.

Nog een belangrijke dienst is VHE (Virtual Home Environment). Deze dienst zorgt ervoor, dat ongeacht waar je je bevindt op de aardbol, het totale aangeboden pakket van je provider beschikbaar is. Hiermee zijn ook andere interessante toepassingen mogelijk voor bijvoorbeeld bedrijven. De virtuele werkomgeving van een medewerker kan dan overal opgeroepen worden.

UMTS maakt, in tegenstelling tot GSM, niet alleen gebruik van antennes op de grond, maar ook van satellieten. Dat betekent dat er minder palen geplaatst hoeven te worden. De dekking wordt door de satellieten ook beter. Dit biedt voordelen voor bijvoorbeeld de derdewereldlanden. Op plaatsen waar geen electriciteit o.i.d. aanwezig is, heeft men toch bereik.



Wereldwijd gebruikt momenteel 7,5% van de wereldbevolking een mobiel communicatiemiddel. Wetenschappers voorspellen dat dit in het eerste decennium dit aantal gebruikers zal oplopen tot 32%. Dit is goed nieuws voor alle mobiele telecommunicatiebedrijven, maar geeft daarnaast ook een hoop capaciteitsproblemen. GSM voorziet in één cel maar een bepaald aantal frequenties waarmee men met de mobiele telefoon kan communiceren. Als deze verdeeld zijn, dan is de cel “vol” en kan er dus niet meer gebeld worden. UMTS gaat ervoor zorgen dat er meer mensen in één cel kunnen communiceren. Naast de communicatie binnen één cel, kan er ook gecommuniceerd worden via de satellieten.

Tot nu toe hebben we alleen maar voordelen opgesomd. Maar zijn er ook nadelen? Ik heb dagenlang gezocht, maar het enige dat ik kan vinden is positieve reclamepraat. Ik denk dat we voorzichtig moeten zijn met het uitroepen van dit soort standaarden. Het risico bestaat dat er over al die standaarden te lang wordt nagedacht, dat de technische ontwikkeling ook te lang duurt en dat, indien het op de markt is, eigenlijk al achterhaald is. Met al onze technologische vooruitgang, zeker op ICT-gebied, moeten we hier terdege rekening mee houden.

Mochten er mensen zijn die hier anders over denken, dan is een reactie natuurlijk altijd welkom. Stuur deze naar: io_vivat@cs.utwente.nl ■



Biometrie: de stand van zaken

n.a.v. het symposium Secure-IT

Jan-Willem Dijkshoorn

Dit is het verslag van een lezing van de tweede serie parallelsessies tijdens het symposium van Inter-Actief (de studievereniging van informatica aan de UT) in 2000, SecureIT, gehouden door A.A.M. van der Putte, Esire/Origin Nederland B.V.

Er is veel te doen over biometrie, de automatische indentificatie of verificatie van personen op basis van gedrags- of fysieke kenmerken. Wat iedereen bezighoudt is: werkt het wel zoals het zou moeten werken?

In fig. 1 zijn links van de verticale pijl de gedragskenmerken neergezet, aan de rechterkant de fysieke kenmerken: voor beide geldt: hoe hoger, hoe betrouwbaarder en hoe meer naar buiten, hoe makkelijker voor degene die gecontroleerd wordt.

In tabel 1 staan de technieken, hun voordelen, nadelen en toepassingen.

Alle nevenstaande technieken zijn voor de gek te houden met als absoluut hoogte- of dieptepunt (net wat je wilt) de vingerafdruk: een vingerafdruk namaken kost op z'n hoogst voor iemand die tandtechnicus is of zich getraind heeft te frezen met een heel klein freesje zo'n dag of twee, en om aan iemands afdruk te komen, da's geen probleem: vraag of hij/zij even een bord of een glas aangeeft: hebbes... Kortom, dâ werrukt nie.

Hiernaast gaf dhr. Van der Putte nog een lijstje van fysieke kenmerken, waarvan beweerd wordt dat het gebruikt kan worden: zelfs voor een leek is kun je zo zeggen dat dat niet werkt. Als voorbeeld neem ik je hartslag: heb maar eens erge haast en ren maar naar een deur of iets dergelijks: geheid dat je hartslag anders is!

