

Leer Nu:

- Een gestructureerde, geïntegreerde en moderne manier voor het ontwerpen van databases

- Hoe u de effectiviteit en efficiëntie van een operationele database kan verbeteren

- Max. 25 deelnemers per workshop voor een optimale interactie

- Wie voor beide workshops inschrijft, bespaart ruim 10 %.

Wie vroeg inschrijft, bespaart zelfs 30%.

- Beide workshops zijn ook beschikbaar als in-house opleiding

Max.  
**25 DEELNEMERS**  
PER WORKSHOP !

**I.T. Works**  
IT Management Seminar Organisator van het Jaar

*Wegens de blijvende vraag en de grote tevredenheid van de deelnemers worden de volgende workshops herhaald:*

30%  
korting bij  
inschrijving  
vóór 15/8/  
2004 !

# Informatieanalyse en Logisch Databaseontwerp

18de Herwerkte  
Editie !

**18-19-20 OKTOBER 2004 (9u-17u)**  
*Holiday Inn Expo (naast Flanders Expo in Gent)*

# Fysiek Databaseontwerp

*(Haal meer uit uw Database !)*

14de Herwerkte  
Editie !

**1-2 DECEMBER 2004 (9u-17u)**  
*Holiday Inn Expo (naast Flanders Expo in Gent)*

Met **Rick F. van der Lans**  
(R20/Consultancy B.V.)



## I.T. Works

Technologiepark 3  
9052 Gent (België)  
Tel: (09) 241.56.13 • Fax: (09) 241.56.56  
URL: <http://www.itworks.be/> • E-mail: [info@itworks.be](mailto:info@itworks.be)

*Natuurlijk aanvaarden wij de Vlaamse Opleidingscheques !*

<http://www.itworks.be/>  
De Web Site voor de IT Professional

# Informatieanalyse en Logisch Databaseontwerp

18-19-20 Oktober 2004 (9-17u), Holiday Inn Gent Expo (naast Flanders Expo)

## INLEIDING

Deze workshop behandelt **een gestructureerde methode voor het ontwerpen van relationele databases**. Deze methode bestaat uit de volgende **drie onderling gerelateerde fasen**:

### 1 Informatieanalyse

Tijdens deze fase worden **de informatiebehoeften van gebruikers** geanalyseerd. Hierbij wordt een moderne ontwerpstechniek gebruikt om de huidige en toekomstige behoeften te analyseren. De besproken techniek voldoet aan **UML** (Unified Modelling Language) en is afgeleid van de **Extended Entity Relationship** (EER) techniek.

### 2 Logisch DB-ontwerp

Het doel van logisch databaseontwerp is **het afleiden van een logisch databasemodel (de relationele tabellen, kolommen en sleutels) uit het informatiemodel**. Hierbij wordt een algoritme gepresenteerd dat het ene model in het andere transformeert. De bekende **normaalvormen** worden gebruikt om de correctheid van dit soort modellen te controleren.

### 3 Fysiek DB-ontwerp

Fysiek databaseontwerp richt zich op het creëren van **een effectieve en efficiënte implementatie van het logische databasemodel gericht op een specifiek relationeel database-management system**. Hierbij moet de mogelijkheden van het DBMS optimaal benutten. Deze fase, ook al is zij onderdeel van de ontwerp-methode, is geen onderdeel van deze workshop. Dit wordt in een aparte workshop behandeld (zie hiernaast).

Deze workshop is **zeer interactief**. Vele voorbeelden

en oefeningen leggen u uit hoe bepaalde aspecten van databaseontwerp werken in de praktijk.

## ONZE DOELSTELLING:

U leert een gestructureerde, geïntegreerde en moderne manier voor het ontwerpen van databases.

