

# Informatica toets vwo 6 – Databases

Deze toets bestaat uit drie gedeelten met elk een andere casus:

1. een opdracht waarin je een ER-diagram via het relationeel model omzet in een database specificatie in SQL;
2. een opdracht waarin je een aantal SQL queries schrijft;
3. een opdracht waarin je een spelletje speelt.

Voor de eerste twee opdrachten kun je maximaal 50 punten per opdracht verdienen. De laatste opdracht levert maximaal **10 punten** op. Je hebt 100 minuten voor deze toets; je hebt ruim voldoende tijd om netjes te werken.

**tip** Let op de notatie! Notatiefouten worden relatief zwaar aangerekend en dat geldt ook voor komma's, puntkomma's en haakjes . . .

## 1 Casus Koekjesfabriek

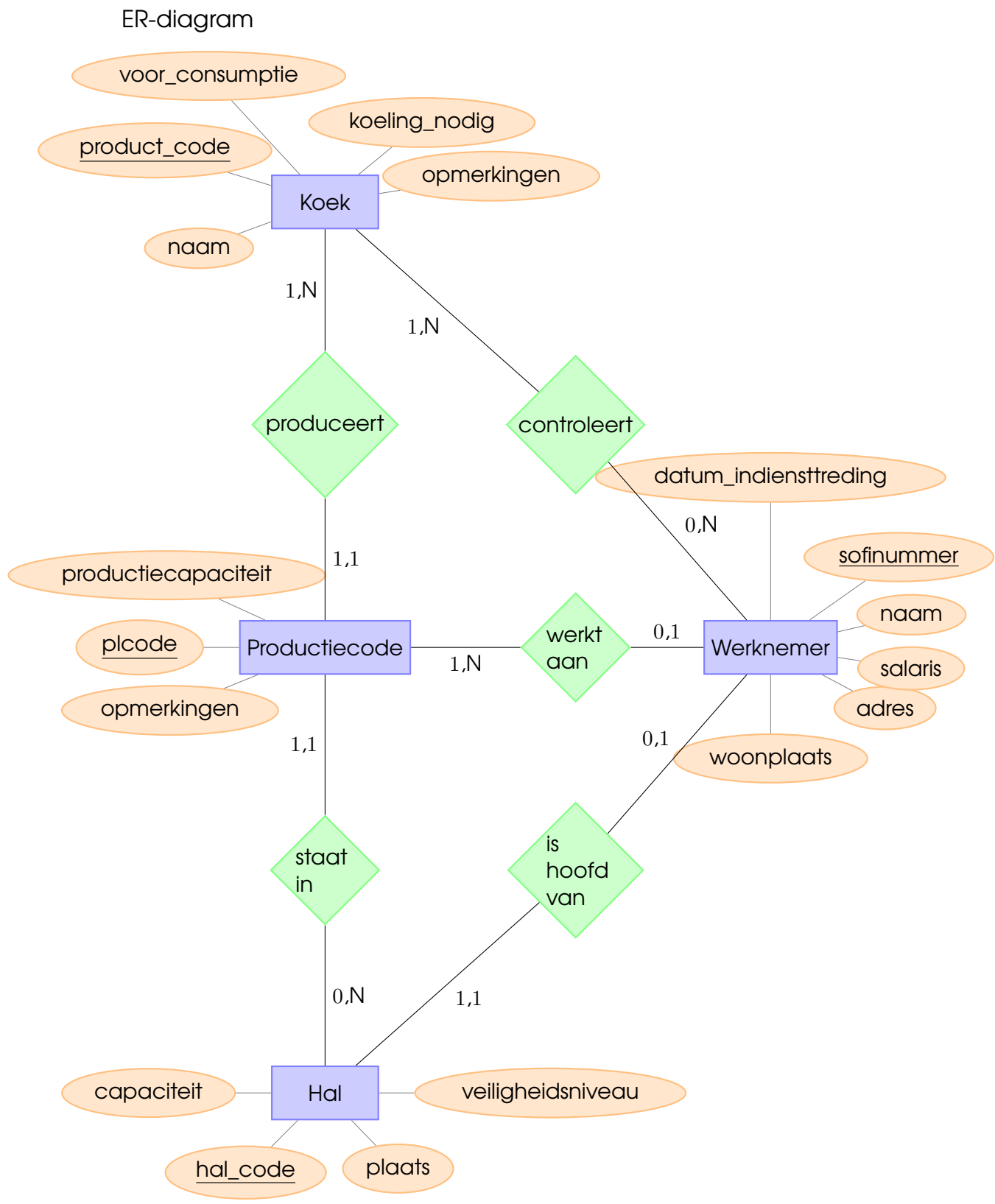
### Opdracht (50 punten)

Op de volgende pagina vind je het ER-diagram van de koekjesfabriek.

