

Basisblok 1.4 Normaliseren en 1.5 Database

Opgaven

Opgave 1 t/m 3

Bepaal de eerste, tweede en derde normaalvorm van de volgende informatiebehoefte.

Opgave 1

Cursusadministratie

Cursus: TGA – Technieken voor gegevensanalyse			
Datum	Medewerker	Afdeling	Chef
29/08/04	001 Henk 003 Ton	Opleiding Analyse	Henk Johan
17/10/04	002 Peter 003 Ton 004 Jan	Opleiding Analyse Analyse	Henk Johan Johan

Opgave 2

Klantenadministratie

Categorie: 01 Overheid				
Klantnr	Naam	Mut.nr.	Debet	Credit
132	Jan	3245 3278 3291 3308	720,- 810,- -----	 1380,- 2890,- -----
		Totaal	1530,-	4270,-
Oud saldo	1200,-			
Nieuw saldo	- 1540,-			
Klantnr	Naam	Mut.nr.	Debet	Credit
87	Piet	3109

Opgave 3

Bestelde artikelen per project

Project		Artikel		Hoeveelheid benodigd
Nr	Omschrijving	Nr	Omschrijving	
...
	
	
...
	

Opgave 4

In de administratie van een bioscoopconcern worden gegevens bijgehouden van elke film die in één of meer zalen heeft gedraaid. In deze opgave gaan we ervan uit dat er per film één kaart is waarop die gegevens staan vermeld. We geven hier een voorbeeld van zo'n kaart:

Filmnaam	Regisseur	Zaal-code	Plaatsnaam	Regio	Datum première	Aantal weken
Lord of the Rings	P. Jackson	En2	Enschede	oost	10-12-03	15
		Ha1	Haarlem	west	15-12-03	12
		Ar1	Arnhem	oost	05-01-04	11

Ter toelichting nog het volgende:

- we nemen aan dat een film uniek geïdentificeerd wordt door de filmnaam
- we nemen aan dat er één regisseur is per film
- een zaal wordt uniek geïdentificeerd door de zaalcode
- het concern kan over één of meer zalen beschikken per plaats
- met 'aantal weken' wordt het aantal weken bedoeld dat een film in een bepaalde zaal heeft gedraaid.

Opdrachten

1. Bepaal de eerste, tweede en derde normaalvorm voor het beschreven objecttype FILM. Teken het bijbehorende diagram en geef de relaties aan.
2. Geef aan wat het eindresultaat van normaliseren zou zijn als een film niet – zoals in de toelichting staat – door de filmnaam uniek wordt geïdentificeerd, maar door de combinatie van de filmnaam en de regisseur.
3. Ontwerp de tabellen in Access, vul voldoende gegevens in en ontwerp bovenstaand rapport.

Opgave 5

Een auto-leasebedrijf houdt er een kaartstelsel op na waarin voor iedere auto een kaart met onderhoudsgegevens wordt bijgehouden.
Het bedrijf werkt met verschillende garages samen..
Hieronder geven we een voorbeeld van zo'n kaart.

auto		werkplaats		onderh. datum	onderh. kosten
kenteken	type	nr	naam		
34 – JE – 21	DAF-GT	21	Quick & Cheap	110302	628,-
		18	Garage Jansen	020403	571,-
		21	Quick & Cheap	180504	593,-

Ter toelichting nog het volgende:

- een auto wordt uniek geïdentificeerd door het kenteken
- een werkplaats wordt uniek geïdentificeerd door het werkplaatsnummer
- een auto kan in verschillende werkplaatsen onderhoud krijgen, maar niet op dezelfde dag
- op een gegeven datum kunnen verschillende auto's tegelijkertijd in onderhoud zijn

Opdrachten:

1. Bepaal de eerste, tweede en derde normaalvorm voor het beschreven objecttype AUTO. Teken het bijbehorende diagram en geef de relaties aan.
2. Geef aan hoe de derde normaalvorm verandert als het objecttype AUTO wordt uitgebreid met de attribuuftypen DEALERNUMMER en DEALERNAAM (beide één waarde per auto; een dealer wordt uniek geïdentificeerd door het dealernummer).
3. Ontwerp de tabellen in Access, vul voldoende gegevens in en ontwerp bovenstaand rapport.

