

# Functionele Specificatie van ‘OUNL’

Auteur(s) hier plaatsen

(Dit document is gegenereerd door Ampersand v2.2.0.395M, build time: 23-Dec-11 14:16.4

Fri Dec 23 15:12:28 West-Europa (standaardtijd) 2011

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Gemeenschappelijke taal</b>	<b>3</b>
2.1	Onderwijsproducten . . . . .	3
2.2	Inschrijving . . . . .	9
2.3	Tentamen . . . . .	12
2.4	Berekeningen . . . . .	13
<b>3</b>	<b>Diagnose</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Conceptuele Analyse</b>	<b>20</b>
4.1	Onderwijsproducten . . . . .	20
4.2	Inschrijving . . . . .	21
4.3	Tentamen . . . . .	23
4.4	Berekeningen . . . . .	25
<b>5</b>	<b>Gegevensstructuur</b>	<b>26</b>

# Hoofdstuk 1

## Inleiding

Dit document definieert de functionaliteit van een informatiesysteem genaamd ‘OUNL’. Het definieert business-services in een systeem waarin mensen en applicaties samenwerken om afspraken na te leven. Een aantal van deze afspraken is gebruikt als functionele eis om de onderhavige functionele specificatie<sup>1</sup> samen te stellen. Deze eisen staan opgesomd in hoofdstuk 2, geordend op thema.

De diagnose in hoofdstuk 3 is bedoeld voor de auteurs om gebreken uit hun Ampersand model op te sporen.

De conceptuele analyse in hoofdstuk 4 is bedoeld voor requirements engineers en architecten om de afspraken uit hoofdstuk 2 te valideren en te formaliseren. Tevens is het bedoeld voor testers om eenduidige testgevallen te kunnen bepalen. De formalisatie in dit hoofdstuk maakt consistentie van de functionele specificatie bewijsbaar. Ook garandeert het een eenduidige interpretatie van de eisen.

De hoofdstukken die dan volgen zijn bedoeld voor de bouwers van ‘OUNL’. De gegevensanalyse in hoofdstuk 5 beschrijft de gegevensverzamelingen waarop ‘OUNL’ wordt gebouwd. Elk volgend hoofdstuk definieert één business service. Hierdoor kunnen bouwers zich concentreren op één service tegelijk. Tezamen ondersteunen deze services alle afspraken uit hoofdstuk 2. Door alle functionaliteit uitsluitend via deze services te ontsluiten waarborgt ‘OUNL’ compliance ten aanzien van alle eisen uit hoofdstuk 2.

---

<sup>1</sup>Het gebruik van geldende afspraken als functionele eis is een kenmerk van de Ampersand aanpak, die gebruikt is bij het samenstellen van dit document.

## Hoofdstuk 2

# Gemeenschappelijke taal

Dit hoofdstuk beschrijft een natuurlijke taal, waarin functionele eisen ten behoeve van ‘OUNL’ kunnen worden besproken en uitgedrukt. Hiermee wordt beoogd dat verschillende belanghebbenden de eisen op dezelfde manier begrijpen. De taal van ‘OUNL’ bestaat uit begrippen en basiszinnen, waarin functionele eisen worden uitgedrukt. Wanneer alle belanghebbenden afspreken dat zij deze basiszinnen gebruiken, althans voor zover het ‘OUNL’ betreft, delen zij precies voldoende taal om functionele eisen op dezelfde manier te begrijpen. Alle definities zijn genummerd omwille van de traceerbaarheid.

### 2.1 Onderwijsproducten

Kenmerkend aan de OU zijn haar modulaire studieprogramma’s. Naast opleidingen kunnen ook losse cursussen worden afgenomen. Nu volgen definities van de concepten *cursus*, *cursuscode*, *cursustype*, *studieprogramma*, *tentamenopdracht*, *arbeidskracht*, *begeleidingsvorm*, *materiaal*, *orgaan*, *leerpad*, *student* en *product*. Daarna worden de basiszinnen en regels geïntroduceerd.

Om studieprogramma’s modulair op te bouwen worden elementaire onderwijs-eenheden met een code gebruikt. Voor deze studie-eenheden wordt het begrip *cursuscode* gehanteerd.

*Cursuscode*

**Definitie 1:** Een cursuscode is de kleinste onderwijseenheid van de OUNL. [begrippenlijst\_2009\_mar]

Een cursuscode kan op meerdere manieren ingevuld worden. Bijvoorbeeld, andere docenten, andere begeleidingswijzen, verschillende verkoopprijzen, etc. Voor de verschillende varianten van cursuscodes wordt het begrip *cursus* gebruikt.

