

# Nieuwe ontwikkelingen in de ISIS-software omgeving

## Inleiding

In de wereld van bibliotheek- en documentatie-automatisering heeft de software CDS/ISIS sinds het begin van haar lange bestaan – de software dateert uit de jaren '70, dat is in computerwereld de middeleeuwen! – een wat aparte plaats ingenomen. In feite gaat het om een op zich merkwaardig gegeven van een niet-commerciële maar des te meer 'professionele' (d.w.z. op performantie en internationale standaarden georiënteerde) software die wil concurreren met meestal erg dure alternatieven in een gespecialiseerde markt van documentaire toepassingen. De software, die eigenlijk een textuele database is, en geen bibliotheeksoftware zoals al te dikwijls verkeerdelijk aangenomen, werd indertijd door UNESCO van de International Labour Organisation, tesamen met haar ontwikkelaar (de veel te vroeg gestorven Gianpaolo Del Bigio), overgenomen en van daaruit op verschillende platformen, te beginnen bij de PC-omgeving, ontwikkeld en over de hele wereld gratis verspreid. Als dusdanig past de software, tesamen met een 'zuster-software' voor statistische dataverwerking (IDAMS), in het informatiebeleid van de UNESCO, die immers ook de ontwikkelingslanden wil in staat stellen op een professionele wijze bibliografische en statistische informatie te beheren.

De software kent ondertussen over de hele wereld een zeer ruime verspreiding, vooral in Latijns-Amerika, Azië en Oost-Europa.

We moeten echter erkennen dat het, met name de laatste jaren, geen sinecure is gebleken voor UNESCO en andere verdedigers van de software om in de enorme ontwikkelingen op software-gebied en in het geweld van de commerciële software overeind te blijven.

In deze paper willen we kort nagaan wat vandaag de situatie is, welke moeilijkheden de software momenteel doormaakt maar ook welke nieuwe kansen zich aanbieden, met name in de nieuwe ontwikkelingen in de ruimere ISIS-omgeving. De belangrijkste elementen die het voortbestaan van de software zullen bepalen zijn o.i. het ontstaan van een hele 'familie' aan software op dezelfde ISIS-standaarden gebaseerd, de mogelijkheden op het WWW, de meer op geïntegreerd bibliotheekbeheer gerichte pakketten op basis van ISIS en tenslotte zeer recente, ingrijpende wijzigingen in het beleid en beheer van de software-organisatie.

## De ISIS-software familie

We denken van een 'software familie' te kunnen spreken omdat ook buiten de door UNESCO ondernomen ontwikkelingen, maar toch in goede verstandhouding ermee, programmeurs elders ter wereld hun eigen versies zijn gaan produceren, weliswaar – en dat is essentieel om van één familie te kunnen blijven spreken – met respect voor en behoud van dezelfde interne software-standaarden. Dit is wat bijv. indertijd ook gebeurde met de dBase-standaard toen Fox(Pro) en Clipper dezelfde structuren overnamen waardoor vandaag dBase niet meer als software maar wel als standaard overleeft.

Deze standaarden betreffen het 'formaat' van de opslagstructuur (de 'Master'-file) die zeer nauw aanleunt bij de standaard ANSI/NISO Z39.2 oftewel ISO-2709 (waarop ook MARC is gebaseerd), de B-tree inverted file structuur, de zoektaal en vooral ook de Formatting Language die in vele opzichten het hart van de software vormt. De

Formatting Language laat immers ook zonder programmeerkennis zeer vergaande oplossingen te fabriceren voor de zoekfuncties (de samenstelling van de termenlijst van de Inverted File), indexeerfuncties, sorteer- en exporteerfuncties en (vanaf de Windows-versie) ook de validering van de invoer. Vanaf begin de jaren '90 werd bijv. CDS/ISIS voor UNIX aangeboden, zodat na VMS (de originele omgeving) en DOS de 'familie' al een derde platform kende.

Het belangrijkste voorbeeld van de familie-uitbreiding is de 'CISIS' tools, ontwikkeld door de Brazilianen van het BIREME-instituut (een afdeling van de WHO) in Sao Paulo. Voor het beheer van hun gigantische bibliografische databases, waaronder ook bijv. Medline, wensten de informatici van BIREME de volledige controle te behouden over hun software-tools en besloten daarom de ISIS-standaarden te implementeren in hun eigen (in C geschreven, vandaar 'CISIS') software. Tot deze tak van de familie behoren momenteel niet enkel een ISISDLL, die toelaat – zoals steeds meer met succes toegepast – grafische toepassingen te programmeren gebaseerd op ISIS-input/output functies en databasebeheer, maar ook een webserver (WWWISIS) en een ISIS-scripttaal.