Opgave 6

Een informatiebehoefte van de verkoopafdeling van een technische groothandel kent (na normalisatie) de volgende objecten in 3NV met bijbehorende attributen:

Klant (Klantnummer, Naam, Adres, Woonplaats, Bank-gironummer)

Klant-order (Klantnummer, Ordernummer)

Order (Ordernummer, Orderdatum, Afleveringsdatum, Betaalwijze)

Klant-order-artikel (Klantnummer, Ordernummer, Artikelnummer, Aantal)

Artikel (Artikelnummer, Artikelomschrijving, Prijs-per-stuk)

Opdrachten:

1. Teken voor deze informatiebehoefte alle relaties die aanwezig zijn op grond van de relaterende attributen (in een Bachman-diagram).
2. Hebben we het objecttype Klant-order wel echt nodig? Motiveer je antwoord.

Opgave 7

In een ziekenhuis worden diverse gegevens van opgenomen patiënten opgeslagen. In deze opgave gaan we ervan uit dat er per patiënt één kaart is waarop die gegevens vermeld staan. We beperken ons tot een kleine deelverzameling van deze gegevens en geven hieronder een voorbeeld van zo'n kaart.

patiënt		opname datum	zaal- nummer	zaalchef	specialist	
nr	naam				code	naam
1129	H. Donk	23-4-'04	W-153	J. Zorger	Jr Sp	K. Jasper D. Sneepe

Ter toelichting nog het volgende:

- een patiënt wordt uniek geïdentificeerd door het patiëntnummer
- een zaalchef wordt uniek geïdentificeerd door het zaalnr.
- een specialist wordt uniek geïdentificeerd door de specialistcode.
- zodra een patiënt het ziekenhuis verlaat wordt de betreffende kaart verwijderd.

Opdrachten

1. Bepaal de eerste, tweede en derde normaalvorm voor het beschreven objecttype PATIËNT. Teken het bijbehorende diagram en geef de relaties aan.
2. Geef aan hoe de derde normaalvorm verandert als het objecttype PATIËNT wordt uitgebreid met de attribuuttypen DIEET (één waarde per kaart) en SPECIALISTTELEFOON (één waarde per specialist).
3. Ontwerp de tabellen in Access, vul voldoende gegevens in en ontwerp bovenstaand rapport.

Opgave 8

Een loonwerker in de landbouw beschikt over verschillende landbouwmachines en heeft enkele vaste medewerkers in dienst, die bij de boeren in de omtrek met deze machines gaan werken. Iedere medewerker kan met alle machines omgaan. De loonwerker heeft voor iedere machine een kaart, waarop hij bijhoudt bij welke boeren de machine is ingezet.

Hij kent al zijn klanten persoonlijk en kan ze dan ook allemaal uniek identificeren met hun bijnaam.

Hieronder ziet u een voorbeeld van een kaart:

machine		klant		medewerker		datum
nummer	type	bijnaam	naam	naam	woonplaats	
3	combine	Ouwe Jaap	J. Vos	C. Bijl	Goudswaard	7-8-04
		Jonge Jan	J. Vos	P. Ham	Piershil	7-8-04
		Ouwe Jaap	J. Vos	J. Vis	Klaaswaal	10-8-04
		Mooie Piet	P. Stolk	J. Vis	Klaaswaal	10-8-04
		Mooie Piet	P. Stolk	C. Bijl	Goudswaard	11-8-04

Ter toelichting nog het volgende:

- iedere machine wordt uniek geïdentificeerd door het machinenummer
- de medewerkers hebben allemaal verschillende namen
- de klanten kunnen op verschillende data de beschikking hebben over dezelfde machine
- een machine kan op dezelfde datum bij verschillende klanten worden ingezet; dit kan met één en dezelfde medewerker of met een andere medewerker
- een machine die op een bepaalde datum bij één en dezelfde klant in bedrijf is, wordt door precies één medewerker bediend.

Opdrachten:

1. Bepaal de eerste, tweede en derde normaalvorm voor het beschreven objecttype MACHINE-INZET
2. Omdat het transport van de machines van de ene boerderij naar de ander te veel tijd kost, besluit de loonwerker de machines niet meer op dezelfde datum bij meer dan één klant in te zetten.
Geef aan hoe door dit besluit de derde normaalvorm wijzigt.
3. Ontwerp de tabellen in Access, vul voldoende gegevens in en ontwerp bovenstaand rapport.