*Cursus*

**Definitie 2:** Een cursus is een variant van een cursuscode.

**Eis 3:** Iedere cursus moet een cursuscode hebben.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) N34212 is een variant van (cursuscode) N34212 .

(Cursus) T18321 is een variant van (cursuscode) T18321 .

(Cursus) T18321a is een variant van (cursuscode) T18321 .

In de begrippenlijst\_2009\_mar zijn enkele varianten van cursuscodes benoemd als *cursustype*. Neem bijvoorbeeld, *commerciële cursus*, *compacte cursus*, of *reguliere cursus*. In deze specificatie zijn cursustypes vrij te bepalen, zodat naar behoefte verschillende varianten kunnen bestaan. De reden om een bepaalde variant aan te bieden is niet voorspelbaar of kan complexe of specifieke vormen aannemen. Bijvoorbeeld 'BPMIT(zelfstudie)' is een cursustype, dat niet te voorspellen was en een complexe en specifieke vorm heeft. Deze variant was niet te voorspellen, omdat de ontwikkeling van het product BPMIT niet te voorspellen was. De 'BPMIT(zelfstudie)' is complex omdat het op meerdere punten varieert; op zijn minst twee als we de naam mogen interpreteren.

*Cursustype*

**Definitie 4:** Een cursustype is een aanduiding voor de variant van een cursuscode.

**Eis 5:** Iedere cursus moet een cursustype hebben.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) N34212 is van het type (cursustype) regulier .

(Cursus) T18321 is van het type (cursustype) regulier .

(Cursus) T18321a is van het type (cursustype) BPMIT(begeleid) .

De grootte van een cursus wordt uitgedrukt in aantal modules. Een module wordt o.a. gebruikt als basiseenheid voor studiebelasting, cursusprijs en productafzet. Eén module komt overeen met 4,3 ECTS studiebelasting. Het aantal studie-uren wordt geschat op 100 à 120 uur per module.

**Eis 6:** Het aantal modules van een cursuscode moet bepaald zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursuscode) T76318 is (aantal) 7 modules groot.

(Cursuscode) N34212 is (aantal) 2 modules groot.

(Cursuscode) T18321 is (aantal) 1 modules groot.

Vanwege het modulaire onderwijs wordt het begrip *studieprogramma* gereserveerd voor producten van de OU, waarin cursussen zijn verwerkt. Bijvoorbeeld:

BaMa-opleidingen, al dan niet verkort

Focusopleidingen

CPP's

Startpakketten

Voorbereidingscursussen  
(Post)HBO-opleidingen  
Losse cursussen  
...

*Studieprogramma*

**Definitie 7:** Een studieprogramma is een product van de OU, dat één of meerdere cursussen omvat. [Cupido]

**Eis 8:** Iedere cursus moet in een studieprogramma zitten. Een studieprogramma moet minimaal één cursus bevatten.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) N34212 zit in (studieprogramma) N34212 .

(Cursus) T18321a zit in (studieprogramma) BPMIT .

(Cursus) T18321 zit in (studieprogramma) Master IS&BP .

Naast studieprogramma's biedt de OU niet-modulaire onderwijsproducten aan, zoals losse tentamens, extra studiebegeleiding en gratis cursussen.

*Product*

**Definitie 9:** Een onderwijsproduct van de OU. [<http://www.ou.nl/> >Ons studieaanbod]

**Eis 10:** Iedere Studieprogramma moet een Product zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Studieprogramma) N34212 is a (product) N34212 .

(Studieprogramma) BPMIT is a (product) BPMIT .

(Studieprogramma) Master IS&BP is a (product) Master IS&BP .

Een cursus kan worden afgerond via een gevarieerd geheel aan tentamenvragen, opdrachten, mondelingen, en werkstukken omvatten. Voor deze specificatie is het voldoende om te weten of de uitwerking van dit geheel zodanig beoordeeld is dat een cursus is afgerond of niet. Voor het geheel wordt daarom in deze specificatie één begrip gebruikt, de *tentamenopdracht*. De uitwerking van de tentamenopdracht door een student kan positief of negatief beoordeeld worden. De uitwerking en beoordeling van tentamens wordt in paragraaf *Tentamen* beschreven.

