



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Information integration among Heterogeneous and Autonomous Applications

Benabdelkader, A.

Publication date
2002

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Benabdelkader, A. (2002). *Information integration among Heterogeneous and Autonomous Applications*. Febo Druk.

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Samenvatting^{*}

De Informatieintegratie tussen Heterogene en Autonome Computertoepassingen

Een grote verscheidenheid aan gedistribueerde computertoepassingen ontstaan tegenwoordig op diverse gebieden. Deze toepassingen gebruiken hierbij verschillende database systemen voor het beheren van hun informatie. De bron van deze verscheidenheid moet gezocht worden in de specifieke eisen aan de informatiebeheer en de specifieke doelen die gezet zijn voor deze toepassingen.

Bestaande toepassingen verschillen van elkaar in hun intrinsieke kenmerken en hun vereiste eigenschappen. Bij intrinsieke kenmerken moet men bijvoorbeeld denken aan hun architectuur (gedistribueerd of gecentraliseerd), omvang, complexiteit, en de soort informatie die ze kunnen afhandelen. Hun eigenschappen hangen daarentegen af van de globale functionaliteit die ze moeten bieden en de mogelijkheden tot samenwerken met andere omgevingen. De huidige Database Management Systemen (DBMSs) zijn hoogstens gekozen om te voldoen aan de kenmerken en eigenschappen van één toepassing. Echter, de huidige generatie DBMSs missen de mogelijkheid om efficiënt toegepast te worden voor alle mogelijke soorten toepassingen. Sommige DBMSs zijn beter in kleine toepassingen, andere zijn juist gespecialiseerd in complexe omgevingen en zijn dan ook gericht op, bijvoorbeeld, multimedia of grote datasets. Kortom, *elke poging om echt verschillende computertoepassingen te dwingen tot het gebruik van hetzelfde database systeem voor het complete beheer van al hun informatie is onrealistisch*. Zelfs in een homogene omgeving, voor sommige complexe toepassingen, kan het gebruik van meerdere database systemen niet worden voorkomen.

Verder moet men voor de huidige organisaties, hetgeen wel duidelijk is geworden uit de drie praktijkbeschrijvingen in dit proefschrift, er vanuit gaan dat zowel voor nieuwe als reeds bestaande toepassingen men toegang moet houden tot de data verschillende oudere databases op verscheidene locaties. Daarom is het voor complexe organisaties de mogelijkheden tot samenwerken en integratie mechanismen tussen heterogene en autonome database systemen *het* criterium waar op geselecteerd wordt. In de praktijk hebben we ook geleerd dat juist het bieden van deze interoperabiliteit en informatieintegratie tussen gedistribueerde systemen, met behulp van database standaarden en opkomende Internet technieken, een van de meest uitdagende taken is binnen het kade van integratie van heterogene informatie van autonome omgevingen.

Om deze nieuwe wensen van geavanceerde en complexe organisaties met betrekking tot informatiebeheer te kunnen vervullen, moet een sterk informatieintegratie systeem worden ontworpen en ontwikkeld.

*Vertaling door Arnoud Visser, Philip Jonkergouw, en Zeger Hendrikse

Daartoe is in dit proefschrift een aanvang genomen in het ontwerpen en gedeeltelijk ontwikkelen van een Generiek en Flexibel Informatieintegratie Systeem (**GFI₂S**). Het ontwerp van **GFI₂S** is gebaseerd op het bestuderen, evalueren en valideren van de methoden en technieken beschreven in hoofdstuk 2, en gemotiveerd door de ervaring opgedaan met de ontwikkelingen voor verscheidene onderzoeksprojecten zoals benoemd in hoofdstuk 3, 4 en 5 van dit proefschrift. De *flexibiliteit* van **GFI₂S** schuilt in het kenmerk dat met minimale inspanning een systeem resp. aan een federatie toe te voegen is of uit een federatie te verwijderen is, hetgeen ondersteund wordt door het gebruik van een specifieke twee componenten architectuur. Het *generieke* karakter wordt gewaarborgd door de toepassing van database standaarden, opkomende Internet technieken en 'middleware' oplossingen.

Het werk beschreven in hoofdstuk 6 illustreert de architectuur componenten van **GFI₂S** die de integratie van verschillende datasoorten van heterogene toepassingen ondersteunen. De architectuur van **GFI₂S** is gebaseerd op twee componenten: ten eerste een 'Local Adaption Layer' (LAL) die de toegang tot lokale databases vergemakkelijkt, en, ten tweede, een 'Node Federation Layer' (NFL) die verwijzingen levert naar de informatie en toepassingen buiten deze computer, en ondersteuning biedt voor informatie uitwisseling. De twee componenten architectuur van **GFI₂S** ondersteunt een grote verscheidenheid aan bestaande toepassingen met efficiënte methoden voor het samenvoegen en samen laten werken van hun informatiebronnen, met behoud van de **heterogeniteit**, de **distributie**, en **autonomie** van de bronnen.

- **Heterogeniteit** staat voor het feit dat iedere database zijn eigen DBMS kan gebruiken, en dat de data representatie heterogeen is in termen van structuren en semantiek voor elke omgeving.
- **Distributie** staat voor het opslaan en verwerken van informatie van verscheidene bronnen, gesitueerd op verschillende computers.
- **Autonomie** staat voor het feit dat iedere database in de federatie onafhankelijk is. In de meeste gevallen bestond de database al voor de federatie gevormd werd, en heeft het zijn eigen gebruikersgemeenschap en administratieve procedures.

De onderscheidende eigenschappen van de **GFI₂S** methode zijn samen te vatten in: (a) de **specifieke combinatie** van database standaarden en Internet 'middleware' met fundamentele onderzoeksrichtingen, en (b) de **manier waarin deze toegepast en gekoppeld** binnen de specifieke componenten van **GFI₂S**. Deze twee overwegingen maken de **GFI₂S** methode te onderscheiden van alle andere bestaande federatie / integratie methoden, en positioneren **GFI₂S** als een *generieke oplossing* gebaseerd op een *flexibele architectuur*, en een *open faciliteit* voor de samenvoeging en samenwerking tussen heterogene, gedistribueerde en autonome omgevingen.