Opgave 9

Op een machinefabriek is een productieadministratiesysteem in gebruik. Voor ieder werkstuk dat in productie is, wordt een kaart bijgehouden waarop wordt vermeld op welke machines en voor hoelang het werkstuk bepaalde bewerkingen heeft ondergaan. De bewerkingen worden door operators (metaalbewerkers) uitgevoerd. Een operator met ervaring kan verschillende machines bedienen.

Hieronder geven we een voorbeeld van zo'n kaart.

werkstuk		machine		tijdvak (uur)	operator	
nr	naam	nr	bewerking		nr	naam
2128	krukas	13	draaien (grof)	2.3	125	v.d. Blom
			frezen (grof)	2.0	11	Jansma
			draaien (fijn)	0.5	125	v.d. Blom

Ter toelichting nog het volgende:

- een werkstuk wordt uniek geïdentificeerd door het werkstuknr
- een machine wordt uniek geïdentificeerd door het machinenr
- elke machine wordt hoogstens één keer (in één tijdvak) per werkstuk gebruikt
- een operator wordt uniek geïdentificeerd door het operatornr

Opdrachten

1. Bepaal de eerste, tweede en derde normaalvorm voor het beschreven objecttype WERKSTUK. Teken het bijbehorende diagram en geef de relaties aan.
2. Bij nadere beschouwing blijkt iedere machine een unieke waarde te hebben voor het attribuut MACHINEBEWERKING (wordt dus gebruikt voor slechts één type bewerking). Geef aan hoe het objecttype WERKSTUK daardoor kan worden vereenvoudigd.
3. Ontwerp de tabellen in Access, vul voldoende gegevens in en ontwerp bovenstaand rapport.

Opgave 10

Bij een bibliotheek kunnen lezers boeken reserveren.

De gegevens die betrekking hebben op reserveringen worden vermeld op kaarten (per boek één kaart).

Hieronder ziet u twee, met opzet beperkt gehouden voorbeelden van zulke kaarten.

Boeknr	Auteur	Rubriek code	Rubriek-naam	Lezersnr	Lezers-naam	Reserve-ringsdatum
2387534	L.P.Boon	RN	Roman	48371 53272	P. Grim K.Twijn	16-4-'04 21-4-'04

Boeknr	Auteur	Rubriek code	Rubriek-naam	Lezersnr	Lezers-naam	Reserve-ringsdatum
2410235	W. Hilbrink	VG	Verslag	21651 53272	H. Koers K. Twijn	30-4-'04 5-5-'04

Ter toelichting nog het volgende:

- een boek wordt uniek geïdentificeerd door het boeknr (we nemen aan dat de bibliotheek over niet meer dan een exemplaar per boek beschikt)
- een lezer wordt uniek geïdentificeerd door het lezersnr
- een rubriek wordt uniek geïdentificeerd door de rubriekcode
- een lezer kan meer dan één boek reserveren maar niet hetzelfde boek vaker dan één keer
- een boek kan door meer dan één lezer worden gereserveerd
- elk boek behoort tot slechts één rubriek

Opdrachten

1. Bepaal de eerste, tweede en derde normaalvorm voor het beschreven objecttype BOEK. Teken het bijbehorende diagram en geef de relaties aan.
2. Geef aan hoe het eindresultaat van normaliseren zou zijn als ieder boek – in tegenstelling tot wat in de toelichting staat – door NIET meer dan één lezer kan worden gereserveerd.
3. Ontwerp de tabellen in Access, vul voldoende gegevens in en ontwerp bovenstaand rapport.

Opgave 11

Op een afdeling inkoop van een constructiebedrijf voor verpakkingsmachines worden gegevens bijgehouden van artikelen die in bestelling zijn.

De bestellingen vinden plaats bij verschillende leveranciers.

Voor ieder artikel is er een kaart met gegevens betreffende de geplaatste orders.