Vanuit Italië werd JAVAISIS ontwikkeld, momenteel overgenomen en verspreid door UNESCO in een eerste 'open source' initiatief. Het betreft hier uiteraard 'ISIS in JAVA', een grafische interface die door de platform-onafhankelijkheid van JAVA het werken met ISIS-databases toelaat bijv. ook op McIntosh, niet enkel van lokale maar ook van databases elders op het Internet via TCP/IP.

We vermelden tenslotte nog een groot aantal 'tools' of hulpprogramma's die her en der door programmeurs werden ontwikkeld en meestal gratis of goedkoop worden ter beschikking gesteld. Voorbeelden zijn conversie-programma's van en naar relationele RDMS, conversies van en naar UNIMARC, conversie naar IDAMS-bestanden enz. Zeer recent nog werden vanuit Polen een ISIS-OCX en ISIS-Statistica aangeboden voor resp. website-ontwikkeling en statistische analyses op ISIS-databases.

Voor de bibliotheekwereld interessant zijn dan weer de (semi-commerciële) bibliotheeksystemen ontwikkeld op basis van de ISISDLL. Zo hebben bijv. de Russen IRBIS gemaakt en de Portugezen bieden een aantrekkelijk product 'BiblioBASE' waarin de sterke kanten van ISIS en Access gecombineerd worden. Dergelijke bibliotheeksystemen kunnen door het vermijden van dure database-omgevingen (bijv. Oracle, Sybase, DB2) interessante prijs-kwaliteitsverhoudingen bieden.

Kortom, een rijk geschakeerd gamma van producten staat ter beschikking van de ISIS-gebruikers. Het probleem is verschoven van de vraag 'Bestaat er een software om ...?' (want het antwoord is nagenoed altijd 'ja') naar 'Waar vind ik die en hoe kan ik die gebruiken?'. Door de niet-commerciële aanpak moet de ISIS-gebruiker zich hier behelpen met speurwerk op het Internet, vragen op de ISIS-discussielijst (via e-mail) en contacten over de hele wereld maar op de eerste plaats zin voor eigen initiatief en volharding.

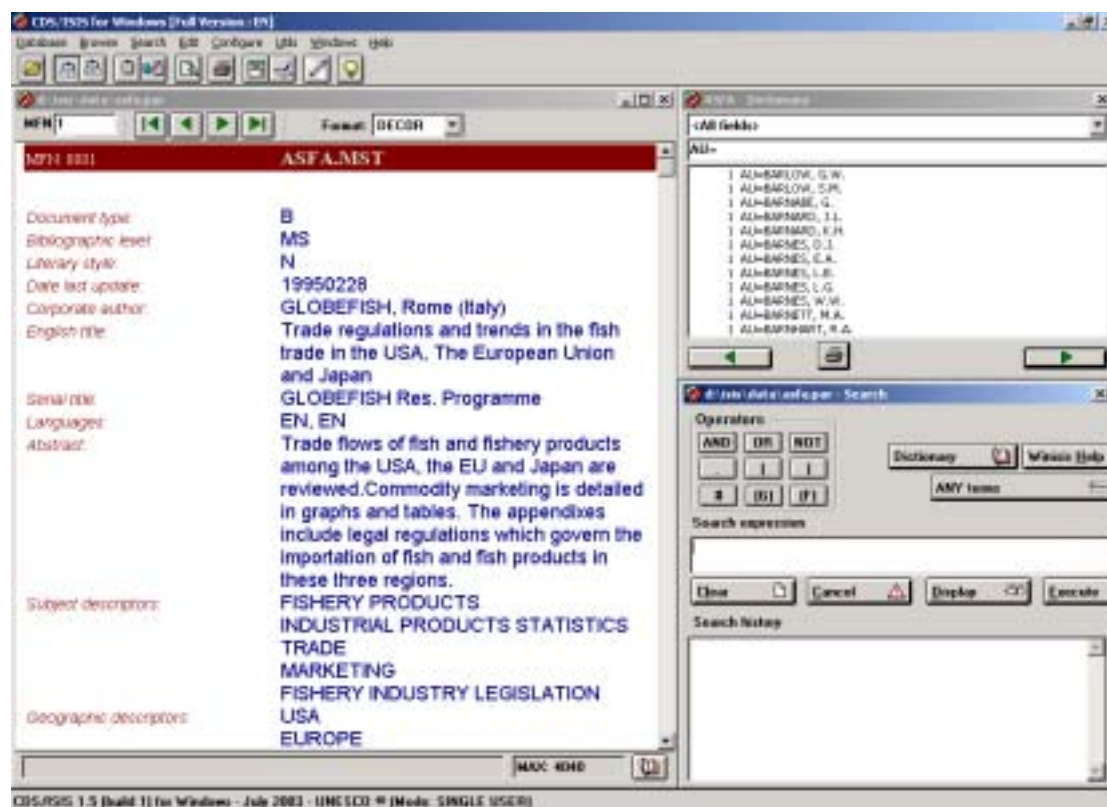
De officiële website van en over CDS/ISIS door UNESCO onderhouden vindt men op de volgende URL : <http://www.unesco.org/webworld/isis> .

