# 10. Regels in de database

Na het bestuderen van dit hoofdstuk wordt van je verwacht dat je:

* weet wat integriteit van gegevens is
* weet wat correctheid van gegevens is
* weet wat consistentie van gegevens is
* hoe constraints werken

De database heeft een belangrijke functie: Het bewaken van de integriteit van de gegevens in de database. De database controleert of gegevens consistent zijn: De gegevens mogen niet in tegenspraak met elkaar zijn en de database controleert de correctheid van de gegevens: De gegevens mogen niet in tegenspraak zijn met alle relevante regels: bedrijfsregels, natuurwetten, belastingwetten enzovoort. Voor een deel doet de database dat automatisch. Voor een deel kunnen we zelf in een database regels (constraints) vastleggen, waaraan gegevens moeten voldoen.

*Correctheid*

Een voorbeeld waarin de database reageert op de correctheid van gegevens:

insert into studentopleiding (studentnr, opleidingscode, startdatum, einddatum)

values

('1111', 'NB', ‘2015-02-30', null);

De database reageert met de opmerking dat er sprake is van een datum die niet correct is, omdat de maand februari altijd 28 en in een schrikkeljaar 29 dagen kent en nooit 30 dagen.

Opdracht 10.1

Voer de bovenstaande opdracht in en kijk hoe de database reageert.

Zelf kunnen we ook regels invoeren. Het geslacht van een student moet altijd een ‘v’ of een ‘m’ zijn. Dit kunnen we afdwingen door de regel check(geslacht in (‘m’, ‘v’)) in te voeren. Daarvoor moeten we de structuur van de tabel wijzigen. Dat doen we door de opdracht: alter table. Daarachter staat de naam van de tabel en vervolgens wordt de wijziging in de structuur benoemd.

Opdracht 10.2

Voer de volgende SQL-opdracht in:

alter table student

add constraint chgeslacht check (geslacht in ('m', 'v'));

Dit statement werkt niet in MySQL. Volgens de documentatie wordt dit statement stilzwijgend geparsed, maar niet uitgevoerd tijdens een update of een insert. Hier wijkt MySQL af van de standaard-regels. Dit statement werkt wel in Oracle en DB4.

*Consistentie*

Zelf hebben we ook al regels bepaald waaraan gegevens moeten voldoen:

**constraint foreign key(studentnr) references student(studentnr)**

**on delete no action**

**on update no action,**

**constraint foreign key(opleidingscode) references opleiding(opleidingscode)**

**on delete no action**

**on update no action**

Dit is een onderdeel van de opdracht create table studentopleiding uit het vorige hoofdstuk. Daarin hebben we de regel ingevoerd dat de waarde in de kolom opleidingscode in de tabel studentopleiding alleen kan worden toegevoegd als deze waarde bestaat in de tabel opleiding in de kolom opleidingscode.

Opdracht 10.2

Voer de onderstaande opdracht in en kijk hoe de database reageert.

insert into studentopleiding (studentnr, opleidingscode, startdatum, einddatum)

values

('1111', 'NB', '2015-02-01', null);

De database zal reageren met de opmerking dat de waarde ‘NB’ niet bestaat in de tabel opleiding in de kolom opleidingscode en dat daarom de opdracht niet uitgevoerd wordt.

Opdracht 10.3

Student met studentnr ‘7777’ gaat de opleiding ‘DT3’ volgen en start op ‘1-9-2015’. Maak een SQL-opdracht waarmee deze student toevoegt aan de tabel studentopleiding.

Constraints zorgen ervoor dat er geen onbekende vreemde sleutel van een student of van een opleiding kan worden toegevoegd. Je moet er dus voor zorgen dat eerst de student en de opleiding in de database bekend zijn voordat een student een opleiding kan volgen. Dat kun je een bedrijfsregel van een school noemen.

Opdracht 10.4

Hoeveel studenten volgen een opleiding op niveau 3?

Opdracht 10.5

In welke opleiding zit de vrouwelijke student met het hoogste studentnummer?

Vaktaal

* **Constraint:** Een vastgelegde voorwaarde, bedoeld om de integriteit of logica van de opgeslagen gegevens te bewaken. Een constraint zorgt er voor dat er een foutmelding wordt gegeven als de betreffende regel overtreden dreigt te worden
* **Integriteit van gegevens**: De gegevens voldoen aan de regels voor correctheid en consistentie.
* **Correctheid van gegevens**: De gegevens moeten in overeenstemming zijn met alle relevante regels: bedrijfsregels, natuurwetten, belastingwetten enzovoort.
* **Consistentie van gegevens**: De gegevens moeten in overeenstemming met elkaar zijn.