- a) Zet het ER-diagram om naar het relationele model.
- b) Zet het relationele model vervolgens om naar een database specificatie in SQL. Let daarbij op de opmerkingen hieronder.

### Opmerkingen

- hal\_code en plcode zijn codes zoals AB12, AB-23:5, Z1.
- Het sofnummer is precies 9 cijfers lang.
- De capaciteit en productiecapaciteit zijn gehele getallen.
- voor\_consumptie en koeling\_nodig hebben de waarde TRUE of FALSE.
- Het salaris is een getal met twee cijfers achter de komma; niemand verdient meer dan 8976.34 euro per maand.
- veiligheidsniveau is een der waarden: rood, geel, blauw of groen.



## 2 Casus Carnavalsoptocht

### Opdrachten (maximaal 50 punten)

Carnavalsvereniging De Pintenwippers uit Hapert organiseert al jaren de Kempenoptocht op de maandag in de Carnavalsvakantie. De gegevens van dit jaar en voorgaande jaren zijn opgenomen in een database. Die database bestaat uit vier tabellen: deelnemer, creatie, jurylid en beoordeeld\_door.

Op pagina 5 zijn van elke tabel enkele van de vele tientallen of honderden records weergegeven als voorbeelddata. De queries die jij gaat schrijven hebben dus niet alleen betrekking op deze voorbeeldgegevens, maar ook op de honderden records uit de database die niet in het voorbeeld zijn opgenomen.

Schrijf bij elk van de volgende opdrachten precies één (1) SQL query. Er zijn 9 opgaven en 1 bonusopgave. De bonusopgave is lastig, besteed er dus niet te veel tijd aan; maak bijvoorbeeld eerst opdracht 3.

- a) (**3 punten**) Maak een tabel met daarin de naam en de woonplaats van alle niet individuele deelnemers.
- b) (**3 punten**) Maak een tabel met daarin de gemiddelde leeftijd van juryleden per woonplaats; neem naast de gemiddelde leeftijd ook de woonplaats op in de tabel
- c) (**4 punten**) Maak een tabel met daarin het aantal deelnemers per jaar. Neem zowel dat aantal als het bijbehorende jaar op in de tabel en sorteer het geheel op jaar.
- d) (**5 punten**) Maak een tabel met de namen van de juryleden en hun geboortejaar die in totaal meer punten hebben gegeven dan hun geboortejaar.
- e) (**5 punten**) Maak een tabel met daarin de titels van creatie en, per creatie, het gemiddeld aantal punten dat die creatie van juryleden heeft gekregen.
- f) (**6 punten**) Maak een tabel met daarin de titel van een creatie, de naam van de deelnemer van wie de creatie is en het jaar waarin deze creatie in de optocht heeft meegedaan van al die creaties die door een jurylid met minder dan vijf punten zijn beoordeeld.

- g) (**7 punten**) Maak een tabel met daarin de naam van de deelnemers, de titel van hun creaties en het jaar waarin ze met die creatie hebben meegedaan van al die creaties die meer punten voor de publieksprijs hebben gekregen dan het totaal aantal punten dat die creatie van juryleden heeft gekregen.
- h) (**8 punten**) Maak een tabel met daarin de jaren waarin het aantal creaties in de categorie “individueel” het grootst is van alle jaren. Neem het aantal creaties niet op in de resultaat tabel.
- i) (**8 punten**) Maak een tabel met daarin alle creaties waarmee de deelnemer “Harm Swaanen” heeft meegedaan aan de Kempenoptocht. Neem de titel van de creatie, het jaar, de plaats, de punten voor de publieksprijs en het gemiddeld aantal punten gegeven door juryleden aan die creatie op in de tabel. Sorteert de tabel op de behaalde plaats.
- j) (**5 punten**, bonus) Maak een tabel met de jaren waarin een deelnemer heeft gewonnen die woont in de woonplaats met, in dat jaar, het meeste aantal deelnemers.

