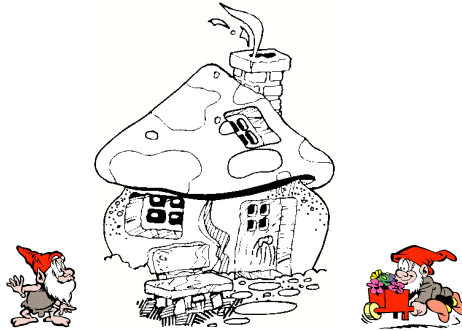


Advanced Design of Information Systems

Lecture 1.2



Prof.Dr.ir. Jan L.G. Dietz

IN3510 (and IN4154) in 2005/2006



CONCEPTUAL MODELING

Onder **conceptual modeling** wordt verstaan het duidelijk en precies beschrijven van de relevant geachte **kennis** over een bepaalde **wereld**.

De beschreven **generieke** kennis van een wereld heet het **conceptuele schema** van die wereld. Zo'n schema specificeert de **toestandsruimte** van de wereld, dat is de verzameling van alle mogelijke (ofwel toegestane) toestanden.

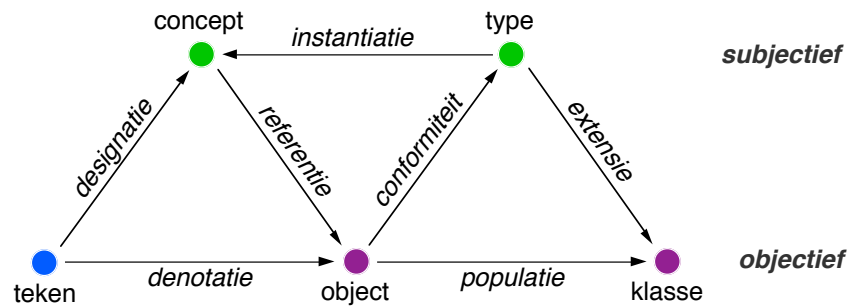
Elke **toestand** wordt beschreven door de relevant geachte **specifieke** kennis (= een verzameling feiten).

2

IN3510 - 1.2



Het kennistrapezium



3

IN3510 - 1.2



Tekens

- Een **teken** is een waarneembaar fenomeen dat bij afspraak staat voor een concept (de **be-tekenis** van het teken)
Vb.: "is_ rood", "Mars", witte rook, knoop in zakdoek
- Een stelsel van tekens met bijbehorende betekenissen heet een **taal**
- Een **natuurlijke taal** heeft een brede scope, is niet formeel, en meestal symbolisch
- Een **kunstmatige taal** heeft een smalle scope, is liefst wel formeel, en vaak grafisch

4

IN3510 - 1.2



Concepten en typen

Een concept kan **individueel** zijn (bijv. Mars) of **generiek** (bijv. planeet, draaien, is_road). Een individueel concept is een **instantiatie** van een generiek concept (ofwel **concepttype**).

Een **concreet concept** verwijst naar een object (bijv. de planeet Mars).

Een **abstract concept** heeft geen verwijzing (bijv. het getal 3).

De **intensie** van een **concepttype** is het begrip, de definitie ervan. Een type werkt als een 'vormvoorschrift' voor objecten: een object is wel of niet **conform** het type.

5

IN3510 - 1.2



Objecten en klassen

Objecten zijn de elementen van een (objectieve) **wereld**

Een **object** is de referentie van een **concept** van een bepaald **concepttype** als de 'vorm' van het object conform is aan het vormvoorschrift (de intensie) van het type.

Een **object** behoort tot een of meer **objectklassen**, dat zijn de extensies van **concepttypen**.

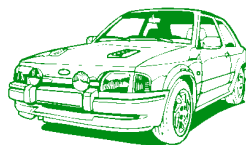
Een **objectklasse** heet een populatie van een verzameling **objecten** die van hetzelfde **type** zijn.

