

Gewichtsfactoren: Opgave 1: 3; Opgave 2: 2; Opgave 3: 3.

Opgave 1: Casus Ontwikkelingshulp

Het Ministerie van Buitenlandse Zaken subsidieert een aantal projecten in ontwikkelingslanden. Men wil een database opzetten met gegevens over landen, projecten en vrijwilligers.

Elk land krijgt een unieke code. Het ministerie heeft in elk land een vertegenwoordiging of een ambassade waarvan het adres wordt vastgelegd. Van vrijwilligers worden naam, geboortedatum, adres en hoogste genoten opleiding geregistreerd. Aan iedere vrijwilliger wordt een identificatie toegekend. Vrijwilligers kunnen interesse hebben voor uitzending voor één of meer landen. De mate van voorkeur voor de betreffende landen wordt vastgelegd. De voorkeur voor een land wordt per vrijwilliger geregistreerd, ongeacht de in dat land lopende projecten.

Een vrijwilliger kan achtereenvolgend aan verschillende projecten deelnemen. De deelname van een vrijwilliger aan een project wordt vastgelegd, evenals de begin- en einddatum. Een vrijwilliger kan verschillende keren deelnemen aan hetzelfde project. Van projecten, die een uniek nummer hebben, wordt bijgehouden de naam, het land en de coördinator.

Het kan voorkomen dat vrijwilligers nog één of meer stages moeten doorlopen als voorbereiding op de uitzending naar een ontwikkelingsland. Een stage heeft betrekking op een vakgebied, een vrijwilliger, heeft een begin- en einddatum en wordt begeleid door een begeleider die ook een beoordeling van de stage geeft. Elk vakgebied heeft een nummer, naam en een coördinator. Coördinatoren behoren tot de vaste kern van medewerkers, stagebegeleiders daarentegen niet. Van coördinatoren worden medewerkersnummer, naam en adres geregistreerd.

Een stagebegeleider is dat voor slechts één vakgebied en heeft een eigen identificatie. Daarnaast worden van een stagebegeleider naam en adres bijgehouden. Er kunnen per vakgebied verschillende stagebegeleiders zijn. Vrijwilligers treden niet op als coördinator of als begeleider.

Voor deze database is het volgende relationele model ontworpen:

land	(land#, ambassade_adres, plaats, landnaam)
vrijwilliger	(vrijwilliger#, naam, geboortedatum, adres, opleiding)
medewerker	(medewerker#, naam, adres)
project	(project#, land#, projectnaam, coördinator)
interesse	(vrijwilliger#, land#, mate)
vakgebied	(vakgebied#, vakgebiednaam, coördinator)
deelname	(project#, vrijwilliger#, begindatum, einddatum)
stage	(vrijwilliger#, begeleider#, begindatum, einddatum)
begeleider	(begeleider#, naam, adres, vakgebied#)

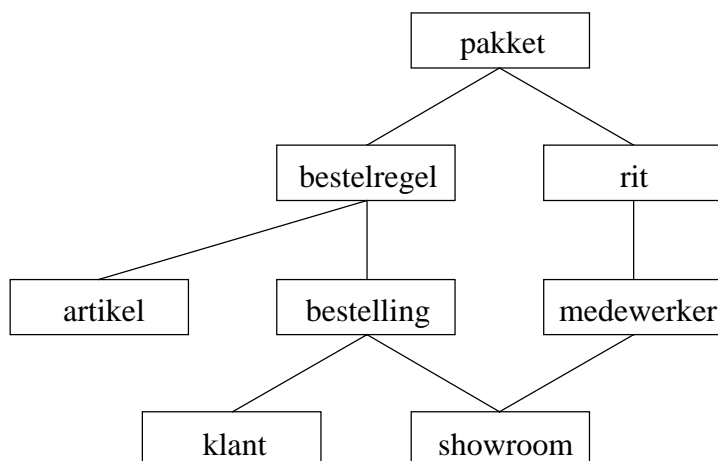
Opdracht: Voeg alle primary keys en foreign keys toe overeenkomstig bovenstaande beschrijving zodat het model voldoet aan de eisen van BCNF.

Opgave 2: Casus Meubelgroothandel

Bij een meubelgroothandel met één magazijn en verschillende showrooms worden de bestellingen in de showrooms gedaan. De bezorging geschiedt vanuit het magazijn. Hiervoor maakt de meubelgroothandel gebruik van een database met het volgende relationele model in 3NF. In dit model zijn primary keys onderstreept en foreign keys onderstippeld.

showroom S(s#, adres, plaats)
bestelling B(b#, klant#, datum, s#, totaalbedrag)
bestelregel BR(b#, art#, aantal, stuks_prijs)
artikel A(art#, inkoop_prijs, verkoop_prijs, voorraad, leverancier)
klant K(klant#, naam, adres, plaats)
medewerker M(med#, naam, adres, plaats, s#)
rit R(rit#, chauffeur_med#, kenteken, datum, afstand)
pakket P(rit#, b#, art#, aantal, bezorg_adres, plaats)

Met dit relationele model correspondeert de volgende abstractie-hierarchie.