## **ISIS voor Windows : een moeizame ontwikkeling**

Sinds 1997 biedt UNESCO een grafische Windows-interface aan ter vervanging van de oude 'CDS/ISIS voor DOS'. Helaas overleed de grote bezieler en software-ontwikkelaar middenin de ontwikkel-fase en bleek de Windows-omgeving met zijn grote dynamiek een zeer taaie brok voor de software. Zo werd bijv. indertijd – o.i. toen nog wel terecht – geopteerd voor compatibiliteit met Windows 3x en dus 16-bits omgevingen (UNESCO heeft altijd zeer veel aandacht gehad voor de problemen van de slecht uitgeruste bibliotheken en documentatiecentra in de Derde Wereld), maar

deze optie, tesamen met een gewijzigde licentie-politiek van de leverancier van de C-programmeeromgeving bij de overgang naar 32-bits, speelt nu parten : de software is een mengmoes van oude 16-bits en nieuwere 32-bits componenten met een aantal gevolgen qua instabiliteit en een momenteel nog steeds te traag debuggings-verloop. Ondanks de interessante nieuwe mogelijkheden, zoals met name de multi-media mogelijkheden maar ook de multi-database mogelijkheden – het is nl. mogelijk gegevens uit verschillende databases in een quasi-relatieve opzet te koppelen -, verliest de software met name in de Westerse wereld duidelijk terrein. Hoewel het bijv. in Europa dan voornamelijk gaat om 'non-profit' omgevingen (socio-culturele organisaties, NGO's e.d.) met nog steeds erg beperkte financiële middelen, blijken steeds meer toch te bezwijken voor het gemak (vooral qua ondersteuning ?) en de aantrekkingskracht van commerciële initiatieven. Alternatieven in de non-commerciële sfeer, bijv. de verschillende in de maak zijnde pakketten gebaseerd op PHP en MySQL, vormen dan weer een recentere 'bedreiging' ondanks het feit dat ook daar kinderziektes spelen en de dikwijls onvoorziene complexiteit van documentaire databases parten speelt.

Wat de Windows-versie van CDS/ISIS (WinISIS) betreft : UNESCO heeft pas (eind juli 2003) de versie 1.5 uitgebracht en dit zal de laatste door UNESCO ontwikkelde versie zijn in het licht van de verder besproken ontwikkelingen. Een aantal storende problemen zijn alweer van de baan, maar een stabiliteit en snelheid zoals die van de onvolprezen DOS-versie (die door de uitgebreide programmeermogelijkheden met een ingebouwde ISIS/Pascal erg 'open-ended' bleek, weliswaar steeds binnen de DOS-omgeving) zal nooit worden gehaald zonder een complete herwerking (zie verder).



Een belangrijk probleem is overigens dat UNESCO – op zich al een noodlijdende organisatie – blijkbaar onvoldoende menselijke en financiële middelen kan of vrijmaken die nodig zijn voor een moderne software-ontwikkeling. Welgeteld 1 functionaris, die behalve het programmeerwerk ook nog alle promotie en ondersteuning moet leveren, kan onmogelijk de nodige tijd en deskundigheid (die

strekt zich immers ondertussen uit tot web-omgevingen en de noodzakelijke opvolging inzake allerlei standaarden zoals XML, RDF en OAI...) inbrengen die nu eenmaal nodig is vandaag de dag om in een zeer dynamische omgeving zoals de hedendaagse software-productie te blijven voldoen. Gelukkig zijn er oplossingen op komst via inbreng uit andere omgevingen zoals verder besproken.