Als laatste werd er een klein lijstje waarschuwingen gegeven: het mag dan nu niet goed werken, de scanners worden steeds gevoeliger en men is steeds beter in staat ruis weg te filteren.

De vingerafdruk is absoluut ongeschikt om bijvoorbeeld toegang te verlenen aan gebouwen of om transacties te bevestigen: de enige zinvolle toepassing is de zogeheten Parkinsonpas: mensen met Parkinson hebben



Figuur 1: Gedragskenmerken

Techniek (g/f)	Voordelen	Nadelen	Toepassing
Toetsaanslag; ritme (g)	Simpel/goedkoop	Is af te kijken	Toegang PC
Stemherkenning (g)	het is simpel	Veel last van ruis	Toegang locaties
Handtekening (g)	Het is natuurlijk	Het moet zinvol zijn	Autorisatie
Retinaherkenning (aderen oogbol) (f)	Zeer betrouwbaar	Je moet gericht in het apparaat kijken	Defensie
Irisherkenning (f)	Simpel	Gericht kijken	Betaalautomaat
Lijnenpatroon handpalm (f)	Simpel	Volumineus (grote handen)	Deurkruk, muis
Aderpatroon (f)	Simpel	Gericht arm voor apparaat houden	Toegang locaties
Handgeometrie (f)	Binnen en buiten toepasbaar	Onfris	Toegang terreinen (Overslag Rott.)
Gezichtsherkenning (f)	Simpel	Gericht kijken	Portiersfunctie
Vingerafdruk (f)	Compact	Zeer fraudegevoelig	NIET TOEPASSEN!

Tabel 1: Technieken

een heel uitgebalanceerde medicijnencocktail, die in een doosje kan, zodat het juiste vakje op het juiste moment opengaat als het tijd is na controle van de vingerafdruk. Zo kan er ook geen verwarring ontstaan van wie welk doosje is: alleen de eigenaar krijgt hem open.

Voor de pc kan de vingerafdruk wel, maar dit moet dan nog gecombineerd worden met een smart card.

Voordat iemand denkt: "Heeft het dan helemaal geen zin?": in de volgende tabel een klein overzicht van toepassingen en hun zinvolheid/veiligheid: hoe meer kruisjes, hoe beter.

Om hier nog even op in te haken (wat die dag ook nogal eens gebeurde) een kleine blik in de toekomst:

- ⇒ Voor een mobiele telefoon is spraakherkenning uiteraard een optie: praten ertegen doe je toch al;
- ⇒ De Palm Pilot is geschikt voor handtekening-verificatie van bijvoorbeeld documenten: het hele apparaat is op schrijven gericht.

Voor meer info:
<http://www.biometrics.org/>

	Spreker	Hand-tek.	Iris	Gezicht	Hand-geom.	Vinger-afdruk
Identificatie			XXX	XX		
Autorisatie		XXX				
Autorisatie op afstand	XX	XXX				
Fysieke toegang	X		XXX	XX	XX	
Toegang tot PC	XX	X	X			X

Tabel 2: Zinvolheid van de verschillende toepassingen

Minicursus OpenGL

Deel 2

Marc Maurer

In het eerste deel van deze minicursus OpenGL (zie I/O Vivat 17.1) hebben we gezien hoe de OpenGL basisprimitieven `GL_TRIANGLES` en `GL_QUADS` werkten. In dit tweede deel zullen we kijken hoe we het zogenaamde “texture mapping” aan onze scene toe kunnen voegen.

We gaan er bij dit tweede deel van uit dat we beschikken over hetzelfde RedHat Linux 7.0 of 6.2 systeem als beschreven staat in het eerste deel van deze minicursus. Uiteraard is (bijna) dezelfde code als die hier gepresenteerd wordt ook beschikbaar voor Windows. De Windows code is weer te vinden op de pagina van Jeff Molofee[1], waar deze minicursus gedeeltelijk op gebaseerd is. De hier gebruikte Linux versie van de code is te vinden op mijn pagina[2].

