

KvAG-themadag Java GIS

De KvAG (Kring voor Aardobservatie en Geo-informatica) organiseert elk jaar een aantal thema(mid)dagen. De KvAG bestaat uit drie secties, te weten fotogrammetrie, remote sensing en GIS. Hieronder volgt een verslag van de 7^e themadag van de KvAG, sectie GIS met als thema Java GIS, gehouden op woensdag 15 november 2000 bij de afdeling Geodesie van de TU Delft. Er was door de KvAG bewust voor 15 november gekozen, omdat dit Wereld GIS-dag was met als doel het onderwerp GIS extra onder de aandacht te brengen. Java is een moderne programmeertaal, die na vertalen door een Java Virtual Machine (JVM) moet worden uitgevoerd. Hierdoor is Java-programmatuur goed inzetbaar in verschillende omgevingen, zolang er maar een JVM aanwezig is. Juist op Java gebaseerde GIS-technieken en -toepassingen lenen zich hierdoor goed voor het internet. Dat het thema Java GIS tot de verbeelding sprak, bleek uit de opkomst van ruim honderd belangstellenden. De auteur, verantwoordelijk voor de sectie GIS binnen de KvAG, trad op als voorzitter en opende de dag met een korte toelichting op het thema 'Java GIS'. In totaal waren er zes presentaties.

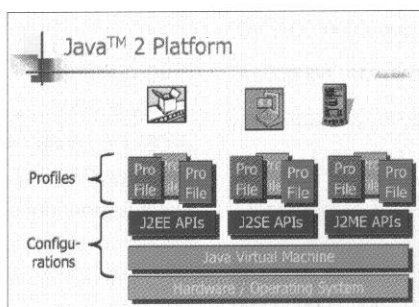


De themadag viel samen met Wereld GIS-dag.

Java-2 platform

De eerste spreker was Chris Laffra van Object Technology International (OTI, een dochteronderneming van IBM), die de basis voor de themadag mocht leggen met het inleiden van het Java-platform. Het bedrijf OTI houdt zich niet specifiek met GIS bezig, maar met object-georiënteerde ontwikkelomgevingen voor met name 'embedded devices' (mobiele telefoon, palmtop, dashboard auto, ...). Laffra is een autoriteit op Java-gebied en heeft hier een boek over geschreven. In het artikel 'De Java Trein dendert langs alle platforms' (Computable, augustus 1997) beschouwt hij op kritische wijze de taal Java op elf aspecten. Deze passeerden nog eens kort de revue. Hierbij bleek dat de meeste negatieve aspecten inmiddels zijn verholpen. Belangrijke algemene boodschap was wel dat het Java-principe 'write once, run anywhere' wel erg hoog gegrepen is. Een mobiele telefoon heeft nu eenmaal andere eigenschappen en mogelijkheden dan een server, pc, kiosk of een dashboard van een auto (denk alleen maar aan het type display, de hoeveelheid geheugen en de invoerhulpmiddelen). Het is echter wel mogelijk belangrijke klassen van gelijksoortige apparaten te definiëren. Hierop zijn inmiddels ook de verschillende klassebibliotheken en Java-distributies gebaseerd: Java-2 Enterprise/Standard/Micro Edition (resp. J2EE, J2SE, J2ME). Zo wordt het mogelijk om (bijna) in één keer voor verschillende typen apparaten binnen een klasse een

prof. dr. ir. P. J. M. van Oosterom, afdeling Geodesie, TU Delft.



Het Java-2 platform.

applicatie te bouwen. Ook het overzetten van een applicatie van de ene naar de andere klasse is relatief eenvoudig, maar vereist wel wat meer werk. Na een beschrijving van de architectuur van het Java-2 platform gaf Chris Laffra aan waarom deze zo specifiek geschikt is voor 'embedded devices': portable en zeer compacte/efficiënte bytecode. Vervolgens werd aangegeven waarom het Java-platform zich goed leent voor GIS: prima beveiliging, object-georiënteerd, hoog abstractieniveau, gedistribueerde toepassingen mogelijk, herbruikbare componenten, goede grafische gebruikersinterface bibliotheek, enzovoort. Door de relatie tussen embedded devices (zoals mobiele telefoon) en GIS te leggen werd de officiële rode draad van deze themadag duidelijk: mobiele GIS-toepassingen of in vakjargon 'location based services'. Al met al vormde de presentatie een prima (Java-)basis voor het vervolg van de themadag voor zowel Java-specialisten als ook voor minder ver gevorderden.