## **ISIS op het web**

Het spreekt vanzelf dat de ISIS-software vandaag niet meer zou meetellen zonder geavanceerde oplossingen om ISIS-databases rechtstreeks op het WWW te kunnen aanbieden.

De eerste toepassingen gebruik makend van de Internet-mogelijkheden waren gebaseerd op CDS/ISIS voor UNIX. Deze 'telnet'-achtige, niet-grafische oplossingen moesten zoals al de rest (denk maar aan Gopher) wijken voor het geweld en de toenemende populariteit van het grafische WWW en een modernere aanpak drong zich op.

De belangrijkste stap was de ontwikkeling door het bovengenoemde BIREME van een CGI-webserver die HTML-formulierinformatie kon interpreteren vanuit de zgn. CGI-variabelen en op basis daarvan zoekacties of bewerkingen op de databases kon uitvoeren en het resultaat daarvan als HTML-pagina's kon terugsturen. Het creëren van webpagina's met ISIS-database-gegevens was overigens voor ISIS, dankzij de fameuze formatteer-taal, niet eens een nieuwigheid maar gewoon een uitbreiding van de al bestaande kracht van de software.

Momenteel zijn er ongetwijfeld duizenden databases op het web raadpleegbaar via deze WWWISIS-server. Interfaces om de aanmaak van web-toepassingen met WWWISIS te vergemakkelijken zijn ondertussen ook beschikbaar, bijv. het door UNESCO overgenomen 'GENISIS' en de meer geavanceerde door ondergetekende op JavaScript gebaseerde WWWIRIS-interface. Deze interfaces betekenen dat het maken van een applicatie, veelal een zeer moeizaam werk door de complexiteit van de web-omgeving, die bovendien 'stateless' is – d.w.z. dat interactie via allerlei kunstgrepen dient te worden gesimuleerd - , beperkt blijft tot het configureren van de webserver en het definiëren van het zoekformulier en de weergave-formaten in HTML. De interface laat ook invoeren in de database toe, uiteraard met gebruikers- en paswoordcontrole.

De web-omgeving maakt overigens ook dat op een voor de gebruiker transparante wijze overgeschakeld kan worden naar andere omgevingen. Zo is ondergetekende mede-auteur van het 'eSAP'-systeem dat werd ontwikkeld als een handig middel voor het aanbieden van elektronische tijdschriften, waarin behalve ISIS ook PHP en MySQL door mekaar spelen : ISIS zorgt voor de bibliografische ontsluiting van de documenten (met invoer en zoekfuncties) en PHP/MySQL zorgen voor bijv. de upload-scripts van de full-text documenten en het administratieve beheer van de aanvragen.

Een variant van WWWISIS, ontwikkeld op basis van de ISISDLL, werd in Polen ontwikkeld als WWW-ISIS (let op het streepje...). WWW-ISIS laat meer dan de 'kale' CGI-server het ontwikkelen van toepassingen toe, zoals bijv. een compleet web-gebaseerd bibliotheekstelsel (zie verder).