## VOOR WIE IS DEZE WORKSHOP BESTEMD ?

- ieder die relationele databases ontwerpt en bouwt, en daarvoor gedegen kennis dient te bezitten, bv.
  - informatieanalisten,
  - systeemanalisten,
  - databaseontwerpers,
  - databasebeheerders,
  - programmeurs, ...
- De workshop is gericht op personen die werken met middelgrote tot grote computersystemen.

## VOLLEDIG PROGRAMMA (GESPREID OVER DE 3 DAGEN)

### 1. Inleiding

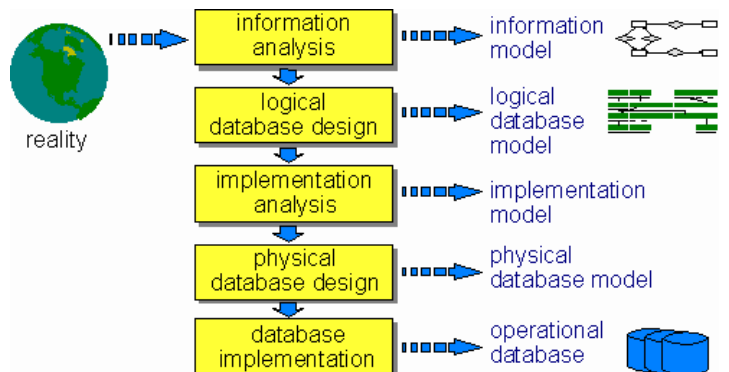
- Fasen van databaseontwerp
- Databaseontwerp binnen het systeemontwikkelingstraject
- Object-relationale concepten bv. sub- en geneste tabellen
- Verschillen tussen een productiedatabase en een datawarehouse

### 2. Inleiding tot informatieanalyse

- Drie basiseisen voor elk informatiemodel: compleet, conceptueel en formeel
- Notatietechnieken: EER, OMT en UML
- Belang van aanpasbaarheid
- Technieken voor het ontdekken van entiteiten

### 3. Componenten van een informatiemodel

- Soorten entiteiten en relaties
- Relaties: binair, n-air, recursief en associatief



- Rollen binnen relaties
- Attribuuftypes: single-valued, multi-valued, identifying, non-identifying, primitive, afgeleid en samengesteld
- Belang van integriteitsregels
- Verschillende soorten sleutels: simpel en complex
- Cardinaliteiten op relaties
- Declaratieve en procedurele integriteitsregels
- Modelleren van historische en afgeleide gegevens

### 4. Object-oriented extensies

- Overerving, sub & supertypes
- Exclusieve vs. overlappende subtypes
- Aggregatietypes: composite en shared aggregatie
- Methoden en boodschappen
- Gebruik van patronen

### 5. Tijd / historie modelleren

- Historische geg. modelleren
- Acties: kort- vs langlopend
- Actuele en transactiedatums
- Opeenvolgende vs. niet-opeenvolgende acties

### 6. Informatieanalyse voor een data warehouse

- Denken in termen van feiten en dimensies
- Terminologie: star schema, snowflake schema, multi-star schema, snowstorm schema
- Feiten en dimensies vertalen naar entiteiten en relaties

### 7. Verifiëren van een informatiemodel

- Techniek 1: de CRUD-matrix
- Techniek 2: state-transition (of entity life cycle) diagram
- Techniek 3: Feedback naar eindgebruikers

### 8. Componenten van een relationeel logisch databasemodel

- Basisconcepten van relationele databases
- Primaire, alternatieve en refererende sleutels
- Null-waarde / ternaire logica

### 9. Logisch Database-ontwerp: het proces

- Afhankelijkheden tussen attributen: functioneel, transitief, meerwaardig en Boyce-Codd
- De normalisatietheorie en de normaalvormen
- Converteren van een informatiemodel naar een logisch relationeel ontwerp in 13 stappen
- Wat met surrogaatsleutels ?
- Criteria voor het selecteren van een primaire sleutel
- Obj.-relationele concepten

### 7. Samenvatting

## TIMING WORKSHOP

Elke lesdag loopt van 9u tot rond 17u. Vanaf 8u30 verwelkomen wij u met koffie/thee. Lunch is voorzien rond 12u15.

