

Samenvatting Databases

Robin Vanhove

Juni 2017

Inhoudsopgave

	2
I Conceptueel en Relationeel Model & Query's	3
1 ER & EER	3
2 Relationele algebra	3
2.1 Operatoren	3
2.1.1 Selectie	3
2.1.2 Projectie	3
2.1.3 Hernoeming	4
2.1.4 Unie doorsnede en verschil	4
2.1.5 Cartesisch product	4
2.1.6 Join Operator	4
2.1.7 Deling	4
2.2 Aggregaatfuncties	4
3 SQL	5
3.1 Operatoren	5
3.2 Aggregaatfuncties	5
3.2.1 Aanpassingen	5
3.3 Views	5
3.4 Geneste Queries	5
3.5 Transactie	5
3.6 Permissies	5
3.7 Restricties en Triggers	5
4 Relationele Calculus	5
5 Programma's verbinden met een Database	5
6 Functionele Afhankelijkheden	6
7 Normalisatie	6
II Het Fysiek Model	6
8 Geheugen- en Bestandsorganisatie	6
9 Indexeren	6
10 Queryverwerking en Optimalisatie	6

11 Transacties	6
12 Concurrentiecontrole	6
13 Herstel	6

Beknopte samenvatting voor het OPO Gegevensbanken.

Versie 0.0

Gecompileerd op 21 juni 2017

This work is licensed under a Creative Commons “Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International” license.



Deel I

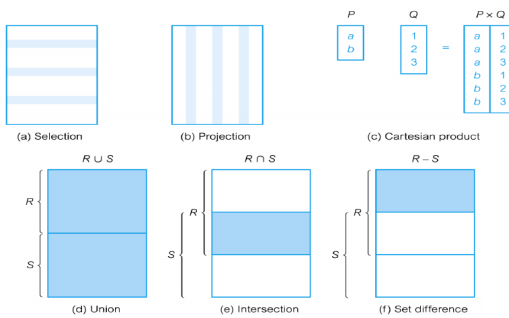
Conceptueel en Relatieve Model & Query's

1 ER & EER

Niet te kennen voor examen

2 Relatieve algebra

2.1 Operatoren



Naam	Teken
Selectie	σ
Projectie	π
Hernoeming	ρ, \leftarrow
Unie	\cup
Doorsnede	\cap
Verschil	$-$
Caresisch product	\bowtie
Join Operator	$*$
Deling	\div

Fundamentele operatoren $\{\sigma, \pi, \cup, -, \times\}$, zijn de enige nodige operatoren. De andere kunnen er op gebaseerd worden.

2.1.1 Selectie

$$\sigma_{\text{selectiecriterium}}(R)$$

Selecteerd een aantal tupels uit een rij R met het criterium. Het resultaat is een nieuwe relatie (tabel) met hetzelfde schema.

bv.

- $\sigma_{ID=1}(USERS)$
- $\sigma_{color='red' \vee color='green'}(BOATS)$
- $\sigma_{AGE < 50}(USERS)$

Selectie is cumulatief, dus $\sigma_a(\sigma_b(T)) = \sigma_{a \wedge b}(T)$

2.1.2 Projectie

$$\pi_{\text{attributenlijst}}(R)$$

Een aantal kolommen uit een tabel halen.

bv.

- $\pi_{\text{first_name, last_name}}(USERS)$
- $\pi_{\text{color}}(\sigma_{ID=1}(BOATS))$

2.1.3 Hernoeming

$$RESULT \leftarrow \sigma_{Dno=1}(EMPLOYEE)$$
$$\rho_{RESULT}(\sigma_{Dno=1}(EMPLOYEE))$$

2.1.4 Unie doorsnede en verschil

Unie	\cup
Doorsnede	\cap
Vershil	$-$

Enkel op vergelijkbare relaties.

2.1.5 Cartesisch product

$$Q = R \times S$$

Geeft als resultaat een nieuwe relatie die elke mogelijke combinatie van de twee tupels bevat.

2.1.6 Join Operator

$$R \bowtie_F S$$

Is hetzelfde als een cartesisch product gevolgd door een selectie.

Er zijn meerdere soorten joins

- **Theta join** een join waarbij de voorwaarde in de vorm is van $A\theta B$
 - Met $\theta = \{=, <, >, \leq, \geq, \neq\}$
- **Equi-join**, $R \bowtie_{a=b} S$
- **Natuurlijke join**, $R * S$. Een join waarbij de sleutel gebruikt wordt op een conditie.

Een uitwendige join (links, rechts of volledig) is een speciale join die sowieso ieder element uit de (linker, rechter of beide) relatie, met en null als er geen paar gevonden is. Het teken hiervoor is een strikje met twee lijntjes in de richting van de join.

2.1.7 Deling

$$T = R \div S$$

Tegengestelde van het cartesisch product.

Bijvoorbeeld, voor welke zeilers bestaan reserveringen voor alle boten in een verzameling

2.2 Aggregaatfuncties

$$groepering \mathfrak{S}_{functions}(R)$$

Functies die op een verzameling waarden uitgevoerd worden. SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT.

- Groepering is de verzameling van attributen waarop de groepering gebeurt
- Functies is de lijst van koppels (functie, attributt)

bv. $Dno \mathfrak{S}_{AVERAGESalary}(EMPLOYEE)$

3 SQL

Structured Query Language

3.1 Operatoren

Formularium van SQL beschikbaar op examen.

3.2 Aggregaatfuncties

AVG, SUM, MIN, MAX, COUNT

Eerst groeperen met GROUP BY

3.2.1 Aanpassingen

INSERT, UPDATE, DELETE

3.3 Views

3.4 Geneste Queries

3.5 Transactie

3.6 Permissies

3.7 Restricties en Triggers

4 Relationele Calculus

5 Programma's verbinden met een Database

Niet te kennen voor examen

6 Functionele Afhankelijkheden

7 Normalisatie

Deel II

Het Fysiek Model

8 Geheugen- en Bestandsorganisatie

9 Indexeren

10 Queryverwerking en Optimalisatie

11 Transacties

12 Concurrentiecontrole

13 Herstel