

---

# DATABASE ONTWERP

---

## Casus: Bouwonderneming

Een bouwonderneming heeft een database met gegevens over projecten, materialen en leveranciers. Projecten worden van elkaar onderscheiden door hun naam; materialen en leveranciers door een nummer. Opdrachtgevers van projecten willen op basis van een bestek een offerte. In het bestek is vastgelegd hoeveel van ieder materiaal nodig is. Bij het opstellen van een offerte wordt uitsluitend met materiaalkosten rekening gehouden. Tevens wordt vastgesteld in hoeveel tijd het project kan worden gerealiseerd. Van de projecten die worden gerealiseerd worden de gegevens die nodig zijn om na te gaan of het project winstgevend is geweest, eveneens vastgelegd. De materialen worden geleverd door leveranciers. Van een leverantie wordt ondermeer vastgelegd de datum, de hoeveelheden geleverde materialen en de prijs.

### Relationeel model:

materiaal (m#, naam, gemiddelde\_prijs)

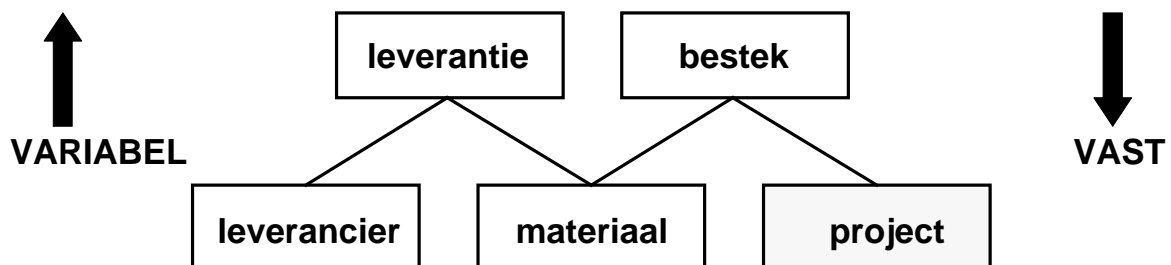
leverancier (l#, naam, adres, woonplaats)

project (projectnaam, tijd, opdrachtgever, bedrag)

bestek (projectnaam, m#, hoeveelheid)

leverantie (l#, m#, datum, hoeveelheid, prijs).

### Is winstgevendheid af te leiden ?



### Waar blijven geleverde hoeveelheden ?

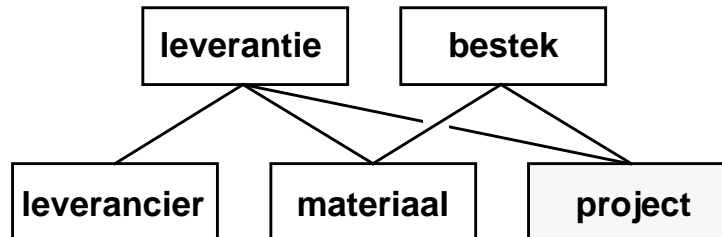
---

# DATABASE ONTWERP

---

Casus: Bouwonderneming (vervolg)

Nu is winstgevendheid af te leiden.



Relationeel model:

materiaal (m#, naam, gemiddelde\_prijs)

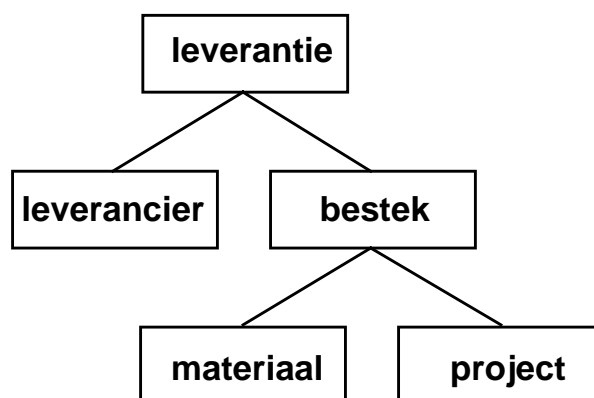
leverancier (l#, naam, adres, woonplaats)

project (projectnaam, tijd, opdrachtgever, bedrag)

bestek (projectnaam, m#, hoeveelheid)

leverantie (l#, m#, projectnaam, datum, hoeveelheid, prijs).