De code uitgelegd

De voorbeeldcode die hier gegeven wordt, is een uitbreiding op de code uit het eerste deel van deze minicursus. De werking van deze code wordt hier dan ook bekend verondersteld. De uitbreiding zorgt ervoor dat we een leuke afbeelding op de draaiende driehoek en vierkant kunnen “plakken”. Daarnaast zullen we zien hoe een texture bewerkt kan worden zodat het bekende “pixel-effect”, wat we allemaal wel kennen uit Wolfenstein en Doom, verholpen kan worden. We zullen nu stap voor stap kijken welke code hiervoor nog toegevoegd moet worden aan de al bestaande code.



Declaraties (regel 1)

Na regel 10 van de code uit deel 1 voegen we regel 1 in van de voorbeeldcode van dit deel. We declareren hier een array van 2 elementen die twee pointers naar twee OpenGL textures vast gaat houden.

LoadGLTextures (regel 2-31)

Deze functie voegen we in na regel 12 van de code uit deel 1. Deze functie laadt de afbeelding die we willen gebruiken in uit het bestand “texture.raw” (regel 5-10). We gaan er hier van uit dat de afbeelding een resolutie van 32x32x3 pixels heeft. Om het laden van de afbeelding te versimpelen hebben we een BMP bestand geconverteerd naar een RAW bestand (met bv. PhotoShop of The GIMP). Een RAW bestand is identiek aan een BMP bestand, maar dan zonder de headers, zodat we daarmee hier geen rekening hoeven te houden.

Vervolgens zeggen we in regel 12 dat we twee textures willen maken en dat we die in de texture array op willen slaan. Met de regels 13-19 geven we aan hoe de eerste texture

eruit moet gaan zien: `glBindTexture` selecteert het eerste texture, `glTexParameter` stelt de zogenaamde “scaling” methode in (dwz. hoe moet de texture gerendered worden als we dichterbij komen? Of juist verder af?) en `glTexImage2D` stelt de eigenschappen van de texture in.

Evenzo geven op analoge wijze met de regels 21-28 aan hoe de tweede texture eruit moet gaan zien. Het verschil tussen de eerste en tweede texture is, dat de eerste het welbekende “pifeffect” laat zien, terwijl bij de tweede texture de pixels mooi in elkaar overvloeien.

InitGl (regel 32-33)

Bij het initialiseren van OpenGL willen we ook dat onze textures geladen worden. Dit kunnen we doen door de regels 32 en 33 in te voegen na regel 28 uit de code van deel 1. Regel 32 roept de hiervoor beschreven methode `LoadGLTextures` aan en regel 33 zegt dat OpenGL gebruik moet gaan maken van Textures.

DrawGLScene (regel 34-49)

Nu alle textures opgezet zijn, moeten we alleen nog gebruik gaan maken van de textures in de functie die onze scene tekent. We zullen de driehoek in onze scene de eerste texture geven en het vierkant de tweede texture.

We moeten nu echter eerst weten hoe we kunnen aangeven hoe de texture op een oppervlak geplaatst kan

worden. In OpenGL wordt dit gedaan door aan te geven welk punt van de texture op welk hoekpunt (vertex) van het oppervlak moet komen. Een plek in een texture wordt aangeduid met een x en een y coördinaat. Zo geeft de coördinaat (0,0) de linkeronderhoek van de texture aan en (1,1) de rechterbovenhoek. Het midden van de texture wordt dus bv. aangeduid met de coördinaat (0.5,0.5).

Voor het tekenen van de driehoek vervangen we de regels 51-56 uit de oude code met de nieuwe regels 34-41. Eerst selecteren we met regel 35 de eerste texture. Met de regels 37-41 tekenen we onze texture-mapped driehoek door steeds eerst een coördinaat van de texture te selecteren met `glTexCoord2d` en vervolgens een hoekpunt van onze driehoek te maken met `glVertex3f`. De geselecteerde coördinaat van de texture wordt nu door OpenGL automatisch verbonden aan het juist gemaakte hoekpunt.

Op analoge wijze werken de regels 42-49 die onze texture-mapped vierkant tekenen. Met deze regels vervangen we de oude regels 63-70.