## **ISIS in de bibliotheek**

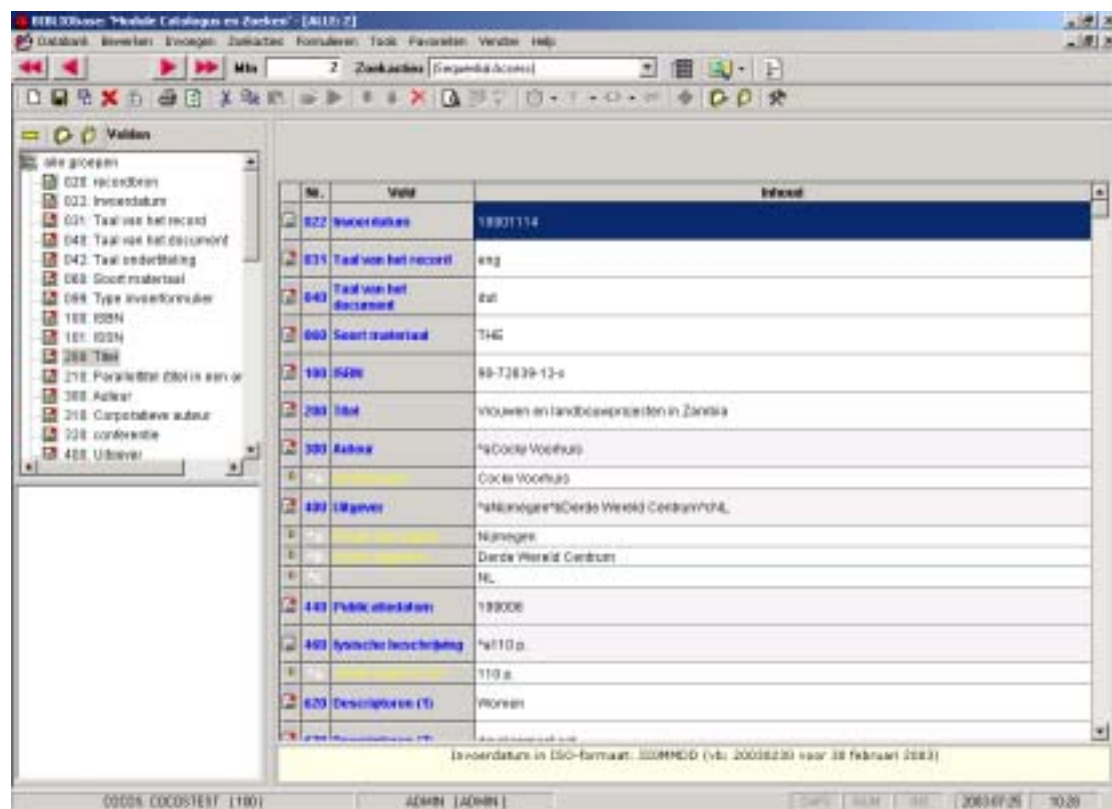
Een belangrijk misverstand, zoals eerder al vermeld, is het feit dat ISIS geen bibliotheeksoftware is, maar eerder een veel meer 'generische' database-software

op basis waarvan bijvoorbeeld en inderdaad ook bibliotheeksystemen kunnen ontwikkeld worden. Ongetwijfeld hebben velen ontgoocheld ISIS de rug toegekeerd toen ze merkten dat de software, weliswaar gratis te verkrijgen, helemaal geen kant-en-klare oplossing voor hun bibliotheek bood maar enkel een taaie leercurve en veel doe-het-zelf ijver vooropstelt.

Waar bijv. met standaard-ISIS nog relatief makkelijk sterke zoek- en catalogueerfuncties konden worden aangeboden, recenter dus ook via een WWW-platform, bleef men op zijn honger in de bibliotheekwereld met name qua uitleen- en aanwinstenadministratie.

Gelukkig – en hopelijk nog niet te laat – komen momenteel meer geïntegreerde bibliotheekoplossingen op basis van ISIS beschikbaar. In Latijns-America circuleren al langer dergelijke bibliotheeksystemen maar onvoldoende gedocumenteerd en in een voor ons minder ‘toegankelijke’ taal opgesteld.

