

KennisIntegratie onder Architectuur

GEPUBLICEERD IN: ID NIEUWS 6, 10-12, MAART 2000

Door: Erik-Jan Elferich, Erik Proper, Arthur de Vries

Inleiding

In veel organisaties speelt kennis tegenwoordig een steeds belangrijkere rol. Bedrijfsprocessen worden steeds kennisintensiever. Dit betekent dat het voor de uitvoerenden van deze processen belangrijker wordt dat zij op het juiste moment over de juiste kennis beschikken. Het begrip kenniswerker staat voor al die werknemers die kennis toepassen, aanleveren of managen. Er zijn dus meerdere soorten kenniswerkers te onderscheiden, respectievelijk de kennisgebruikers, kennisleveranciers en kennismanagers.

Kennis verandert de bedrijfsprocessen en het produceren (structureren/bundelen) van kennis wordt daarom een onderwerp op zich. Een voorbeeld hiervan is het opzetten van een Intranet. Uiteraard komt daarbij een stuk technische inrichting en beheer kijken. Ook inhoudelijk moet het Intranet onderhouden worden. Tot zover niets nieuws. Maar het blijkt dat een goed Intranet de organisatie beïnvloedt. Veel (kennis)communicatieprocessen die voorheen nog moeilijk beheersbaar door de organisatie liepen kunnen nu worden gecoördineerd en verlopen veel efficiënter (een vorm van kennismanagement). Waar voorheen nog verschillende kleine groepjes bezig waren met een onderwerp kan dit nu relatief eenvoudig gebundeld worden. Kennis verandert dus in steeds verdergaande mate de bedrijfsprocessen. De steeds sneller veranderende bedrijfsprocessen op hun beurt beïnvloeden de behoefte aan kennis. Er moet sneller dan voorheen worden ingespeeld op veranderende eisen en wensen uit de omgeving. Dat wordt versterkt doordat de producten die in het bedrijfsproces gemaakt worden vaker uit kennis bestaan.

Veel bedrijven willen bijvoorbeeld een profiel van hun klanten bijhouden. Daarmee kunnen zij beter inspelen op de wensen van hun klanten en zo de concurrentie voor blijven. Maar zodra die klantkennis aanwezig is, is er alweer behoefte aan meer of andere klantinformatie. Die kennis moet ook op steeds meer plekken aanwezig moet zijn. Wie doet er nu nog niet aan multi-channeling? In het ene kanaal is soms net iets andere informatie gewenst dan in het andere kanaal. Het is dan wel de bedoeling dat de informatie in alle kanalen consistent is. Vervelend als de klant op het internet nog voor duizenden guldens kan bestellen, terwijl hij in de winkel al als niet kredietwaardig te boek staat.

Het is belangrijk om de verschillende kenniswerkers te ondersteunen, door ze in verschillende situaties over voldoende kennis te laten beschikken. Hiervoor worden steeds vaker uitbreidingen gemaakt op reeds bestaande systemen. Neem ter illustratie een bedrijf met een klantendatabase en een productendatabase waar het systeem uitgebreid wordt met een component waarin de klantprofielen en productprofielen aan elkaar gekoppeld worden en er aangegeven wordt op welke producten de klant nog zit te wachten. Zo is het nog maar een koud kunstje om die aan de klant te slijten.

De uitdaging

Voor de IT-wereld is de uitdaging natuurlijk om applicaties te ontwikkelen die kenniswerkers kunnen ondersteunen bij het toepassen, aanleveren en managen van kennis ten behoeve van hun werkzaamheden.

Een tweetal vragen die dan meteen gesteld kunnen worden zijn:

1. Hoe ziet op hoofdlijnen een dergelijke applicatie er uit? Bestaat een referentie-architectuur voor applicaties ter ondersteuning van kenniswerkers gericht op de het aanleveren, toepassen en managen van kennis?
2. Kunnen we dergelijke applicaties ontwikkelen met behulp van de momenteel gangbare applicatie-ontwikkelmethoden?

Een verkenning

Binnen ID Research is een eerste stap gezet tot het beantwoorden en preciseren van bovenstaande vragen. Met betrekking tot de eerste vraag is gekeken naar bestaande methoden om kennisdomeinen in kaart te brengen en naar hoe deze kennis door de applicatie kan worden vastgelegd en gecommuniceerd. Het idee hierachter is dat de kennisleverancier de kennis via de applicatie communiceert naar de kennisgebruiker. Om de kennis geautomatiseerd te kunnen communiceren zal de kennis op een of andere wijze binnen de applicatie gerepresenteerd moeten worden.