EN HET VOLGENDE ALTERNATIEF?



LEVERT TEVEEL BEPERKINGEN IN HET GEBRUIK.

---

# DATABASE ONTWERP

---

## Casus: Opleidingsinstituut

Een opleidingsinstituut gebruikt voor de planning van cursussen een database. De cursussen hebben altijd betrekking op een van de modules uit het opleidingsprogramma. De modules worden van elkaar onderscheiden door een mod# en zijn altijd voorzien van een naam. De cursussen hebben een cursus#.

De cursussen worden gegeven door externe docenten. Iedere docent heeft een docent#, naam en adresgegevens en voor welke modules de docent inzetbaar is. Zodra de plaatsnaam waar de cursus gegeven wordt en de aanvangsdatum bekend zijn, kunnen cursisten zich voor de cursus aanmelden. Naam en adres van de deelnemers worden opgenomen. Verder wordt voor iedere cursus een docent aangewezen.

## Relationeel model:

module (mod#, naam)

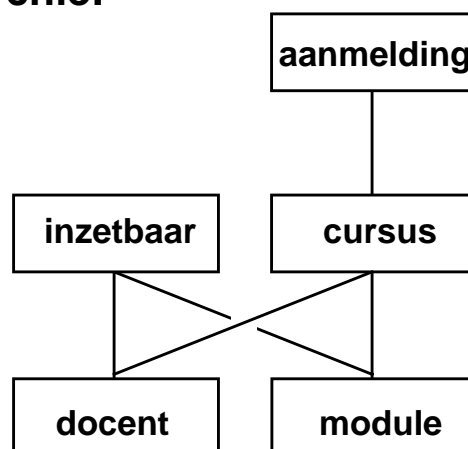
docent (docent#, naam, adres, woonplaats)

cursus (cursus#, mod#, begin\_datum, plaats, docent#)

inzetbaar (docent#, mod#, geschiktheid)

aanmelding (cursus#, naam, adres, woonplaats)

## Abstractie-hierarchie:



---

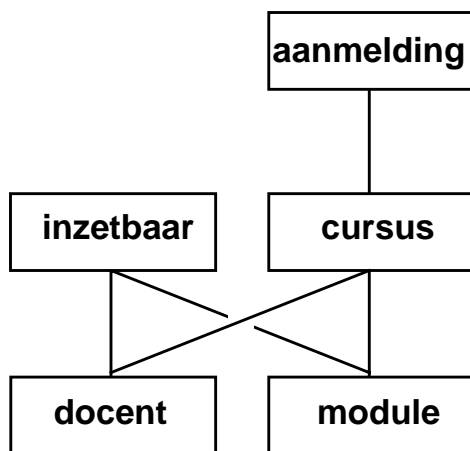
# DATABASE ONTWERP

---

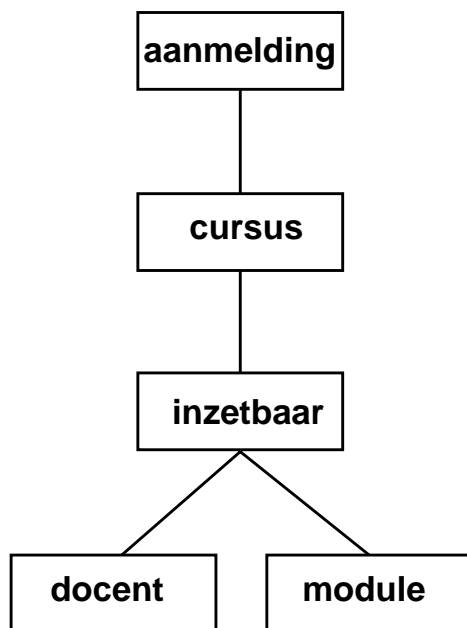
## Casus: Opleidingsinstituut (vervolg)