## PRIJS

De prijs van deze workshop bedraagt **1450 EUR (+21 % BTW)**.

Wie ook inschrijft voor de workshop "Fysiek Database-ontwerp" (2-daagse workshop) betaalt voor beide workshops slechts **2350 EUR (+21 % BTW)**.

# Fysiek Databaseontwerp

1-2 December 2004 (9-17u)  
Holiday Inn Gent Expo (naast Flanders Expo)

## INLEIDING

Deze tweedaagse workshop behandelt het fysiek ontwerp van **productiedatabases en datawarehouses**. Hierbij wordt er van uit gegaan dat de implementatie geschiedt met een relationele database server, zoals **Oracle, DB2 of Microsoft SQL Server**.

Primaire doelstelling van fysiek databaseontwerp is het **converteren van een logisch databasemodel naar een effectieve en efficiënte operationele database**. Bij de opzet van de workshop zijn de volgende twee uitgangspunten gekozen voor fysieke databaseontwerp. Het eerste uitgangspunt is dat het niet realistisch is te verwachten dat een logisch databasemodel één-op-één naar een fysieke databasemodel geconverteerd kan worden. Maar het is wel een doel; het is een uitgangspunt dat continu de fysieke ontwerpers voorgehouden moet worden.

Daarom wordt tijdens de workshop het gehele proces opgebroken in de volgende 5 stappen:

- Initieel fysiek ontwerp
- Verbeter applicaties
- Verbeter het interne schema
- Verbeter het conceptuele schema
- Verbeter de architectuur

Het tweede uitgangspunt is dat in vele organisaties fysiek databaseontwerp nog steeds gezien en beoefend wordt als een soort 'black art'. Het doel van deze workshop is dit onderwerp te veranderen in een tamelijk open en gestructureerd proces. Kennis over de databaseserver, zoals performancekarakteristieken, worden in matrices gedocumenteerd. Deze matrices zullen de ontwerper helpen meer gefundeerde beslissingen te nemen.

## TIMING

Elke dag loopt van 9u tot rond 17u. Vanaf 8u30 verwelkomen wij u met koffie/thee. Er is een lunch voorzien rond 12u15.

## DOELSTELLING

Richtlijnen geven voor en inzicht geven in een brede verzameling technieken om de effectiviteit en efficiëntie van een operationele database te verbeteren.

## VOOR WIE IS DEZE WORKSHOP BESTEMD ?

- diegenen die relationele databases ontwerpen en bouwen, en daarvoor goede kennis nodig hebben, zoals informatie- en systeem analisten, database- en systeemontwerpers, databasebeheerders en programmeurs.
- Een minimale hoeveelheid kennis van relationele databases is aanbevolen.
- De workshop is gericht op personen werkend met middelgrote tot grote computersystemen

## VOLLEDIG PROGRAMMA (GESPREID OVER DE 2 DAGEN)

### 1. Inleiding tot database-ontwerp

- Fasen van databaseontwerp
- Doel van databaseontwerp

### 2. Kort overzicht van relationele database-concepten

- Tabellen, kolommen en domeinen (alias datatypes)
- Primaire-, alternatieve- en refererende-sleutels
- Indexen
- Triggers & stored procedures
- Tablespace, extensies en bijhorende parameters

### 3. Implementatie-analyse

- Definiëren van volumes
- Gegevenskarakteristieken: filter factor, groeisnelheid
- Toegangsanalyse
- Definiëren van doelstellingen: performantie en beschikbaarheid

### 4. Fase 1 - Initieel fysiek databaseontwerp

- Transformeren van een logisch databasemodel naar een initieel fysiek databaseontwerp
- Kiezen van datatypes en werken met variabele lengte velden
- Multi-threaded of multi-kernel ?
- Definiëren van indexen op primaire- en refererende-sleutels