Hieronder staan twee voorbeelden:

artikel		leverancier		order		
nummer	omschrijving	nummer	naam	nummer	aantal	leverdatum
126A	bout 6 mm	251	GEKOMA	8814	500	18-07-03
		253	Ferguson	8817	2000	15-08-03
		253	Ferguson	8819	1000	15-08-03
		301	Mercuro	8825	500	05-09-03

artikel		leverancier		order		
nummer	omschrijving	nummer	naam	nummer	aantal	leverdatum
X34	flens 350 mm	241	Steel BV	8809	10	27-06-03
		241	Steel BV	8812	20	18-07-03
		253	Ferguson	8817	15	22-08-03

Ter toelichting nog het volgende:

- een artikel wordt uniek geïdentificeerd door het artikelnummer
- een leverancier wordt uniek geïdentificeerd door het leveranciersnummer
- met één order kunnen bij één leverancier verschillende artikelen worden besteld
- ieder besteld artikel kan op een andere datum worden geleverd
- ieder order heeft een uniek nummer

Opmerking:

Indien naar uw mening nog aannamen of uitgangspunten ontbreken om de uitwerking van de opgave te kunnen maken, schrijf deze dan duidelijk (en éénduidig) in uw uitwerking erbij. Deze aannamen mogen niet strijdig zijn met het hierboven gestelde.

Opdrachten

1. Bepaal de eerste, tweede en derde normaalvorm voor het beschreven objecttype ARTIKEL-ORDER.
2. Geef aan hoe de derde normaalvorm wijzigt als het objecttype ARTIKEL-ORDER wordt uitgebreid met een extra attribuuttype ORDERDATUM.
3. Ontwerp de tabellen in Access, vul voldoende gegevens in en ontwerp bovenstaand rapporten.

Voor de opdrachten 12, 13 en 14 gelden de volgende opdrachten:

1. Bepaal de eerste, tweede en derde normaalvorm van de opdrachten 12, 13 en 14.
2. Voeg de derde normaalvorm van de opdrachten samen tot een database en ontwerp het ERD.
3. Ontwerp de tabellen in Access, vul de gegevens in en ontwerp de rapporten van opdrachten 12, 13 en 14.

Opgave 12

Magazijnkaart

Magazijnkaart		
Artikelnr	12/316	Stelling Vak
Omschrijving Voorraad	Hamer 2	H 12
Bestellingen		
Ordernummer	Leveringsdatum	Aantal
2871	31-03-04	20

Voor bovenstaande kaart gelden de volgende specificaties:

- artikelcode is uniek
- er zijn stellingen van A t/m Q
- per stelling kunnen maximaal 144 vakken voorkomen
- een ordernummer is uniek voor ALLE uitgaande orders binnen het bedrijf

Opgave 13

Leveranciersinfo

Leveranciersinfo			
Leverancier	13621	Vlug en voordelig	
Artikelen			
Nummer	Code	Omschrijving	Levertijd
G.2106	12/316	Hamer	Uit voorraad
G.2107	43/360	Boor	1 week
G.2108	51/370	Aambeeld	Uit voorraad

Voor bovenstaande kaart gelden de volgende specificaties:

- bestelnummer is van leverancier
- artikelcode is "eigen" artikelnummer
- leverancier is op nummer uniek binnen deze administratie

Opgave 14

Inkooporder

Inkooporder			
Ordernr	2871	DD: 16-02-04	
Leverancier	13621		
Vlug en voordelig Overtoomselaan 34 Vijfhuizen a/d Amstel			
Artikelnr	Omschrijving	Aantal	Prijs
G.2106	Hamer	20	312,-
G.2108	Aambeeld	3	420,-
Totaal bedrag			732,-
Gewenste leverdatum 31-03-04			
Inkoper H. Broodbakker			

Voor bovenstaande kaart gelden de volgende specificaties:

- artikelnummer is het bestelnummer bij deze leverancier
- per order worden door de inkoper met de leverancier prijsafspraken gemaakt
- het ordernummer is uniek, zie opgave 12.

Opgave 15

Een groot softwarehuis gebruikt voor de lopende projecten de onderstaande overzichten.

Een medewerker kan aan meerdere projecten deelnemen. Een project wordt uitgevoerd door meerdere medewerkers.

Een project wordt uitgevoerd voor één opdrachtgever. Een opdrachtgever kan meerdere projecten hebben lopen.

