

NAAM:

IDENT. NR.:

TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN  
Faculteit Wiskunde en Informatica

Proeftentamen ISO (2R290), query-gedeelte, Oktober 2006

---

*Dit proeftentamen bestaat uit drie opgaven met een aantal deel-opgaven. Geef de oplossingen kort, bondig en duidelijk weer. Geef toelichting waar nodig, maar voeg geen onzin toe waar je denkt dat toelichting nodig is maar je niks zinnigs kunt bedenken.*

De bier-associatie “Schol” verenigt enthousiaste bierdrinkers en cafés. Ze gebruikt het onderstaande (relationele) ScholIS systeem, waarbij onderstreepte attributen primaire sleutels zijn. (We gebruiken leeftijd als attribuut, maar dat is in het algemeen natuurlijk geen goed idee. We gebruiken ook namen als identificerende attributen, wat in het algemeen ook geen goed idee is. Maar deze vereenvoudigingen maken het schema eenvoudiger te begrijpen en te gebruiken.) Voor het “gemak” maken we een aantal aannames: elke drinker komt voor in de tabel “drinker”; elk café komt voor in de tabel “café”; elk bier komt voor in de tabel “bier”; elke drinker lust minstens 1 bier en bezoekt minstens 1 café; elk bier wordt ergens geschonken wordt en er is ook minstens 1 bezoeker die het lust; elk café schenkt minstens 1 bier en heeft minstens 1 bezoeker. We doen verder gewoon alsof er geen andere drinkers, cafés of bieren zijn dan die in de database voorkomen. Verder zijn er maar twee geslachten die we “M” en “V” noemen.

drinker(naam, geslacht, gemeente, leeftijd)

café(cafénaam, gemeente, eigenaar)

bier(biernaam, brouwerij, percentage)

bezoek(drinkernaam, cafénaam)

schenkt(cafénaam, biernaam)

lust(drinkernaam, biernaam)

*Let op het verschil tussen “naam” (in de drinker tabel) en “drinkernaam” in de andere tabellen!*

*Gebruik voor je antwoorden alleen deze invulbladen. Andere papieren worden genegeerd.*

1. (zou 6 punten opleveren bij het echte tentamen)

Beschrijf de volgende vragen in de relationele algebra:

a) Geef de (namen van) cafés die geen alcoholvrij bier (0% alcohol) schenken.

b) Geef de (namen van) cafés waar alleen mannen komen.

Beschrijf de volgende vragen in SQL:

c) Geef een lijst van (alle) cafés, met per café het gemiddelde alcoholpercentage van de bieren die door dit café geschonken worden.

d) Geef de (namen van) cafés waar geen mensen komen die jonger zijn dan 25 jaar.



2. (zou 2 punten opleveren bij het echte tentamen)

Beschrijf de volgende twee vragen in een querytaal naar keuze. Je moet voor de twee vragen wel een verschillende querytaal gebruiken. (Gebruik je tweemaal dezelfde taal dan wordt deze hele vraag fout gerekend.)

a) Geef de (namen van) drinkers die naar een café in hun woonplaats gaan.

b) Geef de (namen van) drinkers die alleen naar cafés in hun woonplaats gaan.

3. (zou 2 punten opleveren bij het echte tentamen)

Beschrijf in normaal vloeiend nederlands welke vragen worden uitgedrukt door de volgende queries:

a)  $\Pi_{\text{schenkt.cafénaam}} ( \sigma_{\text{schenkt.biernaam}=\text{bier.biernaam} \wedge \text{bier.percentage}>10} ( \text{schenkt} \times \text{bier} ) )$

b) 

```
select b.brouwerij
from bier as b
where not exists
( select *
  from bier as bb
  where bb.percentage > b.percentage )
```

## Uitwerking vraag 1

- a) Geef de (namen van) cafés die geen alcoholvrij bier (0% alcohol) schenken.

$$\Pi_{\text{cafenaam}}(\text{schenkt}) - \Pi_{\text{schenkt.cafenaam}}(\sigma_{\text{schenkt.biernaam}=\text{bier.biernaam} \wedge \text{bier.percentage}=0}(\text{schenkt} \times \text{bier}))$$

- b) Geef de (namen van) cafés waar alleen mannen komen.

$$\Pi_{\text{caf.cafenaam}}(\text{caf}) - \Pi_{\text{bezoek.cafenaam}}(\sigma_{\text{bezoek.drinkernaam}=\text{drinker.naam} \wedge \text{drinker.geslacht} \neq \text{M}}(\text{bezoek} \times \text{drinker}))$$

- c) Geef een lijst van (alle) brouwerijen, met per brouwerij het gemiddelde alcoholpercentage van de bieren die door die brouwerij gebrouwen worden.

```
select s.cafenaam, avg(b.percentage)
from bier as b, schenkt as s
where b.biernaam = s.biernaam
group by s.cafenaam
```

- d) Geef de (namen van) cafés waar geen mensen komen die jonger zijn dan 25 jaar.

```
( select b.cafenaam
  from bezoek as b )
except
( select b.cafenaam
  from bezoek as b, drinker as d
  where b.drinkernaam = d.naam
    and d.leeftijd < 25 )
```

- e) Geef een lijst van (namen van) drinkers die naar een café gaan in een andere gemeente dan waar ze wonen.

drinker	naam P._x	geslacht	gemeente ¬_g	leeftijd
bezoek	drinkernaam _x	cafenaam _c		
café	cafenaam _c	gemeente _g	eigenaar	

- f) Geef een lijst van (namen van) drinkers die in een gemeente zonder (in de database voorkomende) cafés wonen.

drinker	naam P._x	geslacht	gemeente _g	leeftijd
café	cafénaam	gemeente _g	eigenaar	

### Uitwerking vraag 2

We doen het hier maar even in SQL, maar bij het proeftentamen moet je twee verschillende querytalen gebruiken.

- a) `select d.naam  
from drinker as d, café as c, bezoekt as b  
where d.naam = b.drinkernaam and b.cafénaam = c.cafénaam  
and d.gemeente = c.gemeente`
- b) `select d.naam  
from drinker as d  
where not exists  
( select *  
from café as c, bezoekt as b  
where d.naam = b.drinkernaam and b.cafénaam = c.cafénaam  
and d.gemeente <> c.gemeente )`

### Uitwerking vraag 3

- a) Geef de namen van de cafés die bier schenken met meer dan 10% alcohol.  
b) Geef de namen van de brouwerijen die de sterkste bieren brouwen.