### 5. Fase 2 - Invloed van applicatieontwerp op de performantie van databases

- Hoe werkt een optimizer?
- Verschillende soorten optimizers
- SQL-instructies herformuleren
- Statistische gegevens bijwerken
- Verbeteren van de wijze van locken: van pessimistisch naar optimistisch locken
- Verplaatsen van applicatielogica naar de database server

### 6. Fase 3 - Interne verbeteringen

- Welke kolommen dienen geïndexeerd te worden ?
- Het verschil tussen een b-tree en een bitmap index
- Het belang van de interne buffer
- Het effect van het reorganiseren van tabellen en de invloed van lege ruimte
- De parameters van tablespaces
- Partitioneren of decomponeren van tabellen?
- Tips voor o.a. DB2, Oracle, MS SQL Server, Sybase, ...

### 7. Fase 4 - Veranderen van de tabelstructuur

- Denormalisatie van tabellen
- Introduceren van kunstmatige sleutels (surrogaatsleutels)
- Toevoegen afgeleide gegevens
- Repeating groups
- Vertraagd controleren van integriteitsregels
- Mini-dimensionale tabellen

**HET AANTAL DEELNEMERS IS BEPERKT TOT 25 !**

### 8. Fase 5 - Wijzigen van de architectuur

- Het gebruik van RAID-en SAN-technologie
- Het nut van gedistribueerde databasetechnologie
- Gebruik van parallelle machines met parallelle databaseservers
- Toegevoegde waarde van een in-memory databaseserver
- Het inzetten van gespecialiseerde databaseservers, zoals XML-, OLAP of OO-databaseservers

### 9. Samenvatting en Besluit

## PRIJS

De prijs van deze workshop bedraagt **1150 EUR (+21 % BTW)**, dit omvat zowel de workshop, de syllabus, de lunch, en koffie/thee.

Wie ook inschrijft voor de 3-daagse workshop "Logisch Databaseontwerp" betaalt voor de 2 workshops slechts **2350 (+ 21% BTW)**.

## UW LESGEVER:

### Rick van der Lans

is **onafhankelijk adviseur, docent en auteur**.



Hij is gespecialiseerd in database technologie, C/S architecturen, development tools, SQL en informatie-modellering. Hij is directeur van het Nederlandse **R20/Consultancy B.V.** in Den Haag. Meer info vindt u op de Web site **www.r20.nl**.

Rick **adviseert veel grote bedrijven** bij het opzetten van hun client/server en data-warehouse architectuur en bij het maken van toolkeuzes.

Hij heeft de voorbije jaren als **spreker op conferenties** in binnen- en buitenland een zeer goede naam opgebouwd, en is een regelmatig spreker bij I.T. Works over database-ontwerp en datawarehousing.



# Informatieanalyse en Logisch Databaseontwerp

18-19-20 Oktober 2004 (9-17u)  
Holiday Inn Gent Expo (naast Flanders Expo)

## Fysiek Databaseontwerp

1-2 December 2004 (9-17u)  
Holiday Inn Gent Expo (naast Flanders Expo)

### VOOR WIE ZIJN DEZE WORKSHOPS BESTEMD?

Deze workshops zijn vooral bedoeld voor diegenen die direct of indirect betrokken zijn bij het ontwerpen, ontwikkelen en beheren van relationele databases, bv. informatieanalisten, systeemanalisten, databaseontwerpers en -beheerders, database-experten, programmeurs, ...

### PRIJS

De prijs van de driedaagse workshop "Informatieanalyse en Logisch Databaseontwerp" bedraagt **1450 EUR (+21 % BTW)**, en dit omvat zowel de deelname, syllabus, lunch, en koffie/thee.

De prijs van de tweedaagse workshop "Fysiek Databaseontwerp" bedraagt **1150 EUR (+21 % BTW)**, dit omvat zowel de deelname, syllabus, lunch, en koffie/thee.