Het resultaat

Nu zijn we klaar met het aanpassen van onze code uit deel 1. De nieuwe code kan weer gecompileerd worden met het commando “`gcc voorbeeld2.cc -ovoorbeeld2 -L/usr/X11R6/lib -lGL -lGLU -lSDL -lpthread -D_REENTRANT`” waarna het resultaat bewonderd kan worden. Speel naar eigen inzicht wat met deze code en ontdek hoe eenvoudig het

is om leuke OpenGL scenes op je scherm te toveren!

Mocht er nog wat inspiratie over zijn, dan kun je nog een deel 3 in deze minicursus verwachten, maar waar die over zal gaan is nog onbekend... ■



OpenGL code

```
1 GLuint texture[2]; // Twee pointers naar twee textures

2 // Laad de twee textures
3 void LoadGLTextures()
4 {
5     GLubyte *tex = new GLubyte[32 * 32 * 3]; // Buffer die de texture gaat bevatten
6     FILE *tf; // Filedescriptor voor de texture file
7
8     tf = fopen ( "texture.raw", "rb" ); // Open de texture file
9     fread ( tex, 1, 32 * 32 * 3, tf ); // Lees de inhoud in de buffer
10    fclose ( tf ); // Sluit de texture file
11
12    glGenTextures(2, &texture[0]); // Maak twee OpenGL textures

13    // selecteer het eerste texture
14    glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, texture[0]);
15    // simpele scaling als de texture te klein is voor het oppervlak
16    glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MAG_FILTER, GL_NEAREST);
17    // simpele scaling als de texture te groot is voor het oppervlak
18    glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MIN_FILTER, GL_NEAREST);
19    glTexImage2D(GL_TEXTURE_2D, 0, 3, 32, 32, 0, GL_RGB, GL_UNSIGNED_BYTE, tex);
20
21    // selecteer de tweede texture
22    glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, texture[1]);
23    // lineaire scaling als de texture te klein is voor het oppervlak
24    // dit voorkomt het bekende "pixel" effect!
25    glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MAG_FILTER, GL_LINEAR);
26    // lineaire scaling als de texture te groot is voor het oppervlak
27    glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MIN_FILTER, GL_LINEAR);
28    glTexImage2D(GL_TEXTURE_2D, 0, 3, 32, 32, 0, GL_RGB, GL_UNSIGNED_BYTE, tex);
29
30    delete [] tex; // verwijder de texture buffer weer
31 }

32 LoadGLTextures(); // Laad de textures
33 glEnable(GL_TEXTURE_2D); // Gebruik textures

34 // selecteer het eerste texture
35 glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, texture[0]);
36 // teken een driehoek met de texture
37 glBegin(GL_TRIANGLES);
38     glTexCoord2d(0.5f,1); glVertex3f(0.0f, 1.0f, 0.0f);
39     glTexCoord2d(0,0); glVertex3f(-1.0f, -1.0f, 0.0f);
40     glTexCoord2d(1,0); glVertex3f(1.0f, -1.0f, 0.0f);
41 glEnd();

42 glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, texture[1]);
43 // teken een vierkant met het texture
44 glBegin(GL_QUADS);
45     glTexCoord2d(1,1); glVertex3f(1.0f, 1.0f, 0.0f);
46     glTexCoord2d(0,1); glVertex3f(-1.0f, 1.0f, 0.0f);
47     glTexCoord2d(0,0); glVertex3f(-1.0f, -1.0f, 0.0f);
48     glTexCoord2d(1,0); glVertex3f(1.0f, -1.0f, 0.0f);
49 glEnd();
```

Links

[1] <http://nehe.gamedev.net/tutorials/vc/lesson06.zip>

[2] <http://home.student.utwente.nl/j.m.maurer/opengl2.tar>

Ik wil mijn ei kwijt en wel nu!

Ben ik wel wie ik zeg dat ik ben?

Sander van Knippenberg

In het vorige I/O Vivat zag ik een mooie naam boven dit stuk: "Sander van Knippenberg". Nu vroeg ik mijzelf af hoe dit kan, aangezien dat stuk geschreven was door Rob Audenaerde. Bij deze dus een rectificatie. Dat brengt mij ook tot het onderwerp van deze tekst. Ben ik wel wie ik zeg dat ik ben?

