

Databases 1, Huiswerk 8

Dit is het laatste huiswerk voor Databases 1.

1. Bewijs (met behulp van de definitie van fd's en mvd's) dat de regel FM2 correct is:
als $X \twoheadrightarrow Y$ en $Y \rightarrow Z$ dan geldt ook $X \rightarrow Z - Y$
2. Bewijs, door uitsluitend gebruik te maken van de regels F1, F2, F3, M1, M2, M3, FM1 en FM2 (sheets colstructie 14), dat de volgende regels ook correct zijn:
M4: als $X \twoheadrightarrow Y$ en $X \twoheadrightarrow Z$ dan $X \twoheadrightarrow Y \cap Z$
M5: als $X \twoheadrightarrow Y$ en $X \twoheadrightarrow Z$ dan $X \twoheadrightarrow Y \cup Z$
M6: als $X \twoheadrightarrow Y$ en $X \twoheadrightarrow Z$ dan $X \twoheadrightarrow Y - Z$
3. Vertaal de volgende vragen over de bibliotheek naar SQL. Deze vragen maken gebruik van aggregatie.
 - (a) Geef een lijst van faculteiten met per faculteit het aantal niet aanwezige exemplaren.
 - (b) Geef het gemiddelde aantal niet aanwezige exemplaren per faculteit.
 - (c) Geef de titels van de meest populaire boeken; dit zijn de boeken die het grootste aantal keer geleend zijn (alle exemplaren van die boeken samen).
 - (d) Geef de meest populaire titels.
4. Vertaal de volgende vragen over de bibliotheek van SQL naar het Nederlands:
 - (a)

```
select e.faculteit, count(distinct b.isbn)
from exemplaar as e, boek as b
where e.isbn = b.isbn
group by b.isbn
```
 - (b)

```
select b.titel, count(distinct b.isbn)
from boek b
group by b.titel
```
 - (c)

```
with uitleningen(naam, faculteit, aantal) as
select u.naam, u.faculteit, count(distinct u.barcode)
from uitlening as u
where u.tot is null
group by u.naam, u.faculteit
select uu.faculteit, avg(uu.aantal)
from uitleningen as uu
group by uu.faculteit
```
5. Geef alle fouten die in de volgende query zitten:

```
select b.titel, count(distinct a.voorletters, a.naam)
from boek as b, auteur as a
where a.isbn = b.isbn
group by b.isbn
```