Beschouw onderstaande beweringen over dit model en beantwoord de vragen.

- 2.1. Alle exemplaren van één bestelregel worden in één enkel pakket bezorgd.
Is deze bewering juist?
A. Ja.
B. Nee.
- 2.2. Een medewerker kan ook klant zijn van de meubelgroothandel.
Is deze bewering juist?
A. Ja.
B. Nee.
- 2.3. Het bezorgadres in de relatie pakket is redundant.
Is deze bewering juist?
A. Ja.
B. Nee.

Opgave 3: Casus Warenhuis

Een warenhuis gebruikt een database waarvan het relationele model luidt:

afdeling (afd#, afdnaam, chef, etage)

artikel (art#, artnaam, type)

firma (f#, fnaam, adres)

bestelling (f#, afd#, art#, datum, hoeveelheid)

De betekenis van de relaties afdeling, artikel en firma spreekt voor zichzelf. Relatie bestelling geeft aan dat een afdeling op een bepaalde datum een artikel in een zekere hoeveelheid bij een firma heeft besteld.

Voor een aantal vraagstellingen worden denkbare SQL-formuleringen gegeven. Bij elke vraag geldt dat het aantal goede alternatieven **nul of meer** kan zijn.

Geef **alle juiste** alternatieven aan.

3.1. Geef namen van de firma's waarbij alle artikelen van het type speelgoed zijn besteld.

- A.**
- ```
SELECT fnaam
FROM firma
WHERE NOT EXISTS SELECT *
 FROM artikel
 WHERE type = 'Speelgoed'
 AND NOT EXISTS SELECT art#
 FROM bestelling
 WHERE f# = firma.f#;
```
- B.**

```
SELECT fnaam
FROM firma
WHERE NOT EXISTS SELECT art#
 FROM artikel
 WHERE type = 'Speelgoed'
 AND art# NOT IN SELECT art#
 FROM bestelling
 WHERE f# = firma.f#;
```

**C.**

```
SELECT fnaam
FROM firma
WHERE NOT EXISTS SELECT *
 FROM artikel, bestelling
 WHERE type = 'Speelgoed'
 AND artikel.art# = bestelling.art#
 AND f# NOT IN SELECT f#
 FROM bestelling;
```

**D.**

```
SELECT fnaam
FROM firma
WHERE NOT EXISTS SELECT *
 FROM artikel
 WHERE type = 'Speelgoed'
 AND art# NOT IN SELECT art#
 FROM bestelling
 WHERE f# = firma.f#;
```

**3.2. Geef namen van de afdelingen die geen bestelling bij de firma Krop hebben geplaatst.**

- A.**

```
SELECT afdnaam
FROM afdeling
WHERE afd# NOT IN SELECT bestelling.afd#
 FROM bestelling, firma
 WHERE bestelling.f# = firma.f#
 AND fnaam = 'Krop';
```
- B.**

```
SELECT afdnaam
FROM afdeling, bestelling
WHERE afdeling.afd# = bestelling.afd#
AND NOT EXISTS SELECT bestelling.afd#
 FROM bestelling, firma
 WHERE bestelling.f# = firma.f#
 AND fnaam = 'Krop';
```
- C.**

```
SELECT afdnaam
FROM afdeling, bestelling
WHERE afdeling.afd# = bestelling.afd#
AND NOT EXISTS SELECT *
 FROM bestelling, firma
 WHERE bestelling.f# = firma.f#
 AND firma.afd# = afdeling.f#
 AND fnaam = 'Krop';
```
- D.**

```
SELECT afdnaam
FROM afdeling, bestelling
WHERE afdeling.afd# = bestelling.afd#
AND afdeling.afd# NOT IN SELECT afd#
 FROM bestelling
 WHERE fnaam = 'Krop';
```

**3.3. Geef firma-nummers van de firma's waar in totaal meer dan 1000 exemplaren van eenzelfde artikel besteld zijn.**

- A.**

```
SELECT f#
FROM firma, bestelling
WHERE firma.f# = bestelling.f#
AND SUM(hoeveelheid) > 1000
GROUP BY firma.f#, art#;
```
- B.**

```
SELECT f#
FROM bestelling
GROUP BY f#, art#
HAVING SUM(hoeveelheid) > 1000;
```
- C.**

```
SELECT firma.f#
FROM firma, bestelling
WHERE firma.f# = bestelling.f#
GROUP BY firma.f#, art#
HAVING SUM(hoeveelheid) > 1000;
```
- D.**

```
SELECT firma.f#
FROM firma, bestelling
GROUP BY firma.f#, art#
HAVING SUM(hoeveelheid) > 1000;
```

===== **EINDE DEELTOETS** =====