Met betrekking tot de tweede vraag is er uitgegaan van CADA, de Compas Analysis & Design Approach. Deze is getoetst aan de vraag of deze methode uitbreidbaar is tot een methode om kennisintensieve applicaties mee te ontwerpen op een componentgebaseerde wijze.

Aanpak

De aanpak van het onderzoek was erop gericht snel een keuze te kunnen maken voor een methode om kennis te modelleren en een techniek om kennis mee vast te leggen en de gemaakte keuze vervolgens op bruikbaarheid te toetsen in een casus-omgeving. Onze eigen organisatie heeft als casus gefungeerd. Dat domein is namelijk erg kennisintensief (kennis is ons product) en bestaat voornamelijk uit kenniswerkers (die kennis kunnen overdragen aan de klant).

Stap 1: Eerst is gezocht naar een methode om kennis te modelleren, zodat er een éénduidig beeld verkregen kan worden van de kennis die er is en/of zou moeten zijn binnen het kennisdomein. Bijvoorbeeld welke kennis is er nodig in een planningsproces, waarin een planner moet kijken welke mensen er op een project kunnen worden ingezet. De planner moet daarvoor weten welke ervaring er in het project gevraagd wordt, welke medewerkers die ervaring hebben, en in welke mate die mensen beschikbaar zijn. Op basis van die kennis kan er gepland worden. De methode moet een model maken van de kennis in het planningsproces, waarbij deze of vergelijkbare vragen niet meer gesteld hoeven te worden.

Stap 2: Vervolgens is er een inventarisatie gedaan naar hoe die kennis dan kan worden vastgelegd, de representatietechniek. In het planningvoorbeeld zou de opdrachtomschrijving van het project dat gepland moet worden op een A4-tje kunnen staan en de beschikbaarheid en ervaring van de medewerkers zou vast kunnen liggen in een database. De planning zelf kan in een Excel-spreadsheet staan. De manier waarop de kennis vastgelegd wordt is afhankelijk van hetgeen er met die kennis moet worden gedaan. In de casus moet de kennis op het intranet te ontsluiten zijn. In de representatietechniek moet het daarom mogelijk zijn om zowel de kennis zelf, de structuur van die kennis als de representatie van die kennis vast te leggen.

Stap 3: Na deze eerste twee stappen zijn de hulpmiddelen aanwezig om vast te stellen welke kennis waar (nodig) is en duidelijk is hoe die kennis vastligt. De volgende stap is dan om een manier te vinden om die kennis op de plek te krijgen waar die nodig is. Hierbij hebben we ons onderzoek beperkt tot expliciete kennis. Dit is kennis die is vast te leggen in termen van een gekozen representatietaal. Tevens is de keuze gemaakt deze kennis te ontsluiten op een webgebaseerde manier.

Stap 4: In deze laatste stap is gekeken of de gekozen methoden en technieken te integreren zijn met CADA, zodat een methode ontstaat, waarmee op een componentgebaseerde wijze delen van het kennisdomein te automatiseren zijn. Deze methode integreert derhalve een methode om component gebaseerde systemen te maken met een methode om kennis te modelleren, en een techniek om kennis te representeren. Het resultaat van die geïntegreerde methode moet het ontwerp van een component-gebaseerd systeem zijn, waarin expliciet kennisintensieve componenten aanwezig kunnen zijn.

Resultaten

Kennisdomeinmodellering

De methode die binnen KIOA gekozen is om kennisdomeinen te modelleren is CommonKADS. CommonKADS gedurende 15 jaar ontwikkeld vanuit het Europese ESPRIT IT programmaen is de *de facto* standaard op het gebied van kennisanalyse en -modellering. CommonKADS kent een aantal basismodellen: een organisatie, kennis-, agent-, en taakmodel. Deze leggen onder andere de kennis vast die er aanwezig is in het domein, de bezitters van die kennis (de 'agents') en hun plaats in de organisatie en de bedrijfsprocessen waarin de kennis gebruikt wordt en hopelijk ook de kennisbezitter participeren. De methode wordt ondersteund door worksheets waarmee de basismodellen top-down ontwikkeld kunnen worden.