Java spatial database

Vervolgens gaf Han Wammes van Oracle een presentatie over 'Oracle server Java applied to spatial data'. Oracle is inmiddels geen onbekende softwareleverancier meer op GIS-gebied. Sinds de introductie van 'Oracle 8i spatial' is deze database goed in

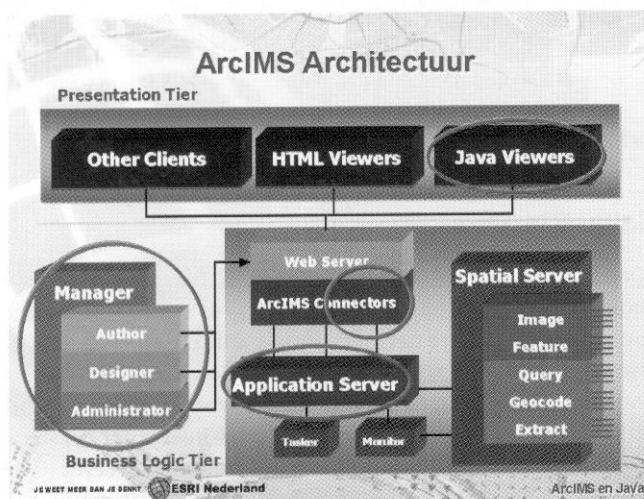
ruimtelijk gegevensbeheer. Minder bekend is wellicht dat Oracle zeer actief is op het gebied van Java. Dit natuurlijk niet alleen ten behoeve van GIS, maar voor vele toepassingen over de gehele breedte van de ICT. De Oracle-database bevat een Java Virtual Machine, en er is veel aandacht aan integratie (met de rest van de database) en performance besteed (vertalen van Java-bytecode naar C source, die dan efficiënt gecompileerd en gelinked kan worden met de Oracle-bibliotheek). Verder is de Apache-webserver opgenomen in de database, zodat internet (GIS)-toepassingen op basis van Java-servlets gerealiseerd kunnen worden. De interactieve Java-ontwikkelomgeving, JDeveloper van Oracle, ondersteunt de drielagenarchitectuur, zoals die door Oracle wordt gezien: database server, applicatie server en client/presentatieniveau. GIS-functionaliteit kan zich op elk van deze drie niveaus bevinden en communiceren met de database via SQLJ (SQL Java) of JDBC (Java Data Base Connectivity). Met de Oracle Spatial Java-bibliotheek kan men ruimtelijke objecten creëren, converteren en transformeren. De bibliotheek ondersteunt geometrische operaties en kent verschillende bekende geometrieformaten, zoals OpenGIS WKT/WKB (Well-Known Text/Well-Known Binary). Ook Han Wammes pakte de officiële rode draad op door een combinatie van Oracle Wireless Services en Oracle Spatial te beschrijven: Location Application Components, een Java package voor locatiegebonden diensten gebaseerd op XML (eXtensible Markup Language) gegevensuitwisseling. Enig minpunt van deze presentatie was dat er niets werd gedemonstreerd: geen Java source code en/of draaiende applicaties.

Internet map server

De derde en tevens laatste presentatie voor de lunch werd gegeven door Jeroen van Winden van ESRI over het gebruik van Java in de ArcIMS (Internet Map Server) productfamilie. Na een korte introductie van het ArcGIS-productenportfolio en de rol van ArcIMS hierin gaf hij een overzicht van de ArcIMS-architectuur. Hierin kunnen