*Tentamenopdracht*

**Definitie 11:** Een tentamenopdracht is het geheel van opdrachten waarvan de uitwerking door een examiner met een voldoende gewaardeerd moet worden om de bijbehorende cursus af te ronden. [Cupido]

**Eis 12:** Voor iedere cursus moet een tentamenopdracht gespecificeerd zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) T18321 heeft de volgende tentamenopdracht: (tentamenopdracht) Opdracht .

(Cursus) T18321a heeft de volgende tentamenopdracht: (tentamenopdracht) Opdracht .

(Cursus) N34212 heeft de volgende tentamenopdracht: (tentamenopdracht) Regulier schriftelijk tentamen met meerkeuzevragen (mc) .

**Eis 13:** Een cursus moet examinatoren hebben om de uitwerkingen van de tentamenopdracht van de cursus te beoordelen.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

Een examinerator van (cursus) T18321 is (arbeidskracht) L. Wedemeijer.

Een examinerator van (cursus) T18321 is (arbeidskracht) J. van der Woude.

Een examinerator van (cursus) T18321a is (arbeidskracht) L. Wedemeijer.

Via de inschrijving voor een studieprogramma, krijgt een student een bepaalde vorm van ondersteuning door docenten bij de cursussen in het programma. De beschrijving van deze diensten noemen we de *begeleidingsvorm*.

*Begeleidingsvorm*

**Definitie 14:** Een begeleidingsvorm is de beschrijving van de diensten binnen een cursus, die door docenten verzorgd worden.

**Eis 15:** Voor iedere cursus moet de begeleidingsvorm bepaald zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

De begeleidingsvorm van (cursus) N34212 is (begeleidingsvorm) zelfstudie.

De begeleidingsvorm van (cursus) T18321 is (begeleidingsvorm) zelfstudie.

De begeleidingsvorm van (cursus) T18321a is (begeleidingsvorm) colleges.

**Eis 16:** Een cursus moet docenten hebben om de begeleiding te verzorgen.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

Een docent van (cursus) T18321 is (arbeidskracht) L. Wedemeijer .

Een docent van (cursus) T18321 is (arbeidskracht) J. van der Woude .

Een docent van (cursus) T18321a is (arbeidskracht) R. Hamers .

In de cursusbeschrijving staat het benodigde studiemateriaal beschreven. Studiemateriaal dient uitgeleverd te worden aan studenten die de cursus volgen.

*Materiaal*

**Definitie 17:** Materiaal is de beschrijving van het pakket van studiebehoeften om de stof van een cursus te kunnen bestuderen. [Cupido]

**Eis 18:** Voor een cursus moet cursusmateriaal bestaan.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

Het cursusmateriaal voor (cursus) N34212 is (materiaal) De cursus bestaat uit vier cursusboeken en een dvd..

Het cursusmateriaal voor (cursus) T18321 is (materiaal) Het cursusmateriaal bestaat uit een uitgebreid werkboek en twee tekstboeken: - A.Coenen, L.Hermans, M.van Roosmalen en S.Spreeuwenberg: Uw bedrijf geregeld met BUSINESS RULES MANAGEMENT - S. Joosten, L. Wedemeijer, G. Michels: Rule based design..

Het cursusmateriaal voor (cursus) T18321a is (materiaal) Het cursusmateriaal bestaat uit een uitgebreid werkboek en twee tekstboeken: - A.Coenen, L.Hermans, M.van Roosmalen en S.Spreeuwenberg: Uw bedrijf geregeld met BUSINESS RULES MANAGEMENT - S. Joosten, L. Wedemeijer, G. Michels: Rule based design..

De OU is een organisatie die bestaat uit verschillende organen. Een begrip voor organen is nodig om over deze organisatie-onderdelen te kunnen spreken.

*Orgaan*

**Definitie 19:** Een orgaan is een onderdeel uit het organigram van de universiteit. [<http://www.intranet.ou.nl/eCache/INT/50/384.html>]

Een cursuscode start met een letter, die aangeeft bij welke orgaan een cursus is ondergebracht (zie [http://www.intranet.ou.nl/INTRANET/Docs/Organisatie/OSC/0enE/IOD/Cursuscodelijsten/CP221\\_26-10-2011.RTF](http://www.intranet.ou.nl/INTRANET/Docs/Organisatie/OSC/0enE/IOD/Cursuscodelijsten/CP221_26-10-2011.RTF)).

B Managementwetenschappen  
C Cultuurwetenschappen  
E Managementwetenschappen  
N Natuurwetenschappen  
O Onderwijswetenschappen  
R Rechtswetenschappen  
S Psychologie  
T Informatica  
U Rechtswetenschappen

Alleen faculteiten blijken cursussen te hebben, maar er is geen reden om deze specialisatie van een orgaan te specificeren.