In het bovenstaande geval is er duidelijk sprake van een vergissing. Het oorspronkelijke document gemaakt in word heeft als auteur Rob Audenaerde. Dit document is vervolgens door Sander van Knippenberg verzonden naar de I/O Vivat redactie. Hierin stond vermeld dat het document voor het I/O Vivat geschreven was door Rob Audenaerde. Schijnbaar wordt er enkel gekeken naar de afzender van een e-mail.



Dit laatste is vrij makkelijk te faken. Je stelt bij je e-mail programma in dat het e-mail adres van de afzender overeenkomt met dat van de persoon waarvan je wilt dat de naam boven het artikel komt. Om er nu ook nog eens voor te zorgen dat het authentiek lijkt, kan je natuurlijk ook de signature van de *echte* afzender kopiëren. En als laatste in het document de auteur aanpassen.

Om e-mail authentiek te maken kan je gebruik maken van een encryptiepakket als Pretty Good Privacy [1]. Feit is wel dat je je er eerst in moet verdiepen en aangezien de meeste mensen lui zijn blijft het e-mailen waarschijnlijk op traditionele wijze gebeuren. Maar zelfs als mensen de moeite nemen om gebruik te maken van systemen als PGP dan blijft het een digitaal iets, op de computer vastgelegd. En alle data van deze soort is in principe te kraken. Hoe zwaarder de encryptie, hoe meer het kost aan rekentijd en dus aan geld om de encryptie te doorbreken. Wanneer de informatie maar belangrijk genoeg is zijn hackers bereid om er veel geld in te investeren.

De overheid is op dit moment bezig om een elektronisch paspoort te ontwikkelen. Je moet daarbij denken aan een chipkaart met biometrie (vingerafdruk) als beveiliging. [2] Na het bezoeken van het symposium SecureIT [3] bleek echter dat deze biometrische vorm van beveiliging eigenlijk helemaal niet zo veilig is. Met medewerking kan er binnen een paar uur een nep-vingerafdruk gemaakt worden. Zonder medewerking duurt het ongeveer anderhalve dag. Bij het huidige paspoort wordt er gekeken naar je pasfoto een vrij uniek gegeven. Omdat er bij een elektronisch paspoort niet meer zo snel naar de pasfoto gekeken wordt, biometrie in combinatie met de pas is immer voldoende, is het dus zo dat je identiteit in het geding is. Pas dus goed op, houdt de ontwikkelingen goed in de gaten want voordat je het weet heeft iemand anders jouw identiteit aangenomen en ben je bijvoorbeeld opeens in het bezit van een strafblad.

PS. Nu denken jullie natuurlijk allemaal dat Sander dit stuk heeft geschreven... Wie zegt dat?

Links

[1] <http://www.pgp.com>

[2] <http://www.logica.com/nl/apeldoorn/projecten.html>

[3] <http://inter-actief.cs.utwente.nl/SecureIT>

Wij zijn op zoek naar:

Actieve mensen die graag onze commissie willen versterken. Wil jij graag contacten onderhouden met allerhande bedrijven? Of ben jij degene die graag een artikel schrijft? Kom dan eens langs in de *Inter-Actief* kamer, of mail ons: io_vivat@cs.utwente.nl

I/O Vivat

Jaargang 17, Nummer 2

ISSN: 1389-0468

Oplage: 900

I/O Vivat is het orgaan van *Inter-Actief*, de studievereniging voor Informatica, BedrijfsInformatieTechnologie en Telematica.

Verschijnt zes maal per jaar.

Redactie

Richard de Hond
Marc Maurer
Faried Verheul
Maks Verver

Adressen

E-mail: io_vivat@cs.utwente.nl
Post adres: *Inter-Actief*
Postbus 217
7500 AE Enschede
Telefoon: 053-4893756
Internet: www.inter-actief.net

Druk:



Dank aan alle inzenders van kopij.

De studievereniging wil de adverterende bedrijven bedanken voor de goede samenwerking.

Ontwerp omslag: Faried Verheul

Copyright Studievereniging *Inter-Actief*