De prijs voor beide workshops is slechts **2350 EUR (+ 21 % BTW)**.

### KORTINGEN

Bij **gelijktijdige aanmelding (zelfde faktuur)** heeft de 2de deelnemer van een bedrijf recht op **10 %**, de derde **20 %**, en elke verdere deelnemer **30 % korting**.

**VROEG INSCHRIJVEN WORDT BELOOND: u krijgt 30% korting bij registratie vóór 15 augustus 2004.**

### ANNULATIE

**Annulatie** is mogelijk tot 2 weken voor het seminar, indien schriftelijk bevestigd. In dit geval wordt 20 % van het bedrag aangerekend voor administratiekosten. Bij annulatie na die datum is het volledige bedrag verschuldigd, onafhankelijk van de reden van annulatie. **Vervanging** van de deelnemer is natuurlijk steeds mogelijk.

### TAAL

Deze workshops worden gegeven in het **Nederlands**. Het aantal deelnemers is beperkt tot 25 om de interactiviteit te garanderen. Zorg dat u er bij bent.

### HOE KAN U REGISTREREN ?

Vul onderstaand registratieformulier in, en stuur dit terug naar I.T. Works. U ontvangt automatisch een faktuur zodra wij Uw inschrijving ontvangen. De faktuur dient betaald te zijn voor de aanvang van deze workshops, anders is de deelname niet gegarandeerd. Een **bevestiging met routebeschrijving** wordt U eveneens opgestuurd kort na de inschrijving. Indien U dit niet zou ontvangen binnen de 5 dagen, gelieve ons dan te contacteren.

De **parking** van het Holiday Inn Gent Expo hotel is betalend. Wij nemen deze kosten graag op onze rekening.

### I.T. WORKS BVBA

Technologiepark 3, 9052 Gent  
Tel : (09) 241.56.13  
Fax: (09) 241.56.56 of (09) 220.34.57  
Email: seminars@itworks.be  
URL: http://www.itworks.be/  
BTW: BE 454.842.797

*Wij aanvaarden de Vlaamse Opleidingscheques !*

## REGISTRATIEFORMULIER

**Fax naar: (09) 241.56.56 of backup fax (09) 220.34.57 - Vragen ? Bel (09) 241.56.13 of E-Mail [seminars@itworks.be](mailto:seminars@itworks.be)**

Mr. /  Mevr.

Naam: \_\_\_\_\_ Voornaam: \_\_\_\_\_

Functie: \_\_\_\_\_

Bedrijf: \_\_\_\_\_

Bedrijfsadres: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

BTW nr.: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Extra info voor fakturatie (bv. bestelbonnr.): \_\_\_\_\_

Stuur de faktuur naar:

Bedrijfsadres

Prive-adres: \_\_\_\_\_

Mijn database-configuratie is: \_\_\_\_\_ op \_\_\_\_\_

Gaat akkoord met de voorwaarden en registreert voor:

**INFORMATIEANALYSE EN LOGISCH DATABASEONTWERP op 18-19-20 Oktober 2004 (9-17u) - Gent**

**FYSIEK DATABASEONTWERP 1-2 December 2004 (9-17u) - Gent**

Wie inschrijft voor beide workshops, bespaart ruim 10% !

Datum \_\_\_\_\_ Handtekening \_\_\_\_\_

U kan eventueel betalen met credit card:

American Express  VISA  Eurocard/MasterCard

Naam (zoals op credit card): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kaartnummer

Vervaldatum

Handtekening: \_\_\_\_\_

**Vul dit registratieformulier in en stuur het terug per post of fax naar: I.T. Works, I.I.C., Technologiepark 3, 9052 Gent, fax: (09) 241.56.56 of (09) 220.34.57. Wij sturen u per post een bevestiging, een faktuur en een routebeschrijving.**

*Bij gelijktijdige aanmelding van meerdere deelnemers van eenzelfde bedrijf gelden onze klassieke kortingen !*