



Informatie System Ontwikkeling ISO 2R290

docent:
Prof. dr. Paul De Bra

Gebaseerd op:
Database System Concepts, 5th Ed.
©Silberschatz, Korth and Sudarshan



rooster

- colleges: woensdag 1e en 2e uur op 6/9, 13/9, 20/9, 27/9, 11/10, 18/10, 25/10, 1/11 (dus niet op 4/10, en wellicht ook niet meer op 8/11)
- instructies: maandag 5e en 6e uur op 11/9, 18/9, 25/9, 2/10, 16/10, 23/10, 23/10, 30/10, 6/11 (dus niet op 4/9, en misschien nog wel op 6/11)
- In het tweede trimester worden de kennis en vaardigheden verdiept in OGO 1.2.

Database System Concepts, 5th Ed., slide version 5.0, June 2005

1.5

©Silberschatz, Korth and Sudarshan



doel van dit vak

- kennis van en inzicht in basisbegrippen over informatiesystemen
- kennis van en ervaring met technieken voor de ontwikkeling en het gebruik van informatiesystemen, met name DATABASES
- inzicht en ervaring in het ontwikkelingsproces voor informatiesystemen, met name het DATAMODELLEREN

Database System Concepts, 5th Ed., slide version 5.0, June 2005

1.3

©Silberschatz, Korth and Sudarshan



organisatie / contact

- **docent:**
Paul De Bra
Sectie Informatiesystemen
HG 7.72
<http://www.wis.win.tue.nl/~debra/>
debra@win.tue.nl
- **ISO site:**
<http://www.wis.win.tue.nl/iso/>

...of contacteer je instructeur!

Database System Concepts, 5th Ed., slide version 5.0, June 2005

1.6

©Silberschatz, Korth and Sudarshan



onderwerpen college/instructies

college

- informatiesystemen
- relationele databases
- relationele algebra: rekenen met tabellen
- "querying": SQL / QBE
- het E-R model
- datamodelleren

instructie

- oefeningen rekenen met tabellen
- oefeningen querying met SQL en QBE
- oefeningen data-modelleren en E-R
- proeftentamen

Database System Concepts, 5th Ed., slide version 5.0, June 2005

1.4

©Silberschatz, Korth and Sudarshan



waar komen informatiesystemen voor?

- overall waar gegevens/informatie moeten worden opgeslagen, gebruikt en/of veranderd:
 - *fabriek, winkel, belastingdienst, gemeente, bank, verzekeringsmaatschappij, ziekenhuis, reisburo...* organisaties met **administratieve** gegevens
 - *krant en nieuws-site, museum site, digitale bibliotheek, zoekmachine, ...* organisaties met **documentaire** gegevens
 - *telefoon en telefooncentrale, vliegtuig, space-shuttle, televisie en video, (wekker)radio, kamerthermostaat, ...* apparaten met **technische** gegevens
- in ISO bestuderen we **administratieve IS**

Database System Concepts, 5th Ed., slide version 5.0, June 2005

1.7

©Silberschatz, Korth and Sudarshan





informatiesysteem en objectstelsel

- objectstelsel: de "real world" van een bedrijf of organisatie: mensen, machines, producten, warenhuizen
- informatiesysteem: een *representatie* van de werkelijkheid in de computer, zoals getallen die de voorraad beschrijven van producten die met een code of nummer worden beschreven



modelleren

- welke informatie
 - wat is de *structuur* van de gegevens
 - wat zijn de *verbanden* tussen de gegevens
 - welke *beperkingen* zijn er op de gegevens
 DATAMODELLEREN
- hoe wordt informatie verwerkt
 - hoe en wanneer komt de informatie tot stand
 - hoe wordt informatie *bewerkt*
 - hoe wordt informatie *gecommuniceerd* met andere delen van de organisatie of andere partijen
 PROCESMODELLEREN



waarom gebruikt een organisatie een IS?