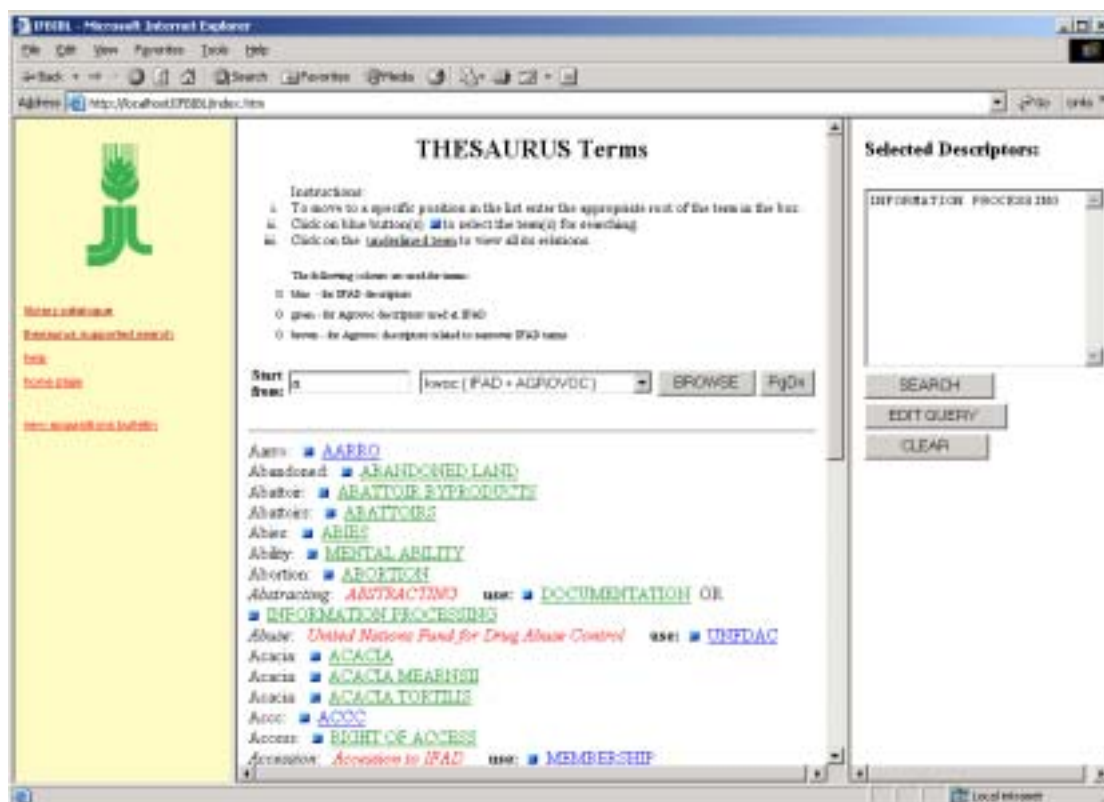
Het Portugese product ‘BIBLIObase’ is een compleet geïntegreerd bibliotheekstelsel op basis van ISIS (voor de bibliografische functies) en Access (voor de administratieve functies) met behalve Portugese ook Engelse en Nederlandstalige versies. Door het gebruik van goedkope (of zelfs gratis) database-technologie kan het systeem aan een zeer lage prijs (1000 euro zonder webOPAC) worden aangeboden zonder dat er aan functionaliteit wordt ingeboet.



Een o.i. zeer interessant product ‘WEBLIS’ werd door een Poolse expert ontwikkeld ten behoeve van FAO, de wereldvoedselorganisatie met hoofdkwartier in Rome. De FAO werkt als sinds decennia met ISIS voor haar bibliografische gegevens inzake landbouw en visserij, resp. AGRIS en ASFA, en na een wat minder gelukkige experimenteerperiode met de software BASIS wordt momenteel volledig op ISIS gemikt omdat dit nog steeds een betere ontwikkelingsomgeving biedt. Momenteel



bestaat de WEBLIS-software uit een systeem waarin de catalogus, OPAC- en uitleenfuncties volledig via web-interfaces worden gerealiseerd. Op de achtergrond communiceert WWW-ISIS (en dus ISISDLL) met de databases, zodat aan de ene kant een zeer sterke grafische laag (de WWW-HTML-omgeving) staat en aan de andere kant een sterke database – cfr. de aanpak van het Antwerpse Brocade.



In het licht van de nog verderop te bespreken ontwikkelingen kan men momenteel van de verwachting uitgaan dat deze software hetzij gratis, hetzij voor een eerder symbolische prijs, door FAO en de Polen aan de wereld wordt overgedragen. Voor bestaande ISIS-gebruikers biedt dit alvast het enorme voordeel dat de bestaande ISIS-databases kunnen doorlopen maar ook dat de bestaande ISIS-kennis (voor het beheer van de databases, het oplossen van allerlei problemen) verder kan blijven benut worden. De investering in know-how, bijv. inzake de formatter-taal, blijft zodoende op langere termijn rendabel.

## OPENISIS : ISIS gaat open source !

Het o.i. belangrijkste initiatief voor de toekomst van ISIS vinden we terug, niet al te ver van huis, in Berlijn. Een kleine (maar groeiende) groep jonge programmeurs besloot om, alweer gebaseerd op de ISIS-standaarden die nog steeds overeind blijken te blijven, volledig in de 'open-source' filosofie de software van de grond af aan te gaan herbouwen. De open-source filosofie, bekend van vooral Linux maar bijv. ook Apache, Mozilla en OpenOffice, komt er op neer dat de broncodes van de software beschikbaar zijn voor iedereen, zodat iedereen kan mee-ontwikkelen en problemen signaleren/oplossen, zij het op basis van toch stringente afspraken zoals bijv. de (L)GPL 'open licenties'.