### ALTERNATIEVEN

#### 1. OOK NIET-INZETBARE DOCENTEN



#### 2. ALLEEN INZETBARE DOCENTEN



### Relationeel model:

- module** (mod#, naam)  
**docent** (docent#, naam, adres, woonplaats)  
**cursus** (cursus#, mod#, begin\_datum, plaats, docent#)    **2 FK**  
**inzetbaar** (docent#, mod#, geschiktheid)  
**aanmelding** (cursus#, naam, adres, woonplaats)
- module** (mod#, naam)  
**docent** (docent#, naam, adres, woonplaats)  
**cursus** (cursus#, begin\_datum, plaats, docent#, mod#)    **1 FK**  
**inzetbaar** (docent#, mod#, geschiktheid)  
**aanmelding** (cursus#, naam, adres, woonplaats)

---

# DATABASE ONTWERP

---

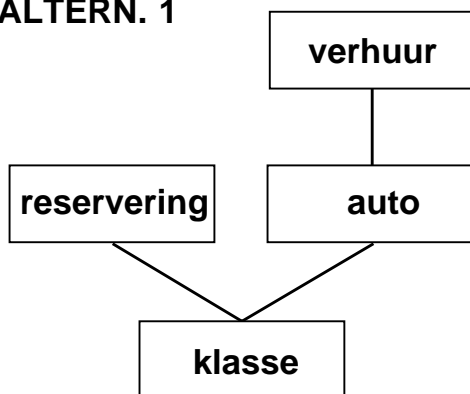
## Casus: Autoverhuur

Bij autoverhuurbedrijf Intercar kan men auto's huren uit verschillende prijsklassen. Afhankelijk van de prijsklasse betaalt men een vast bedrag per dag en een kilometerprijs. Als een toekomstige huurder zeker wil zijn vanaf een bepaalde datum gedurende een aantal dagen over een auto van een bepaalde prijsklasse te beschikken, kan hij reserveren, Reserveringen worden gedateerd. Indien later - bij de verhuur - door onvoorziene omstandigheden er toch geen auto in de betreffende klasse beschikbaar is, krijgt de huurder 10% korting op de prijs van de dan gehuurde auto. Bij de verhuur wordt - indien dit al niet bij de reservering is gedaan - naam, adres, woonplaats en rijbewijs van de huurder genoteerd. De huurder kan vanaf deze dag een (verwacht) aantal dagen over een bepaalde auto beschikken. Als een auto wordt teruggebracht wordt het aantal gereden kilometers geregistreerd en het aantal dagen dat de auto is gebruikt. Bovendien wordt dan de kilometerstand in het systeem bijgewerkt.

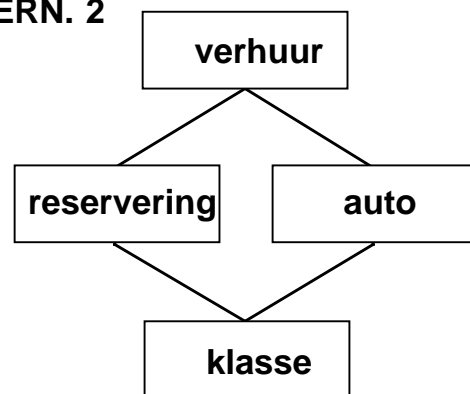
## SAMENHANG TUSSEN DE RELATIES:

### Abstractie-hierarchie

#### ALTERN. 1



#### ALTERN. 2



verhuur (kenteken, van datum, rijbewijs, naam, adres, ....)

reservering (rijbewijs, van datum, dagen\_aantal, ....)

---

# DATABASE ONTWERP

---

## Casus: Bond van makelaars

De bond van makelaars besluit ten behoeve van de koop en verkoop van huizen een database te gebruiken. Van makelaars wordt de kantoor naam (uniek), het adres en het telefoonnummer opgenomen. Makelaars ontvangen van huiseigenaars gedateerde opdrachten tot verkoop. Kopers kunnen een bod uitbrengen op een huis bij een van de verkopende makelaars. Ieder bod wordt in de database opgenomen.

