

## Queries: SQL

Een bedrijf dat gegevens bijhoudt over 1-daagse wielrenklassiekers heeft een database met daarin een tabel waarin gegevens van renners worden bijgehouden, een tabel waarin gegevens van wedstrijden worden bijgehouden en een tabel waarin de deelname van renners aan wedstrijden wordt bijgehouden, maar alleen als de wedstrijd is uitgereden.

Elke renner heeft een uniek rennummer. Daarnaast wordt van elke renner de naam, het geslacht, de nationaliteit en de ploeg bijgehouden. Van elke wedstrijd wordt de naam, het kalenderjaar en de lengte van het parcours bijgehouden. Eveneens heeft elke wedstrijd een uniek wedstrijdnummer. De registratie van de deelname van een renner aan een wedstrijd gaat vergezeld van de tijd waarin de renner de wedstrijd verreden heeft, de finishpositie (1 voor de winnaar, etc.) en het aantal punten dat de renner in de wedstrijd behaald heeft. Voor inschrijvingen aan een wedstrijd die nog niet verreden is wordt een aparte tabel gebruikt.

We gebruiken het symbool % voor de division.

```
R ( rnr, rnaam, geslacht, ploeg, land )
WR ( wnr, rnr, tijd, positie, punten )
W ( wnr, wnaam, jaar, lengte )
```

We hebben de volgende queries en expressies:

Q1: Welke renners hebben elke editie van de Amstel-Goldrace (AG) sinds 2010 uitgereden?

Q2: In welke wedstrijd(en) zijn sinds 2013 uitsluitend Belgen op de derde plaats gefinisht?

Q3: Welke renner heeft in zijn carrière het hoogste aantal punten gescoord?

De relatie tussen queries en expressies is many-to-many en optional. Het gaat hier louter om de correctheid van de query.

E1:

```
SELECT rnr, rnaam FROM R
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT * FROM WR, W
    WHERE wnaam <> 'AG' AND jaar >= 2010 AND WR.rnr = W.wnr
)
```

E2:

```
SELECT rnr, rnaam FROM R
WHERE rnr NOT IN (
    SELECT rnr FROM WR, W
    WHERE wnaam <> 'AG' AND jaar >= 2010 AND WR.rnr = W.wnr
)
```

E3:

```
SELECT rnr, rnaam FROM R
WHERE rnr NOT IN (
    SELECT rnr FROM WR, W
    WHERE wnaam = 'AG' AND jaar < 2010 AND WR.rnr = W.wnr
)
```

E4:

```
SELECT wnr, wnaam FROM W
WHERE wnr NOT IN (
    SELECT wnr FROM W
    WHERE jaar >= 2013
    AND wnr IN (
        SELECT wnr FROM WR, R
        WHERE WR.rnr = R.rnr AND positie = 3 AND land <> 'Belgie'
    ))
```

E5:

```
SELECT wnr, wnaam FROM W
WHERE wnr NOT IN (
    SELECT W.wnr FROM WR, R, W
    WHERE WR.rnr = R.rnr AND WR.wnr = W.wnr
    AND positie = 3 AND jaar >= 2013 AND land <> 'Belgie'
)
```

E6:

```
SELECT rnr, rnaam FROM R, WR
WHERE R.rnr = WR.rnr
GROUP BY rnr, rnaam
HAVING MAX(COUNT(punten))
```

E7:

```
SELECT rnr, rnaam FROM R, WR
WHERE R.rnr = WR.rnr
GROUP BY rnr, rnaam
HAVING MAX(SUM(punten))
```

E8:

```
SELECT rnr, rnaam FROM R, WR
WHERE R.rnr = WR.rnr
GROUP BY rnr, rnaam
HAVING SUM(punten) >= ALL (
    SELECT SUM(punten) FROM R, WR
    WHERE R.rnr = WR.rnr
    GROUP BY rnr, rnaam
)
```

E9:

```
SELECT rnr, rnaam FROM R, WR
WHERE R.rnr = WR.rnr
GROUP BY rnr, rnaam
HAVING SUM(punten) >= ALL (
    SELECT SUM(punten) FROM WR
    GROUP BY rnr
)
```