- een IS ondersteunt de bedrijfsprocessen; voorbeeld informatiebehoefte in autobedrijf:
 - verkopen nieuwe auto's
 - verkopen occasions
 - inkopen nieuwe auto's
 - inkopen occasions
 - uitvoeren onderhoud
 - beheren onderdelen (inkoop, voorraad, verkoop)
 - betalen salaris personeel
 - onderhoud bedrijfsruimte en -kleding
 - etc.



waarom database systemen?

- de eerste "informatiesystemen" gebruikten "gewone" bestanden; nadelen:
 - data redundantie en inconsistenties
 - verschillende bestandsformaten, duplicatie van informatie in verschillende bestanden
 - moeilijke toegankelijkheid van informatie
 - voor elke taak is een nieuw programma nodig
 - data beperkingen zijn moeilijk te bewaken
 - elk programma moet afzonderlijk de gemodelleerde beperkingen bewaken
 - het is moeilijk om beperkingen toe te voegen of te wijzigen



IS als strategisch hulpmiddel

- Met een goed IS (en on-line toegang) kan een organisatie zichzelf aantrekkelijk maken:
 - on-line configureren en prijs-berekenen van auto
 - automatische berichten over onderhoud, apk, vervanging, etc.
 - anticiperen van benodigde onderdelen voor onderhoud
 - tracking van bestellingen en levering: post-, pakket- en koerierbedrijven lokken klanten met tracking/tracing faciliteiten
 - on-line checken van prijzen en beschikbaarheid van producten in winkels
 - directe en indirecte communicatie tussen klanten



waarom database systemen (cont.)

- nadelen van gewone bestanden (cont.):
 - bewerkingen moeten *atomair* zijn
 - elke bewerking moet helemaal of helemaal niet gebeuren: voorbeeld: overboeking tussen bankrekeningen
 - gelijktijdig gebruik door verschillende gebruikers
 - vele mensen moeten dezelfde bestanden tegelijk kunnen gebruiken: vb: klanten moeten tegelijk kunnen winkelen
 - gelijktijdig gebruik van bestanden kan tot fouten leiden:
 - vb: twee transacties die op eenzelfde bankrekening geld bijhouden (lezen oud saldo, schrijven nieuw saldo)
 - beveiliging van gegevens
 - moeilijk om gebruikers toegang te geven tot sommige informatie uit een bestand en niet tot de rest van het bestand
- database systemen lossen al deze problemen op





instantie en schema

- **schema** – de structuur van de database
 - vb: een universiteitsdatabase bevat informatie over studenten, docenten en colleges en de verbanden daartussen
 - het "programma" om de namen van de studenten te tonen die het college 2R290 volgen is altijd hetzelfde, onafhankelijk van welke studenten dat zijn
- **instantie** – de werkelijke inhoud van de database op een bepaald moment
 - vb: de studenten die dit jaar 2R290 volgen is een instantie, en is verschillend van de instantie van vorig jaar.
- we beschrijven bewerkingen op een database altijd op het niveau van het schema
 - je kunt de correctheid van een bewerking nooit testen op een instantie!



data manipulatie talen

- we bewerken gegevens met speciale data manipulatie talen
 - ze zijn ook bekend als "query talen"
- twee klassen van query talen
 - **Procedureel** – is als programmeren: je beschrijft wat de computer moet *doen* om het gewenste resultaat te bereiken
 - **Declaratief (niet-procedureel)** – je specificeert *wat het gewenste resultaat is* maar niet hoe dat moet worden berekend



fysiek / logisch / view niveau

- een database systeem scheidt het fysieke en logische niveau
 - elk database management system (dbms) vertaalt logische structuren verschillend naar fysieke opslag op harde schijven
 - query talen werken op het hogere *logische niveau* van het relationele database model
- applicaties bieden *views* op de data aan
 - eindgebruikers krijgen meestal een *beperkt* en *vereenvoudigd* beeld op de database structuur

