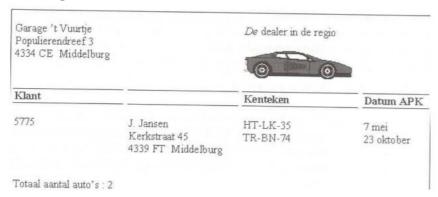
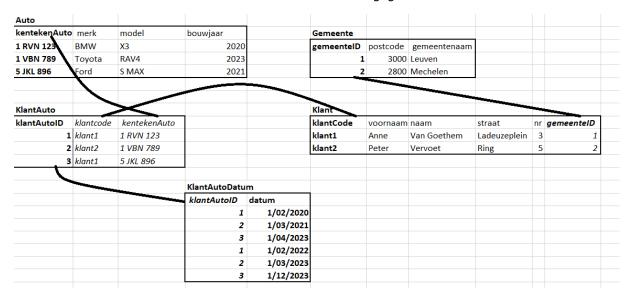
## Oefeningen Normalisatie

## Oefening 1



Veronderstelling: deze gegevens worden alleen bijgehouden voor deze garage.

En hoe vertaalt zich dit nu in concrete tabellen met concrete gegevens?



### ONF

Klant (**klantCode**, voornaam, naam, straat, nr, postcode, gemeentenaam, (kentekenAuto, (datum)))

Totaal aantal auto's is een berekende waarde.

#### **1 NF**

Klant (klantCode, voornaam, naam, straat, nr, postcode, gemeentenaam) KlantAuto (klantcode, kentekenAuto, (datum))=>

KlantAuto (klantcode, kentekenAuto)

KlantAutoDatum (klantcode, kentekenAuto, datum)

#### 2NF

Zijn er niet-sleutelattributen die functioneel afhankelijk zijn van een deel van de samengestelde sleutel?

=>Neen

#### 3NF

Is er transitieve afhankelijkheid?

=>Ja

postcode <= gemeentenaam

Klant (klantCode, voornaam, naam, straat, nr, gemeenteID)

Gemeente (gemeenteID, postcode, gemeentenaam)

KlantAuto (klantcode, kentekenAuto)

KlantAutoDatum (klantcode, kentekenAuto, datum)

In de praktijk worden er geen samengestelde PK's gebruikt omdat dit niet efficiënt is bij programmatie.

Klant (klantCode, voornaam, naam, straat, nr, gemeenteID)

Gemeente (gemeenteID, postcode, gemeentenaam)

KlantAuto (klantAutoID, klantcode, kentekenAuto)

KlantAutoDatum (klantAutoID, datum)

In de praktijk zal een garage meer info willen over de auto's zoals merk, model, bouwjaar.

Daardoor zal een extra tabel nodig zijn.

Auto(kentekenAuto, merk, model, bouwjaar)

## Een camping hanteert het onderstaande overzicht.

| Prijslijst camping Veugdenhill |                             |                               |   |                                  |                            |  |  |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------|--|--|
| Plaats                         | Maximum<br>aantal<br>tenten | Maximum<br>aantal<br>personen | Prijs voor-<br>en naseizoen<br>per week | Prijs<br>hoogseizoen<br>per week | Voorzieningen              |  |  |
| BOS 1                          | 1                           | 3                             | €75                                     | € 125                            | G: geen                    |  |  |
| BOS 2                          | 1                           | 3                             | € 85                                    | € 145                            | E: elektriciteit           |  |  |
| 49.444                         | ****                        | /K++K                         | 1175                                    | ****                             | *** **********             |  |  |
| PARK 8                         | 2                           | 6                             | € 120                                   | € 170                            | WE : water + elektriciteit |  |  |
| WEIDE 5                        | 2                           | 6                             | € 100                                   | € 150                            | W: water                   |  |  |

| Voorziening       |                         |             |                    |                  |
|-------------------|-------------------------|-------------|--------------------|------------------|
| voorzieningCode   | voorzieningOmschrijving |             |                    |                  |
| G                 | geen                    |             |                    |                  |
| E                 | elektriciteit           |             |                    |                  |
| W                 | water                   |             |                    |                  |
| PlaatsVoorziening |                         |             |                    |                  |
| plaatsCode        | voorzieningCode         |             |                    |                  |
| BOS1              | G                       |             |                    |                  |
| BOS2              | E                       |             |                    |                  |
| PARK8             | W                       |             |                    |                  |
| PARK8             | E                       |             |                    |                  |
| WEIDE5            | E                       |             |                    |                  |
| Plaats            |                         |             |                    |                  |
| plaatsCode        | maxTenten               | maxPersonen | prijsTussenseizoen | prijsHoogseizoen |
| BOS1              | 1                       | 3           | 75                 | 125              |
| BOS2              | 1                       | 3           | 85                 | 145              |
| PARK8             | 2                       | 6           | 120                | 170              |
| WEIDE5            | 2                       | 6           | 100                | 150              |

