

Oefeningen Normalisatie

Oefening 1

Garage 't Vuurkje Populierendreef 3 4334 CE Middelburg		De dealer in de regio	
			
Klant		Kenteken	Datum APK
5775	J. Jansen Kerkstraat 45 4339 FT Middelburg	HT-LK-35 TR-BN-74	7 mei 23 oktober
Totaal aantal auto's : 2			

Veronderstelling : deze gegevens worden alleen bijgehouden voor deze garage.

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

Auto				Gemeente		
kentekenAuto	merk	model	bouwjaar	gemeenteID	postcode	gemeentenaam
1 RVN 123	BMW	X3	2020	1	3000	Leuven
1 VBN 789	Toyota	RAV4	2023	2	2800	Mechelen
5 JKL 896	Ford	S MAX	2021			

KlantAuto		Klant				
klantAutoID	klantcode	voornaam	naam	straat	nr	gemeenteID
1	klant1	Anne	Van Goethem	Ladeuzeplein	3	1
2	klant2	Peter	Vervoet	Ring	5	2
3	klant1					

KlantAutoDatum	
klantAutoID	datum
1	1/02/2020
2	1/03/2021
3	1/04/2023
1	1/02/2022
2	1/03/2023
3	1/12/2023

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)

Oefening 2

Een camping hanteert het onderstaande overzicht.

Prijslijst camping Veugdenhill

Plaats	Maximum aantal tenten	Maximum aantal personen	Prijs voor- en naseizoen per week	Prijs hoogseizoen per week	Voorzieningen
BOS 1	1	3	€ 75	€ 125	G: geen
BOS 2	1	3	€ 85	€ 145	E: elektriciteit
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))

1NF

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)

3NF = 2NF

Er zijn geen transitieve afhankelijkheden.

Oefening 3

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.

Lokale omroep, DJ Paul					
Datum	Code	Titel	Artiest(en)	Soort	
17-02-2001	R2734	Coming home	Romeo	S	Single
	B1954	To the limit	Boys II Men	C	CD
	T5985	CrazySexyCool	TLS	C	CD
	R4288	Got to be	Romeo	C	CD
	N2773	He's my favourite DJ	Nance	S	Single
.....
.....
Totaal aantal nummers : 31					

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

0NF

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

1NF

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**, totaalAantalNummers)

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 combinatie tabel 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)

Oefening 4

Bekijken we onderstaand cijferoverzicht.

Cijferoverzicht			
Vak	Informatica		
Klas	3 B.A1		
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 Roevers	5,4
	74421	Klaas Dam	3,8
	69642	Gerrit Stram	8,4

ONF

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

1NF

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)

3NF

3NF = 2NF, geen transitieve afhankelijkheid.

Oefening 5

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.

Zeep BV			
Overzicht week : 12			
Rayonnummer	Vertegenwoordiger	Omzet	Rayonomzet
1	31 Gerritsen	34400	95410
	79 Klaassen	19650	
	04 Plomer	41450	
2	24 Verhoeven	54200	567463
	
Totale omzet			567463

0NF

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

Oefening 6

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 door 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)*