Dat de software die ze zo ontwikkelen kan ingezet worden in de e-commerce diensten waarmee ze hun brood verdienen, en volgens hun tests zelfs de performantie van zeer dure alternatieven zoals Oracle overtreft, is mooi meegenomen, maar aan de basis blijft de overtuiging liggen dat een heel groot deel van de wereld evengoed nood heeft aan technisch geavanceerde software voor bibliografisch en documentair beheer maar zich dit financieel niet kan veroorloven. De software wordt ontwikkeld in Tcl/Tk – een C-gebaseerde scriptingomgeving die op de eerste plaats onder Linux draait maar evengoed voor Windows kan produceren. Dit betekent dat ISIS voor het eerst een ‘natuurlijk’ bondgenootschap met Linux – technisch en organisatorisch – kan gaan bieden, op zich al een heel belangrijk gegeven.

Maar er is meer : er wordt ook stevig nagedacht over herziening van een aantal technische basis-kentrekken van de software en voor een aantal daarvan worden modernere, minder aan beperkingen onderhevig zijnde oplossingen voorgesteld. De basisopvattingen blijven : een ‘federated database’ waarin data in databases met variabele structuren worden ondergebracht maar met linking van de databases via de inverted file (zodat een quasi-relatieve opzet mogelijk wordt). Maar er zijn ook heel wat nieuwigheden waaraan gewerkt wordt.

Zo wil men meer aandacht voor full-text toepassingen zonder de database-benadering op te geven en dus veel grotere capaciteiten voor de databases, de records en de velden. Voor de record- en velddefinitie zou XML-Schema worden gevolgd of een DTD-achtige benadering. Zoals in XML zouden ‘subvelden’ kunnen genest worden (wat meer dan de klassieke 3 niveau’s toelaat om een document te structureren : record/veld/subveld).

Vooropgesteld worden momenteel de volgende waarden :

- 2-256 Terabyte maximale database-grootte;
- 2-4 Gigabyte maximale record-grootte;
- De lengte van de indexeersleutels zou variabel worden en er zouden meerdere, ‘gedistribueerde’ inverted files worden gemaakt op basis van de Lehmann/Yao indexeerrouines.

De formatteertaal zou worden uitgebreid met ‘XPath’ (XSL) identificaties van velden en subvelden. De invoermodule zou gebaseerd worden op een ‘Graphite-enabled Edit Control’ en Unicode zou volledig in de software worden ingebouwd – wat belangrijk is voor een software die zich zo expliciet internationaal wil opstellen. Tenslotte zouden een aantal elementen die momenteel ontbreken aan de zoektaal worden toegevoegd : links-trunceren, ranking van de resultaten en reguliere expressies<sup>1</sup>.

Een grafische interface, voor de meeste eindgebruikers toch wel zondermeer het belangrijkste onderdeel van een software, is ondertussen als piloot ontwikkeld voor een groot project ‘Multilingual Content Management Platform’ (MLCM) van het Weense InfoTerm (Instituut voor Terminologie) – zie de website <http://mlcm.openisis.net/y/view/Proj/OpenMLCM> .

---

<sup>1</sup> Voor diegenen die het al te technisch vinden : de realiteit is helaas veel erger nog, zie bijv. volgende typische zinssnede’s uit de OPENISIS-discussie-stukken: “IsisServer independent server, without going through a web server and cgi, for networking, distributed and internet, with record locking on the server side, client and server cache, user authentication etc. This will be based upon the ACE open source multiplatform distributed framework. TAO which is an open source CORBA multiplatform framework based upon ACE can also be used. We also started a second phase development of a new parser and interpreter for the Print Formatting language. The source code for the scanner, the parser and the intermediate language Abstract Syntax Tree construction (AST) will be generated using the ANTLR lexer/parser generator (<http://www.antlr.org>) taking as input 3 grammars (Lexer, Parser, Tree/AST). The interpreter will be implemented as an abstract base object class from which different concrete classes can be derived to produce different output formats (ASCII plain text, rtf, pdf, etc)”



De software herkent automatisch of het gaat om databases-oude-stijl dan wel van de nieuwe generatie. Qua formattering hanteert de software niet enkel de ISIS-formatter-taal maar tevens HTML, XML en andere text-output formaten (gebaseerd op Tcl Server Pages (TSP), met ondersteuning ('bindings') van HTML, XML, TSV/CSV spreadsheet of een resem andere tekstformaten.