## ONF

Plaats (**plaatsCode**, maxTenten, maxPersonen, prijsTussenseizoen, prijsHoogseizoen, (voorzieningCode, voorzieningOmschrijving))

#### <u>1NF</u>

Plaats (**plaatsCode**, maxTenten, maxPersonen, prijsTussenseizoen, prijsHoogseizoen) PlaatsVoorziening (**plaatsCode**, **voorzieningCode**, voorzieningOmschrijving)

## 2NF

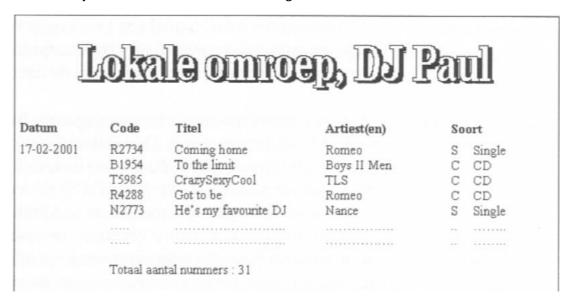
Zijn er niet-sleutelattributen die functioneel afhankelijk zijn van een deel van de samengestelde sleutel? Ja.

Plaats (**plaatsCode**, maxTenten, maxPersonen, prijsTussenseizoen, prijsHoogseizoen)
PlaatsVoorziening (**plaatsCode**, **voorzieningCode**)
Voorziening (**voorzieningCode**, voorzieningOmschrijving)

# <u>3NF = 2NF</u>

Er zijn geen transitieve afhankelijkheden.

Paul, DJ bij de lokale radio, verzorgt driemaal per week een twee uur durend programma waarin hij zijn favoriete muziek laat horen en nieuwe nummers onder de aandacht wil brengen. Hij krijgt hiervoor een kleine onkostenvergoeding die hij gebruikt om zijn playlist langzaam uit te breiden. Aan het einde van de maand moet Paul een overzicht inleveren van alle nummers die hij die maand heeft laten horen. Aan de hand van deze overzichten zorgt de stichting SABAM ervoor dat de betreffende artiesten een kleine vergoeding krijgen. Per draaidag maakt Paul zo'n overzicht maar het is al gebeurd dat hij zo'n overzicht kwijtgeraakt is. Hij vraagt daarom een database te ontwikkelen waarmee hij aan het einde van de maand het gewenste overzicht kan maken.



Wat indien een bepaalde track meer dan 1 keer per dag wordt gespeeld?

#### **ONF**

Datum (datum, totaalAantalNummers, (code, titel, artiestNaam, soortCode, SoortOmschrijving ))

#### <u>1NF</u>

Datum(datum, totaalAantalNummers)

DatumTrack(*datum*, *code*, titel, artiestNaam, soortCode, SoortOmschrijving)

#### 2NF

Zijn er niet-sleutelattributen die functioneel afhankelijk zijn van een deel van de samengestelde sleutel? Ja.

Zijn er berekende waarden? Ja.

#### Datum(datum, totaal Aantal Nummers)

Redundant : een aparte tabel met datums is onnodig, het totaal aantal nummers is berekenbaar. DatumTrack(datum, code)

Track(code, titel, artiestNaam, soortCode, SoortOmschrijving)

#### 3NF

DatumTrack(datum, code)
Track(code, titel, artiestID, soortCode)
Artiest(artiestID, artiestNaam)
Soort(soortCode, SoortOmschrijving)

#### **EXTRA**

elke track is van 1 soort (=veronderstelling)

meer op meer relatie : een artiest speelt meerdere tracks en een track wordt door meerdere artiesten gespeeld.

## TrackArtiest(trackArtiestID, artiestID, trackCode)

Hier kan de combinatie artiestID en trackCode als PK fungeren, maar meestal wordt een extra ID gebruikt, een automatische nummering.

De combinatietabel krijgt als naam Tabel1Tabel2, maar als je een betekenisvolle naam weet, gebruik die dan. Hieronder is gekozen voor Afspeellijst ipv DatumTrackArtiest.

