

Tentamen Informatica voor Bouwkunde, 6 februari 2001.

De uitwerkingen van de opgaven dienen duidelijk geformuleerd en overzichtelijk opgeschreven te worden.

deze tentamenopgaven bestaan uit twee pagina's !

1. We modelleren een deeltje van een relatiebeheersysteem van een universiteit.

Elke "relatie" stelt een persoon voor. Deze heeft een naam en 1 of meer sets van adresgegevens. Een set adresgegevens bestaat uit een aantal optionele attributen, o.a. bedrijf, afdeling, gebouw, kamer, straat, huisnummer, postcode, gemeente. Niet al deze attributen zullen een waarde hebben, maar ze mogen ook niet allemaal ontbreken. Sommige relaties zijn oud-studenten. Van hen worden de opleidingen bijgehouden die ze hebben gevolgd en de data van afstuderen. Sommige relaties zijn lid van een alumnivereniging. Er zijn "gewone" leden (die moeten oud-student zijn) en "donatoren" (die zijn geen oud-student).

Geef voor dit deeltje van een informatiesysteem een ER schema, waarin geen veel-op-veel (n op m) relaties mogen voorkomen en geen samengestelde attributen.

Geef ook aan welke beperkingen (constraints) er in de beschrijving staan die niet zichtbaar te maken zijn in het ER schema.

2. Het onderstaande relationele schema stelt een (deeltje van een) universiteitsbibliotheek-database voor. Het wordt gebruikt in alle onderstaande vragen.

boek : { ISBN, titel, uitgever, jaar }

auteur : { ISBN, voorletters, naam }

exemplaar : { barcode, ISBN, departement, exjaar, aanwezig }

reservering : { naam, datum, departement, ISBN, geannuleerd }

uitlening : { naam, barcode, van, tot, departement }

Korte beschrijving:

Elk boek heeft een uniek ISBN nummer. Het heeft een titel, uitgever, jaar van uitgifte en een aantal auteurs waarvan we de voorletters en de familienaam bijhouden. (Verschillende edities van eenzelfde boek hebben een verschillend ISBN nummer en zijn dus voor ons verschillende boeken.)

De universiteit heeft van elk boek 1 of meer exemplaren. Elk exemplaar is in een bepaald jaar (exjaar) aangekocht, heeft een bibliotheek-sticker met unieke barcode

en is toegewezen aan een departement. Een exemplaar kan afwezig zijn omdat het nog niet geleverd is, wordt hersteld, of omdat het is uitgeleend.

Personen worden geïdentificeerd door hun naam en departement. Ze kunnen een boek reserveren op een bepaalde datum. Ze kunnen een exemplaar van een boek lenen op een bepaalde “van” datum. De “tot” datum blijft NULL tot het boek is teruggebracht. Wanneer een boek is teruggebracht wordt de “uitlening” bewaard, en wanneer een reservering wordt geannuleerd (e.g. boek wordt geleend) wordt die reservering ook bewaard.

Stel de volgende vragen in SQL:

- (a) Geef naam en departement van personen die al eens een (exemplaar van een) boek van P. De Bra hebben geleend.
- (b) Geef naam en departement van personen die nog nooit een (exemplaar van een) boek van P. De Bra hebben geleend.
- (c) Geef de namen van personen die op 3/2/1998 een boek hebben gereserveerd en daarna (een exemplaar van) dat boek hebben geleend.
- (d) Geef de namen van personen die ooit een boek hebben gereserveerd maar die daarna dat boek nooit hebben geleend.

3. Neem dezelfde database als bij de vorige vraag. Vertaal van SQL naar het Nederlands:

- (a)

```
select naam, departement
from uitlening x
where not exists
( select *
  from exemplaar y, exemplaar z
  where y.barcode = x.barcode and y.ISBN = z.ISBN
    and x.departement = z.departement )
```
- (b)

```
select uitgever
from boek x
where not exists
( select *
  from boek y, exemplaar z
  where x.uitgever = y.uitgever and y.ISBN = z.ISBN
    and z.aanwezig = true )
```

Puntenverdeling: vraag 1: 4 punten; vragen 2 en 3: 1 punt per query.