6

IN3510 - 1.2



Designatie - individueel concept



betekenis

teken

designatie

IN-FORMA

FORMA

het voertuig
met **kenteken**
"CD-12-34"

de auto
met **chassisnummer**
"54637825651"

7

IN3510 - 1.2



Predicatie - generiek concept

< object > <predikaat > < object >

betekenis

teken

predicatie

IN-FORMA

FORMA

"De chef van Productie **werkt in** project EURO-2000"

8

IN3510 - 1.2



Natuurlijke taal en modelleren

Linguïstische categorie	Conceptuele categorie	Objectwereld voorbeelden
naam	individueel concept	Mars 3
zelfstandig naamwoord	klasse, categorie	planeet paard
werkwoordelijk gezegde	predikaat	draait houdt_van
naamwoordelijk gezegde	predikaat	is_rood is_3_jaar
zin	propositie	Mars_is_rood Mars_draait Mars_is_3_jaar Dit_paard_houdt_van_Mars

IN3510 - 1.2

Conceptueel Schema

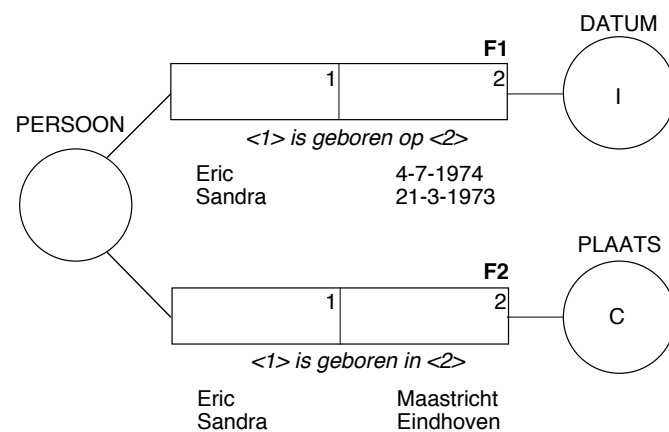
Een **conceptueel schema** bestaat uit originele en afgeleide **concepttypen**.

Concepttypen heten ook wel **predikaten**.
Voorbeelden: planeet, paard, draait, houdt_van.
De extensie van een unair feittype is een **klasse**.

Een **afgeleid concepttype** is een concepttype dat volgens een **afleidingsregel** is gedefinieerd op andere concepttypen.
Voorbeelden: hemellichaam, politiepaard