Afspeellijst(afspeellijstID, datum, trackArtiestID, aantalKeerGespeeld)

Bekijken we onderstaand cijferoverzicht.



Vak Klas Informatica 3 BA1

| Toetsdatum | Leerlingnummer | Naam          | Cijfer |
|------------|----------------|---------------|--------|
| 12-05-2001 | 75564          | Piet Overloon | 7,3    |
|            | 74421          | Klaas Dam     | 4,2    |
|            | 69642          | Gerrit Stram  | 9,0    |
|            |                |               |        |
| 18-05-2001 | 75564          | Piet Overloon | 8,7    |
|            | 80032          | Gerda Roever  | 5,4    |
|            | 74421          | Klaas Dam     | 3,8    |
|            | 69642          | Gerrit Stram  | 8,4    |
|            | *****          |               |        |

## <u>ONF</u>

Cijferoverzicht (cijferoverzichtID, vak, klas, (toetsdatum, (leerlingNummer, voornaam, naam, cijfer)))

#### <u>1NF</u>

Cijferoverzicht (cijferoverzichtID, vak, klas)

Toets (*cijferoverzichtID*, toetsdatum, (leerlingNummer, naam, cijfer)) verder afsplitsen=>

Toets (cijferoverzichtID, toetsdatum)

ToetsLeerling (cijferoverzichtID, toetsdatum, leerlingNummer, naam, cijfer)

## 2NF

Cijferoverzicht (cijferoverzichtID, vak, klas)

Toets (cijferoverzichtID, toetsdatum)

ToetsLeerling (cijferoverzichtID, toetsdatum, leerlingNummer, cijfer)

Leerling (leerlingNummer, naam)

## <u>3NF</u>

3NF = 2NF, geen transitieve afhankelijkheid.

Het onderstaande overzicht wordt gebruikt op de verkoopafdeling van de firma ZEEP BV. Deze firma levert aan zelfstandige winkelbedrijven en heeft daartoe een twintigtal vertegenwoordigers in dienst die de winkels langsgaan en orders opnemen. Normaliseer dit overzicht tot en met de derde normaalvorm. Ga ervan uit dat een vertegenwoordiger een vaste rayon heeft en nooit buiten zijn rayon werkzaam is.



#### ONF

Overzicht (**weeknr**, (rayonnummer, (vertegenwoordigerID, naam, omzet))) totale omzet is een berekende waarde

#### 1NF

Week (weeknr)

WeekRayon (*weeknr*, rayonnummer, (vertegenwoordigerID, naam, omzet)) verder afsplitsen=>

WeekRayon (weeknr, rayonnummer)

VertegenwoordigerWeekRayon (weeknr, rayonnummer, vertegenwoordigerID, omzet)

#### 2NF

Zijn er niet-sleutelattributen die functioneel afhankelijk zijn van een deel van de samengestelde sleutel? Ja.

### Week (weeknr)

redundant

WeekRayon (weeknr, rayonnummer)

VertegenwoordigerWeekRayon (*weeknr*, *rayonnummer*, *vertegenwoordigerID*, omzet) Vertegenwoordiger (*vertegenwoordigerID*, naam)

3NF = 2NF

In een bibliotheek zal men de afzonderlijke boeken moeten kunnen aanduiden. Is een ISBN nummer een goede keuze voor een boek? Verklaar het antwoord.

Neen, een id per exemplaar indien er meerdere exemplaren per boek kunnen zijn.

Boek(**ISBNnummer**, titel, *auteurID*)=> dit kan enkel indien je 1 auteur hebt voor elk boek. -- vb. Koch, Kog, Kogh

Auteur (auteurID, auteur, geboortedatum)

Exemplaar(exemplaarID, ISBNnummer)

geen tussentabel, want elk exemplaar is een exemplaar van exact 1 boek (ISBNnummer)

Elk boek in de bib (=exemplaar) krijg een unieke id.

Wat verandert er indien een boek kan geschreven worden dr meerdere auteurs? Combinatie-tabel!!

Boek(ISBNnummer, titel)=> hier moet auteur eruit

Auteur (auteurID, auteur, geboortedatum)

Op welk moment (datum) is bewuste auteur begonnen aan het boek, dit kan voor elke auteur anders zijn

Combinatietabel bevat enkel de combinaties OF een extra kolom(men) die horen bij de combinatie BoekAuteur(boekauteurID, ISBNnummer, auteurID, datum)