Project:001 CRS-systeem			Projectleider: Ton Verheul	
Medewerker	Taak	Begroot	Besteed	voltooid
003 Verheul	Projectleiding	200	200	
	Analyse TB	30	40	*
	Analyse BB	60		
005 Merckx	Prog.TB01	80	100	
	Prog.TB02	50		
Totaal begroot		420		
Totaal budget		1000		
Nog te begroten		-580		
Voltooid			3 %	

figuur 1

BESTEDE UREN project 006, Operationalisatie DHK		
Datum: 12 juni 2004		
Opdrachtgever: Kilroy Merchandising		
Dorpsstraat 14		
3012 GP Schiedam		
Medewerkernummer	Taak	Uren
003 Ton Verheul	Analyse TB	2
007 Willy Ploef	Analyse TB	4
	Projectleider	6
013 Marie Kluif	Progr. TB01	4
	Progr.TB03	4

figuur 2

Opdrachten

1. Normaliseer de bijgaande figuren. Teken het ERD en geef de relaties aan.
2. Ontwerp de tabellen met behulp van Access, leg tussen de tabellen alle bestaande relaties en vul de bestanden met gegevens.
3. Verzorg een query waarmee alle gegevens van een project worden getoond. Laat per regel de gegevens van de medewerker, de begrootte uren, de besteedde uren en het wel of niet voltooid zijn afdrucken. Neem ook de naam van de projectleider, het projectnummer en de projectnaam op.
4. Verzorg een rapport waarmee figuur 1 kan worden gegenereerd.

Opgave 16

Een cursusinstituut dat zich richt op de metaalindustrie verzorgt cursussen door het gehele land.

Daarbij maakt zij onder andere gebruik van de onderstaande overzichten.

Daarin wordt bijgehouden welke cursussen op welke locatie en op welke datum worden gehouden, alsmede door welke docent de cursus wordt verzorgd.

Daarnaast wordt bijgehouden welke cursussen men moet hebben gevolgd om in aanmerking te komen voor een diploma.

Cursus: BL Basis lassen		Lesgeld: 275,-	Tijdsduur: 13 lesweken
Cursusdatum	Locatie	Docent	
12-02-04	Hacom Nederland Pletweg 23 Utrecht	VH W. Verhoef Tilburg	
	MTS Den Haag Mauritsweg 2-7 Den Haag	JN J. Jansen Schiedam	
17-02-04	Hacom Nederland Pletweg 23 Utrecht	VH W. Verhoef Tilburg	

figuur 1

Benodigde cursussen per diploma	
Diploma	Benodigde cursus
Gediplomeerd Lasser	BL Basis lassen
	BLV Basis lassen vervolg
	BLA Basis lassen afrondend
Onderwaterlasser	BL Basis lassen
	BLO Basis lassen onderwater
	VLO Vervolg lassen onderwater
Etc.	

figuur 2

Opdrachten

1. Normaliseer de bijgaande figuren. Teken het ERD en geef de relaties aan.
2. Ontwerp de tabellen met behulp van Access, leg tussen de tabellen alle bestaande relaties en vul de bestanden met gegevens.
3. Verzorg een query waarmee een overzicht kan worden verkregen van de aangeboden cursussen en voor welke diploma's deze opleiden. In volgorde van diploma.
4. Verzorg een rapport waarmee het overzicht van figuur 2 wordt weergegeven.

Opgave 17

Een groothandel maakt onder andere gebruik van de onderstaande overzichten. Hiermee wordt o.a. de voorraad in het magazijn bijgehouden. Het magazijn bevat hulpmiddelen die bij de productie benodigd zijn, geen grondstoffen.

Artikelen kunnen bij meerdere leveranciers ingekocht worden. Iedere leverancier brengt daarbij een andere prijs in rekening, ook het externe artikelnummer verschilt daarbij.

Op een inkooporder wordt bijgehouden wanneer de order is geplaatst, wanneer de gewenste datum van afleveren is en wat uiteindelijk de echte datum van afleveren is geworden.

Een artikel ligt opgeslagen op één plaats in het magazijn.