De praktische bruikbaarheid van CommonKADS is getoetst door een model te maken van onze eigen organisatie. Het voert te ver om dit model te presenteren, maar de resultaten waren goed. Het kennisdomein was snel en nauwkeurig in kaart te brengen. Het blijkt dat het gebruik van de worksheets uit CommonKADS op een natuurlijke wijze leidt tot een goed inzicht in de aanwezige en benodigde kennis. CommonKADS geeft een goede architectuur van de kennis in de organisatie, in die zin dat het duidelijk wordt welke kennis waar en/of bij wie de kennis aanwezig is en waar de kennis wordt gebruikt. De methode is daardoor goed te gebruiken binnen dit onderzoek.

Representatie van kennis

Binnen KIOA is gekeken naar verschillende technieken om kennis te representeren. Bijzondere aandacht is uitgegaan naar de XML 'familie' van standaarden. Deze standaarden beslaan zowel de modellering, als de representatie en communicatie van expliciete kennis. Dit zijn daarvoor *de facto* standaarden op het world-wide-web.

Communicatie van kennis

Door te kijken naar een aantal aspecten van de communicatie zelf en de gecommuniceerde kennis zelf, was het mogelijk om genoeg inzicht te verwerven om beslissingen te nemen over de architectuur van de benodigde applicaties. De door ons gebruikte aspecten zijn gebaseerd op die van het CIBIT. Ze belichten aspecten zoals de aard van de kennis, de plaats en het tijdstip waarop de communicatie plaatsvindt en de cardinaliteit van de communicatie.

Integratie met CADA

De laatste stap bestond uit het integreren van (de concepten uit) de gekozen methode voor het modelleren van kennis, in dit geval CommonKADS. Hierbij is gebruik gemaakt van een reeds bestaand raamwerk voor CommonKADS, te weten SDF-II. SDF-II is ontwikkeld door Kenniscentrum CIBIT en biedt een raamwerk voor het ontwikkelen van kennisintensieve systemen. SDF-II maakt hierbij gebruik van UML als de de-facto standaard voor het objectgeoriënteerd ontwerpen van informatiesystemen en CommonKADS als de de facto standaard voor kennisanalyse en -modellering. Door het gebruik van UML houdt SDF-II de keuze voor het gebruik van een eigen ontwikkelmethode open.

Daar CADA ook gebruik maakt van concepten uit UML is aan de hand van SDF-II gekeken hoe integratie van CommonKADS en CADA zou kunnen. Bij deze integratie draait het om de UML diagrammen. Ter illustratie: stel dat een bepaald CommonKADS model in SDF-II afgebeeld wordt op een sequence diagram, dan zou dat er op kunnen wijzen dat die modellen in dezelfde fase moeten worden ontwikkeld als waarin CADA de sequence diagrammen realiseert. Een eerste beschouwing van de modellen en de functie van die modellen (lees: wat er duidelijk mee wordt) gaf geen aanleiding om te veronderstellen dat de door ons gekozen integratie niet zou werken. Wel moet er nog beter gekeken naar een verdere uitwerking en integratie van CommonKADS met CADA om het ook in de praktijk toepasbaar te maken.

Conclusies

Uit onze eerste verkenning blijkt dat CADA uitbreidbaar is met technieken die specifiek bedoeld zijn om kennisintensieve domeinen te modelleren. Deze uitbreiding komt erop neer dat in de verschillende fasen die CADA onderkent de technieken voor het modelleren van kennisintensieve domeinen worden ingepast. Het resultaat is een methode waarin componentgebaseerde applicaties ontworpen kunnen worden die gericht zijn op de ondersteuning van kenniswerkers binnen een bepaald kennisdomein.

De verkenning onderstreept het belang van de twee reeds eerder genoemde onderzoeksvragen:

1. Hoe ziet op hoofdlijnen een applicatie ter ondersteuning van kenniswerkers er uit?
2. Kunnen we dergelijke applicaties ontwikkelen met behulp van de momenteel gangbare applicatieontwikkelmethodes?

Deze vragen zullen een prominente positie blijven behouden binnen de activiteiten in het kader van het kennismanagement-onderzoek binnen ID Research.