## Voorbeelddatabase

### deelnemer

deelnemer_nr	naam	woonplaats	soort
5	Harm Swaanen	Hoogeloon	individueel
11	JV 't B(r)ouwersgilde	Reusel	groep
25	CV de Pintewippers	Hapert	cv
34	Pi-jassen	Casteren	groep
45	Dokter virus	Hapert	individueel
55	Ge kekt mer	Hapert	cv
198	Superhoevver	Casteren	groep-klein

### creatie

creatie_nr	deelnemer_nr	titel	jaar	categorie	punten_publicieks_prijs	plaats	inleggeld_betaald
23	5	Kiek us noar ut kieken	2009	individueel	345	14	TRUE
436	45	Ene torren op m'n dak	2010	individueel			TRUE
11453	11	Paradi B(r)ouwersgildi	2009	wagen	1058	1	TRUE
12345	25	Miroakel gekoakel	1995	wagen	997	3	TRUE
23488	198	Das roar	2010	loopgroep			FALSE
134789	45	Op menne ezal zitte goed	2004	individueel	66	16	TRUE
234512	34	We jassen d'm	2010	wagen			FALSE

### jurylid

jurylid_nr	naam	geboorte_jaar	seks	woonplaats
2	Lavrijsen, Jas	1946	man	Hapert
23	Dirkx, Hannes	1954	man	Reusel
45	Borne, Miet van der	1949	vrouw	Hapert
234	Mastboom, Jan	1966	man	Casteren

### beoordeeld\_door

creatie_nr	jurylid_nr	punten	opmerkingen
11453	23	9	Leuk concept, nette afwerking, uitvoering kan beter
11453	45	8	Goed; thema niet actueel
11453	2	9	
23	234	6	Niet origineel, goed uitgewerkt
23	2	4	Niet waard mee te doen!
12345	45	8	
12345	23	7	
12345	234	7	Erg leuk, afwerking onder de maat

### 3 Casus boter-kaas-en-eieren

Het spel Boter-Kaas-en-Eieren wordt gespeeld door twee spelers op een negenvlak-kig vierkant speelbord met drie kolommen en drie rijen. Elke speler heeft een eigen teken, een “X” of een “O”. Om beurten doet een speler een zet: een speler vult een leeg vakje in met haar teken. Een speler heeft een spel gewonnen als zij als eerste drie vakjes op een rij (horizontaal, verticaal of diagonaal) met haar teken heeft gevuld. De speler met het teken “O” mag beginnen.

Beschouw het volgende stuk SQL code van het Boter-Kaas-en-Eierenspel:

```
CREATE DATABASE boter_kaas_en_eieren;
```

```
CREATE TABLE bke (  
    spel_nr INT NOT NULL,  
    zet_nr INT NOT NULL,  
    speler CHAR(1) NOT NULL,  
    kolom INT NOT NULL,  
    rij INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY( spel_nr, zet_nr, speler, kolom, rij )  
);
```

```
INSERT INTO bke VALUES (1, 3, 'X', 1, 0);  
INSERT INTO bke VALUES (0, 0, 'O', 1, 1);  
INSERT INTO bke VALUES (0, 1, 'X', 2, 0);  
INSERT INTO bke VALUES (1, 0, 'O', 0, 0);  
INSERT INTO bke VALUES (1, 4, 'O', 1, 2);  
INSERT INTO bke VALUES (0, 2, 'O', 2, 2);  
INSERT INTO bke VALUES (0, 3, 'X', 0, 0);  
INSERT INTO bke VALUES (1, 1, 'X', 1, 1);  
INSERT INTO bke VALUES (0, 4, 'O', 1, 0);  
INSERT INTO bke VALUES (0, 5, 'X', 0, 2);  
INSERT INTO bke VALUES (0, 6, 'O', 1, 2);  
INSERT INTO bke VALUES (1, 5, 'X', 2, 1);  
INSERT INTO bke VALUES (1, 2, 'O', 2, 0);  
INSERT INTO bke VALUES (1, 6, 'O', 0, 2);  
INSERT INTO bke VALUES (0, 7, 'X', 0, 1);  
INSERT INTO bke VALUES (0, 8, 'O', 2, 1);
```

#### Opdrachten (maximaal 10 punten)

- (2 punten)** Wie heeft spel nummer 0 gewonnen?
- (3 punten)** Jij speelt met “X”, ik met “O” en we zijn bezig met spel nummer 1. Doe een zet met behulp van een SQL-query om spel nummer 1 te winnen. Speel je niet vals, geef je een goede SQL-query en win je het spel, dan kun je **3 punten** verdienen.
- (5 punten)** Kun je met één query bepalen welke speler een spel heeft gewonnen? Zo ja, geef die query; zo nee, leg uit waarom niet.