INKOOPORDER			
Ordernummer: 2871		Orderdatum:	16-01-04
		Gewenste leverdatum:	16-02-04
Leverancier: 13621 Vlug & Voordelig Industrieweg 6a Zevenhuizen			
artikelnummer	omschrijving	aantal	prijs
12316	Hamer	20	298,00
52370	Waterpomptang	5	87,00
			385,00
Gerealiseerde leverdatum: 31-03-04		Inkoper: P. Jansen	

figuur 1

MAGAZIJNKAART		
Artikelcode: H355	Stelling: H	Vak: 12
Omschrijving: hamer	Veiligheidsvoorraad: 10	
Actuele voorraad: 2 34 30 28 27 15		
Leveranciernummer/ Artikelnummer	Levertijd (dagen)	Richtprijs (per stuk)
13621 / 12316	30	20,00
36627 / 355.884.TR	21	22,50
64454 / HA-3-C-638	36	19,75

figuur 2

Opdrachten

1. Normaliseer de bijgaande figuren. Teken het ERD en geef de relaties aan.
2. Ontwerp de tabellen met behulp van Access, leg tussen de tabellen alle bestaande relaties en vul de bestanden met gegevens.

3. Verzorg een query waarmee van alle artikelen de artikelcode, de stelling, het vak, de omschrijving, de veiligheidvoorraad, de actuele voorraad, het leveranciernummer, het artikelnummer van de leverancier, de levertijd en de prijs wordt weergegeven. Als een artikel door meerdere leveranciers kan worden geleverd, moeten meerdere regels worden getoond.

Verzorg een rapport waarmee figuur 2 kan worden gegenereerd.

Opgave 18

Een container-reparatiebedrijf maakt o.a. gebruik van de onderstaande overzichten. Een container kan vaker worden gerepareerd. Met één reparatie kunnen verschillende werkzaamheden gemoeid zijn.

Datum reparatie 02-04-2004			
Eigenaar	Containernummer	Datum binnenkomst/totaalbedrag	
Nedloyd Beneluxweg 1 Rotterdam Nederland	1004IK910	30-03-2004	640,-
	1002NL3663	31-03-2004	267,-
	etc...		
	etc....		
Dekker GMBH Brüchstrasse 23 Hamburg Duitsland	355HJT84476	28-03-2004	462,-
	etc		
	etc		
	etc		
etc			

figuur 1

Overzicht verrichte werkzaamheden			
Containernummer	Datum binnen	Reparatie	Bedrag
1004IK910	30-03-2004	LD Lassen deuren	246,-
		RD Repareren dak	394,-
355HJT84476	28-03-2004	UZ Uitdeuken zijkant	630,-
		VO Verstevigen onderzijde	832,-

figuur 2

Om deze formulieren goed te kunnen normaliseren, is het van belang om diverse aannames op te stellen. Stel voor deze formulieren aannames op.

Opdrachten

1. Normaliseer de bijgaande figuren. Teken het ERD en geef de relaties aan.
2. Ontwerp de tabellen met behulp van Access, leg tussen de tabellen alle bestaande relaties en vul de bestanden met gegevens.
3. Verzorg een query waarmee een lijst kan worden verkregen van de werkzaamheden die zijn uitgevoerd aan de diverse containers. Laat het nummer, de datum van binnenkomst, de reparatie en het bedrag afdrukken. Op volgorde van containernummer. Bij gelijk containernummer doorsorteren op datum en bedrag.
4. Ontwerp een rapport waarmee een overzicht als in figuur 2 kan worden verzorgd.

Opgave 19.

Gegeven de tabel BIEREN

Locatie van de tabel: 10.25.100.213/~jos/bieren.mdb.

De tabel zit vol redundante gegevens. Het is dus nodig aan revisie toe.

Opdrachten

1. Normaliseer de tabel. Voeg zo nodig extra velden toe.
2. Zorg dat de gegevens van de oude tabel overgezet worden naar de nieuwe tabel(len). Regel dit met een tabelmaakquery.
3. Controleer dit grondig. Laat van de oude tabel en van de nieuwe tabellen de eerste 15 records printen. (Dit is mogelijk om via SQL de optie "Top 15" in de query toe te voegen).
4. Beschrijf de procedure van voorafgaande.
5. Ontwerp een rapport van de brouwers met de bieren die zij brouwen.
6. Ontwerp een rapport van de bieren ingedeeld op kleur.
7. Ontwerp een rapport van alle bieren met een alcoholpercentage van 3,5 procent en een van alle bieren met een alcoholpercentage tussen 4 en 5 procent.
8. Ontwerp een rapport van alle bieren met als typeomschrijving dubbel.
9. Ontwerp een rapport van alle bieren met als gistingomschrijving hoge met nof. Sorteer op brouwer.