drie belangrijke delen worden onderscheiden: de presentatielaag, de management tools en de servers (webserver, application server, spatial server: databases/files). De daad werd bij het woord gevoegd en er werd 'live' een internet GIS-applicatie gebouwd met de ArcIMS management tools: Author (ontwerp kaartlagen), Designer (ontwerp interface GIS website) en Administrator (definiëren diensten aan serverkant). ArcIMS kent verschillende typen viewers (o.a. standaard HTML), waaronder diverse smaken Java-viewers: ArcExplorer 3, standaard Java viewer en custom Java viewer. Het voordeel van de Java-viewers ten opzichte van een HTML-viewer is dat deze meer functionaliteit bieden, lokaal data kunnen 'cachen' (om dubbel versturen te voorkomen) en vector features in een stroom kunnen ontvangen (feature streaming). Nadeel is wel dat het Java-2 platform nodig is (dit moet apart worden geïnstalleerd zowel bij Microsoft Internet Explorer als bij Netscape) en dat de eerste keer initialiseren langer duurt (opsturen van de Java applet). Voorlopig is het protocol dat bij de feature streaming wordt gebruikt nog specifiek van ESRI, waardoor een heterogene multi-server internet GIS-toepassing nog niet mogelijk is. In de toekomst moet dit eigen protocol worden vervangen door een open (OpenGIS) protocol. De vragen en antwoorden (exclusief de data zelf) tussen client en server verlopen via ArcXML, de ESRI-versie van XML. ArcXML wordt overigens ook gebruikt om een kaartontwerp gemaakt met de ArcIMS author te bewaren. De presentatie werd afgesloten met de website 'www.geographynetwork.com', een initiatief van ESRI om via internet geo-data beschikbaar te stellen. Al met al een indrukwekkende presentatie en demonstratie, waarin duidelijk werd dat ESRI Java zowel aan de server- (applicatie, database) als aan de clientzijde (viewers) zwaar inzet.

De ArcIMS-architectuur.



Location based solutions

Na de lunch werd er echt naar de Engelse taal gewisseld, hoewel het gezien de enorme hoeveelheid Engelstalige uitdrukkingen voor de lunch hier ook soms al wel op leek. Peter Rieks, een Deen die op dit moment bij MapInfo in Engeland werkt als EMEA-directeur Spatial Server Technolo-

gies, pakte de officiële rode draad direct weer op door de technologische ontwikkelingen van locatiegebonden diensten als volgt op een rijtje te zetten: desktop PC, client-server, web, wireless web. Er werd een aantal draadloze apparaten getoond, geschikt voor locatiegebonden diensten: palmtop, GSM/WAP-telefoon en de JavaPhone (gebaseerd op de J2ME). Om al deze clients te kunnen bedienen heeft MapInfo een aantal servers ontwikkeld, waarvan de meeste op basis van J2EE-technologie: kaartserver (MapXtreme Java edition), geo-coding server (MapMarker J Server), routingsserver (Routing J Server), XML server/data transformer (MapXtend). Net als bij ESRI speelt XML in combinatie met Java een belangrijke rol. Zo wordt bij MapInfo ook de kaartdefinitie in XML vastgelegd (gemaakt met de Map Definition Manager, vergelijkbaar met ArcIMS Author). De meest generieke locatiegebonden diensten kunnen met MapXtreme worden gerealiseerd en met MapXtend kunnen draadloze applicaties worden gebouwd, die deze diensten weer gebruiken. Zeer indrukwekkend was de 'live' demonstratie van een aantal mobiele apparaten (via emulaties op een Windows NT machine). Via totaal verschillende interfaces werden steeds dezelfde gegevens benaderd. Aan het einde van de presentatie maakte Peter Riëks een gezamenlijk initiatief van Sun, Oracle en MapInfo bekend op het gebied van Java Location Services: 'www.jlocationsservices.com'.



Location based services op mobiele telefoons.

Java-1 of Java-2?

De laatste twee presentaties werden in het Nederlands gehouden, maar waren natuurlijk ook weer doorspekt met de nodige Engelstalige termen. Frank Tuijnman van Professional Geo Systems (PGS) behandelde de vraag welke versie van het Java-platform het beste kan worden gebruikt. Dit alles gebaseerd op de ervaring die PGS heeft met het bouwen van internet GIS-software, zoals de Magma server (C++) en de Lava browser (Java). Kort samengevat komt het hierop neer dat Java-2 een veel beter platform voor de ontwikkelaar is, onder andere door de beschikbaarheid van een aantal voor GIS belangrijke bibliotheken, zoals Swing voor de interface en een 2D-grafische bibliotheek met onder andere mogelijkheden voor gedraaide teksten, semi-transparante primitieven en goede ondersteuning voor printen (plotten). Belangrijk nadeel is echter dat Java-2 niet standaard in elke browser zit en dat een gebruiker eerst een Java-2 platform

(JVM met bibliotheken) moet installeren. De conclusie was dat voor een internet GIS-toepassing die (raster- en) vectordata eenvoudig en zonder overlast bij een (sporadische) gebruiker wilt tonen, Java-1 de beste keuze is. Echter voor professionele gebruikers, die wel de moeite willen nemen Java-2 te installeren, is Java-2 een betere keuze, voornamelijk vanwege de rijkere functionaliteit die relatief eenvoudig door de bouwer van het GIS-pakket kan worden gerealiseerd.