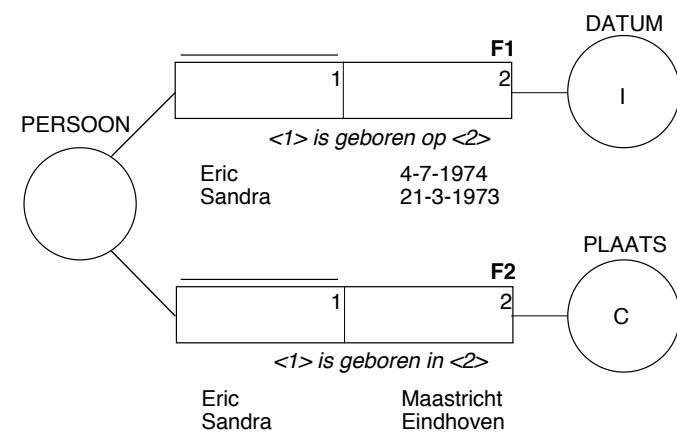
IN3510 - 1.2

ORM: basic constructs



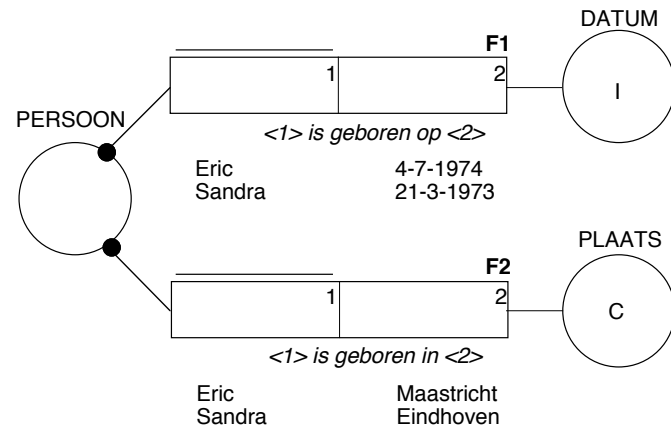
IN3510 - 1.2

ORM : uniqueness constraint



IN3510 - 1.2

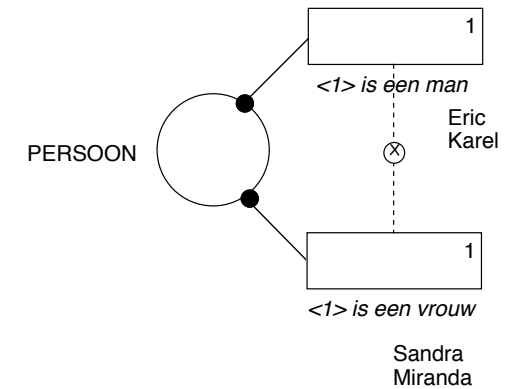
ORM : mandatory constraint



13

IN3510 - 1.2

ORM : disjunctive constraint

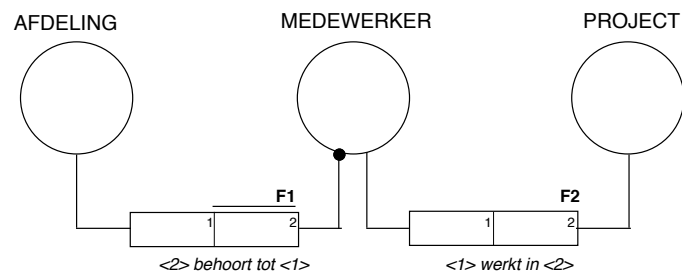


14

IN3510 - 1.2

Voorbeeld 1

Elke medewerker van een bedrijf behoort tot precies één afdeling, en werkt in nul, een of meer projecten.

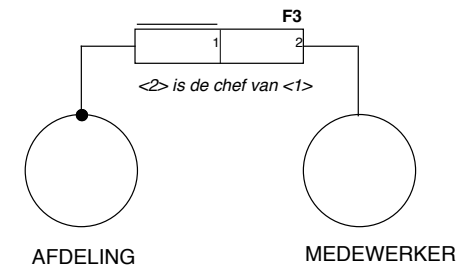


15

IN3510 - 1.2

Voorbeeld 2

Elke afdeling heeft een chef.

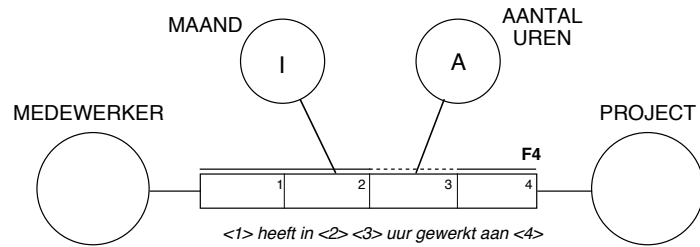


16

IN3510 - 1.2

Voorbeeld 3

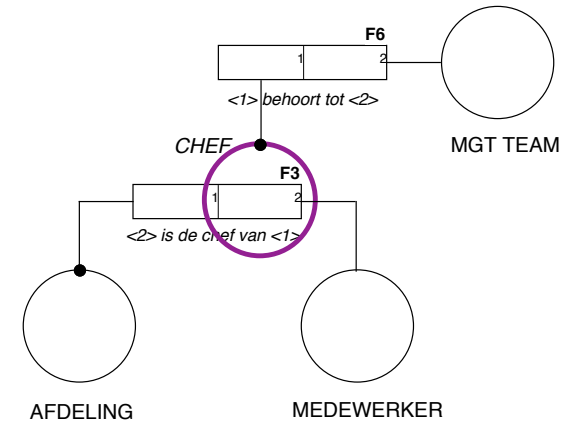
Elke medewerker werkt elke maand een aantal uren in elk project waarin hij/zij projectmedewerker is.



17

Voorbeeld 4

Elke chef is lid van een management team.



18

FEITSTRUCTUURTABEL

een **feit** bestaat uit een **feittype** en een of meer **objecten**

In een **feitstructuurtabel** wordt een feittype gerepresenteerd door een zintype (**ZT**), en de objecten door een referentie: <objectklasse (**OK**)><naamklasse (**NK**)><individuele naam (**IN**)>

notatie feitstructuurtabel:

ZT	OK	NK	IN1	IN2
.
.
.

19

Voorbeeld: SPOORBOEKJE

treinnummer	3344	6576	5548
Maastricht	10 31	11 31	12 31
Sittard	10 47	11 47	12 47
Sittard	10 48	11 48	12 48
Roermond	11 02	12 02	13 02
Weert	11 17	12 17	13 17
Eindhoven	11 35	12 35	13 35
Eindhoven	11 38	12 38	13 38
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

20

SPOORBOEKJE : FS-tabel (1)

zintype : ... *vertrekt om* ... *vanaf* ...