Voor deze database zijn de volgende relaties in BCNF ontworpen:

makelaar (kantoor, adres, telefoon)

huis(huisadres, eigenaar, vraagprijs)

verkoopopdracht(kantoor, huisadres, datum, kosten)

koopopdracht(koper, kantoor, datum)

bod(koper, kantoor, huisadres, datum, bedrag)

Ga van onderstaande beweringen na of zij juist of onjuist zijn.

1. Een koper kan de door hem ingeschakelde makelaar onder slechts één telefoonnummer bereiken.
2. Een koper kan niet twee of meer keren een bod doen op hetzelfde huis bij dezelfde makelaar.
3. Iedere keer als een makelaar kosten maakt voor een huis kunnen deze kosten in de database worden verwerkt.
4. Een makelaar die door een koper is ingeschakeld kan niet door een andere koper worden ingeschakeld.
5. Het opnemen van het huisadres in de primary key zal bij gebruik problemen geven (bijv. bij opvoeren en raadplegen).
6. De vraagprijs is voor alle verkopende makelaars gelijk.
7. De makelaarskosten verkoop worden per dag geregistreerd.
8. Een nieuw kopersbod wordt bij dezelfde makelaar uitgebracht.

---

# DATABASE ONTWERP

---

## Casus: Bond van makelaars (vervolg)

### Relationele model:

makelaar (kantoor, adres, telefoon)

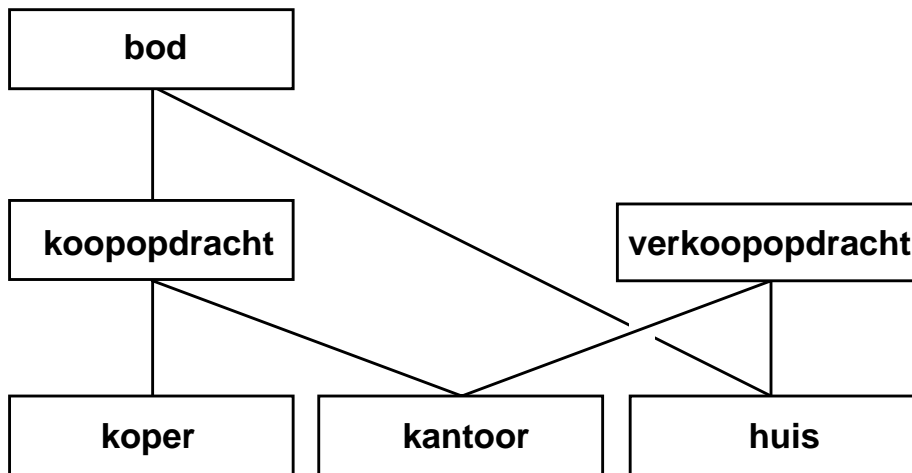
huis(huisadres, eigenaar, vraagprijs)

verkoopopdracht(kantoor, huisadres, datum, kosten)

koopopdracht(koper, kantoor, datum)

bod(koper, kantoor, huisadres, datum, bedrag)

### Abstractie-hierarchie:



1. Een koper kan de door hem ingeschakelde makelaar onder slechts één telefoonnummer bereiken.
2. Een koper kan niet twee of meer keren een bod doen op hetzelfde huis bij dezelfde makelaar.
3. Iedere keer als een makelaar kosten maakt voor een huis kunnen deze kosten in de database worden verwerkt.
4. Een makelaar die door een koper is ingeschakeld kan niet door een andere koper worden ingeschakeld.
5. Het opnemen van het huisadres in de primary key zal bij gebruik problemen geven (bijv. bij opvoeren en raadplegen).
6. De vraagprijs is voor alle verkopende makelaars gelijk.
7. De makelaarskosten verkoop worden per dag geregistreerd.
8. Een nieuw kopersbod wordt bij dezelfde makelaar uitgebracht.