3D-viewer

Tijdens de laatste presentatie op de Java GIS-themadag ging Rob Versseput van TNO-NITG de derde dimensie in. TNO-NITG heeft veel bodem- en geologische gegevens en modellen, die dus inherent 3D zijn. Aangezien er geen geschikte viewers waren die aan de eisen van TNO-NITG voor 3D-data voldeden, werd besloten om een eigen viewer te bouwen. Het belangrijkste doel van deze 3D-viewer is het ontsluiten van de 3D geo-wetenschappelijke data, zowel intern als extern. Dit impliceert dat het geheel voor de gebruikers niet al te duur mag zijn, de viewer portable moet zijn, de viewer echte 3D-functionaliteit moet bezitten, maar ook weer niet te domeinspecifiek mag zijn. Deze eisen hebben in belangrijke mate de keuze voor Java bepaald: het is platform-onafhankelijk, wordt breed geaccepteerd, is object-georiënteerd opgezet, is relatief eenvoudig te gebruiken (programmeren), omvat een uitgebreide standaardbibliotheek JFC (Java Foundation Classes), is goedkoop en er is een standaard 3D-extensie beschikbaar. De door TNO-NITG gebruikte ontwikkelomgeving bestaat uit: Java-2 (versie 1.3), standaard Java 3D extension (versie 1.2) en de J/View3D bibliotheek van INT. Java 3D (versie 1.2) is op dit moment beschikbaar op Windows 95/98/NT/2000, Sun Solaris, HP-UX en Linux (versie 1.1 is ook beschikbaar op SGI). De presentatie werd afgerond met een 'live' demonstratie van de nog in ontwikkeling zijnde 3D-viewer. Het werd direct duidelijk dat 3D-interactie en -presentatie toch echt complexer zijn dan soortgelijke functionaliteiten in 2D. De demonstratie gaf een goede indruk van het systeem en toonde aan hoe breed Java tegenwoordig kan worden ingezet.

Wereld GIS-dag

Met de presentatie van Rob Versseput werd de Java GIS-themadag, gedurende de Wereld GIS-dag, afgesloten. Het was al met al een geslaagde en levendige themadag. Naast de presentaties was er een kleine beurs georganiseerd, waar een aantal bedrijven hun GIS-producten (boeken, software, hardware, enz.) toonden. De beurs werd met name in de koffie- en theepauzes goed bezocht en zorgde voor een gezellige sfeer. In de ochtend waren er in de hal van het Geodesiegebouw soms 'zwembadgeluiden' (schreeuwende, spelende kinderen) te horen. In het kader van Wereld GIS-dag hebben op 15 (en 22) november namelijk enkele schoolklassen een bezoek gebracht aan de afdeling Geodesie van de TU Delft (zie het januari-nummer van dit tijdschrift).

Opening GDMC

Degenen die de borrel wilden meemaken, moesten nog even wachten. Na afloop van de themadag werd namelijk het nieuwe GIS-onderzoekscentrum van de TU Delft geopend (zie verslag in Geodesia 2001 no. 2). Dit centrum heeft de naam 'Geo-Database Management Center' (GDMC; zie voor meer informatie www.gdmc.nl) gekregen. Na een aantal korte inleidingen werd het GDMC officieel geopend door Kees Kroese, lid van de Raad van Bestuur van het Kadaster. De openingshandeling bestond uit het uitzetten van de eerste echte 3D-kadastrale grens door Kees Kroese en middagvoorzitter Theo Bogaerts (TU Delft). Iedereen kon daarna beginnen aan de lang verdiende borrel en nog wat napraten over de onderwerpen van die dag: Java GIS en de opening van het GDMC.

De volgende themadag van de KvAG, sectie GIS, zal in juni 2001 worden gehouden met als onderwerp GML (Geography Markup Language) voor het uitwisselen van geografische gegevens.

Kontek-KPD Engineering B.V.

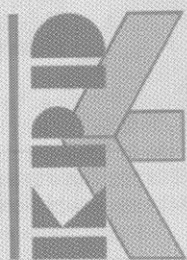
Geodesie en Civiele Techniek

Architectenbureau

Raadgevend ingenieursbureau

Vastgoed

Bouw en installatie services



Waagpassage 1 Postbus 331 8200 AH Lelystad
Telefoon: 0320-241454 Fax: 0320-232063
e-mail: info@kontek-kpd.nl
Overige vestigingen in Bolsward, Oegstgeest en Oss