ZT	OK	NK	IN1	IN2	IN3
De	trein	met			
		treinnummer	3344	6576	3344
vertrekt om	de				
tijd	met	tijdsaanduiding	10:31	11:31	11:17
vanaf	het				
station	met	stationsnaam	Maastricht	Maastricht	Weert

21

IN3510 - 1.2

SPOORBOEKJE : FS-tabel (2)

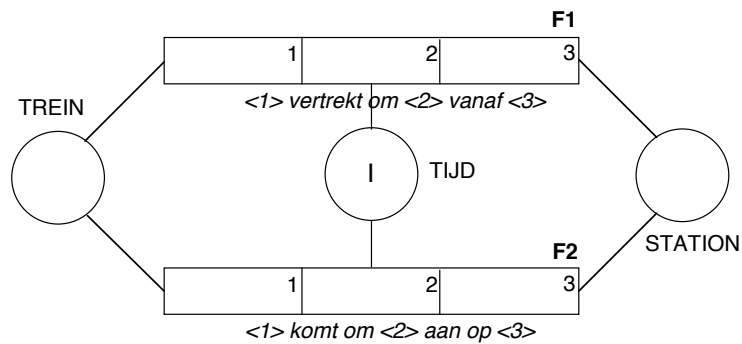
zintype : ... *komt om* ... *aan op* ...

ZT	OK	NK	IN1	IN2	IN3
De	trein	met			
		treinnummer	3344	6576	3344
komt om	de				
tijd	met	tijdsaanduiding	10:47	11:47	11:17
aan op	het				
station	met	stationsnaam	Sittard	Sittard	Weert

22

IN3510 - 1.2

SPOORBOEKJE : ORM Diagram



23

IN3510 - 1.2

SPOORBOEKJE : UNICITEITEN

1	2	3
---	---	---

<1> vertrekt om <2> vanaf <3>

3344	10:31	Maastricht
3344	10:31	Sittard
3344	11:31	Maastricht
6576	10:31	Maastricht

1	2	3
---	---	---

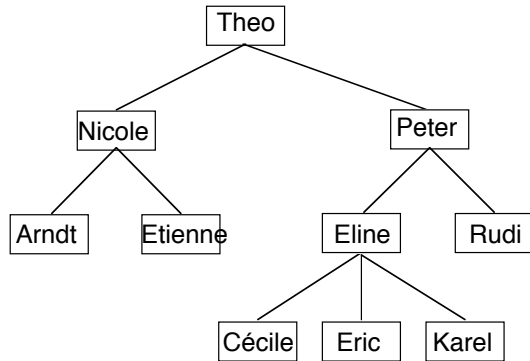
<1> komt om <2> aan op <3>

3344	10:47	Sittard
3344	10:47	Weert
3344	11:31	Sittard
6576	10:47	Sittard

24

IN3510 - 1.2

OEFENING : organogram



25

IN3510 - 1.2

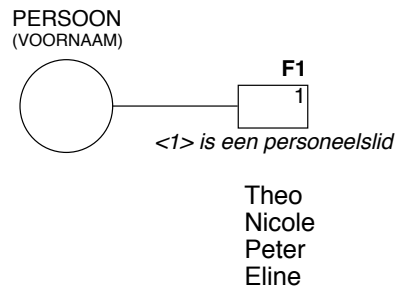
ORGANOGRAM : verwoording

Theo	is een personeelslid	Theo	is de chef van	Nicole
Nicole	is een personeelslid	Nicole	is de chef van	Arndt
Arndt	is een personeelslid	Nicole	is de chef van	Etienne
Etienne	is een personeelslid	Theo	is de chef van	Peter
Peter	is een personeelslid	Peter	is de chef van	Eline
Eline	is een personeelslid	Eline	is de chef van	Cécile
Cécile	is een personeelslid	Eline	is de chef van	Eric
Eric	is een personeelslid	Eline	is de chef van	Karel
Karel	is een personeelslid	Peter	is de chef van	Rudi
Rudi	is een personeelslid			

26

IN3510 - 1.2

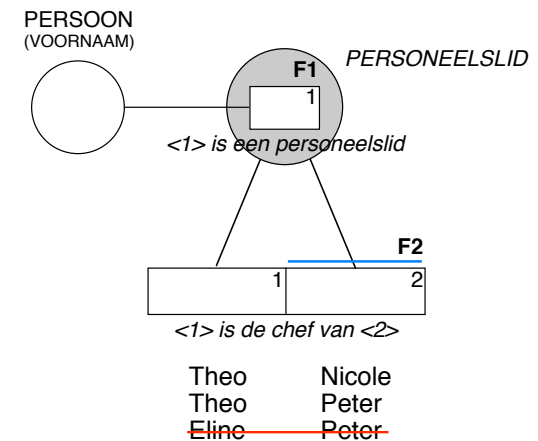
ORGANOGRAM : ORM Diagram (1)



27

IN3510 - 1.2

ORGANOGRAM : ORM Diagram (2)



28

IN3510 - 1.2