Toch staat OPENISIS niet alleen, maar is er eigenlijk sprake van een 'nieuwe golf' aan open-source bibliotheektoepassingen. Een paar veelbelovende producten, meestal gebaseerd op MySQL of Postgres databases, worden via de website <http://www.oss4lib.org/> aan de wereld bekend gemaakt : Koha, Gnuteca, PhpMyBibli en OpenBiblio zijn het volgen zeker waard. De website bevat ook links naar verschillende artikels over de open-source gedachte in de bibliotheekwereld. Het tijdschrift 'Information technology and libraries' besteedde in het voorjaar 2002 een apart nummer aan de open-source beweging (volume 21, nr. 1, maart 2002) : interessante lectuur voor iedereen in de bibliotheekwereld die de open-source gedachte genegen is !

## Een nieuwe software-organisatie

Na het nodige gelobby, ondermeer met een waarschuwing van ondergetekende dat de volgende versie van ISIS wel eens 'CR-ISIS' zou moeten genoemd worden..., heeft UNESCO uiteindelijk op een bijeenkomst in Frankfurt, april 2004, een aantal belangrijke koerswijzigingen afgesproken met een selecte groep deskundigen. De belangrijkste beslissing betreft de acceptatie van het 'open source' gegeven voor ISIS.

Een belangrijk element daarbij is dat ook het hogere management bij UNESCO ondertussen volop voor het idee van 'open source' software ontwikkeling had geopteerd en dit dus ook graag als oplossing voor het onvermogen voldoende in de software-ontwikkeling te investeren wil aanvaarden.



In een 'charter' werden nochtans vooraf de oude ISIS-principes inzake de technische standaarden, maar ook een niet-commerciële, ontwikkelingsbevorderende rol van de software uitdrukkelijk bevestigd.

FAO, ondertussen een steeds belangrijker geworden speler (zie hoger) in het ISIS-gebeuren en BIREME sluiten zich bij deze principiële verklaring aan en ondersteunen de nieuwe opzet.

Qua organisatie wordt de ISIS-software nu verder beheerd door een 'ISIS Coördinatie Groep', met daarin behalve de genoemde grotere UNO-organisaties een beperkt aantal experts van heel de wereld met bewezen technische en/of software-ondersteunende ambtenaren.

De ICG zal vooral werken via 'Task Forces' die op basis van goedgekeurde voorstellen voor concrete projecten adviezen en producten zullen aanbieden ter goedkeuring aan de ICG.

Zo werden bij de oprichting al meteen enkele Task Forces aan het werk gezet : een voor onderzoek van de wenselijkheid om de WinISIS-software verder te debuggen en ontwikkelen dan wel een nieuwe 32-bits grafische interface te ontwikkelen , een andere buigt zich momenteel over de toekomstige technische standaarden (gebaseerd uiteraard op de OPENISIS-voorstellen), een derde zal promotie- en ondersteuningsactiviteiten dienen voor te stellen enz.

De rol van UNESCO zal beperkt worden tot het secretariaat van de ICG en promotie van de software. De vroegere 'nationale distributeurs' zullen – vermits de software gewoon van de websites zal te plukken zijn – hun functie moeten hervormen tot centra voor promotie en ondersteuning/opleiding van ISIS-software.

Het blijft m.i. erg onduidelijk of dergelijke volledig op goodwill en vrijwilligheid gebaseerde aanpak uiteindelijk zal vruchten dragen. Alvast de eerste ervaringen zijn niet zo positief, maar ook Rome werd niet op 1 dag gebouwd zoals het heet.

## **Conclusie**

Het is geen sinecure om een apart initiatief als CDS/ISIS, op zich nochtans een merkwaardig succes als het wereldwijd wordt bekeken, overeind te houden of – als het iets meer mag zijn – in goede banen te leiden. De overheveling van de software-ontwikkeling naar een open-source model zal van cruciaal belang blijken te zijn, zo hopen we althans. De (technische) plannen in de OPENISIS omgeving zijn alvast veelbelovend genoeg om een 'nieuwe start' van de software te kunnen voorstellen. Een software-omgeving waarin grote organisaties, UNESCO en FAO op kop, de software steunen en promoten, enthousiaste deskundigen overal ter wereld in open-source aan de ontwikkeling werken en de voormalige 'distributors' zich met promotie en opleiding op lokaal vlak bezig houden, houdt o.i. nieuwe perspectieven in zich die zeker de moeite waard zullen zijn.