**Eis 20:** Iedere cursuscode moet ondergebracht zijn bij een orgaan.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursuscode) T18321 is een cursuscode van (orgaan) INF .

(Cursuscode) B47311 is een cursuscode van (orgaan) MW .



(Cursuscode) N34212 is een cursuscode van (orgaan) NW .

Om begeleidings- en examinatortaken gedaan te krijgen moet een orgaan mensen hebben die deze werkzaamheden kunnen verrichten. In paragraaf *Personeels-zaken* zijn enkele gebeurtenissen uitgewerkt die bepalen wie beschikbaar is om deze taken uit te voeren.

*Arbeidskracht*

**Definitie 21:** Een arbeidskracht is een natuurlijk persoon die taken voor de OU verricht.

**Eis 22:** Een arbeidskracht moet voor minimaal één orgaan werken.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Arbeidskracht) L. Wedemeijer is werkzaam voor (orgaan) INF .

(Arbeidskracht) J. van der Woude is werkzaam voor (orgaan) INF .

(Arbeidskracht) R. Hamers is werkzaam voor (orgaan) INF .

**Eis 23 (begeleidingstaak):** Een docent van een cursus, die ondergebracht is bij een faculteit, werkt voor dat orgaan.

**Eis 24 (examinatortaak):** Een examiner van een cursus, die ondergebracht is bij een faculteit, werkt voor dat orgaan.

Er is een begrip nodig voor personen die voor studieprogramma's ingeschreven zijn, c.q., personen die cursussen volgen. De begrippenlijst 2009\_mar onderkent specifieke begrippen, waaruit de staat van inschrijving is af te leiden. Neem bijvoorbeeld *ingeschrevene*, *instromer*, *uitstromer*, *individueel ingeschrevene*, etc. Dit onderscheid wordt in deze specificatie pas in paragraaf *Inschrijving* gemaakt. Het algemene begrip voor deze personen is *student*.

*Student*

**Definitie 25:** Een student is een natuurlijk persoon die voor een studieprogramma ingeschreven is of is geweest. [SPIL]

Om een studieprogramma te voltooien volgt een student een traject van cursussen binnen de regels van een studieprogramma. De regels zijn o.a. bepaald door programma-ingangseisen, cursusingangseisen, verplichte cursussen, keuzeruimte en vrijstellingen. Een studie is afgerond als de student een geldig traject van het studieprogramma heeft doorlopen.

*Leerpad*

**Definitie 26:** Een leerpad van een student is het traject van cursussen uit een studieprogramma dat door de student gevolgd wordt. [???hoe weet de OU of een student een opleiding volgt, of dat hij zich toevallig voor bepaalde cursussen heeft ingeschreven??]

**Eis 27:** Ieder leerpad moet van een student zijn.

**Eis 28:** Ieder leerpad moet betrekking hebben op één studieprogramma.

Het leerp pad van een student bestaat uit afgeronde en lopende cursussen.

Een cursus kan afgerond worden door het tentamen te halen, of afgerond zijn door bijzondere bepalingen zoals vrijstelling. Afronding via tentamens is beschreven in paragraaf *Tentamen*. Afronding via bijzondere bepalingen zijn niet opgenomen in deze specificatie.

Een lopende cursus is een niet afgeronde cursus met een geldige inschrijving (zie paragraaf *Inschrijving*).

**Eis 29:** Een leerp pad moet cursussen bevatten.

**Eis 30 (studie):** Een leerp pad bevat cursussen die in het studieprogramma moeten zitten waar het leerp pad betrekking op heeft.

## 2.2 Inschrijving

Via inschrijvingen worden rechten verleend aan studenten om producten en diensten te ontvangen. Bij de OUNL heeft een student inschrijvingen voor cursussen. *Is de inschrijving voor opleidingen impliciet?* Nu volgen definities van de concepten *gebeurtenis*, *aanmelding*, *cursusinschrijving* en *inschrijvingsvorm*. Daarna worden de basiszinnen en regels geïntroduceerd.

Een gebeurtenis is een algemeen begrip om het moment van specifieke gebeurtenissen te kunnen bepalen.

*Gebeurtenis*

**Definitie 31:** Een gebeurtenis is een tijdsgebonden feit, ofwel een voorval.

Een natuurlijk persoon kan tot een inschrijving voor een cursus komen via een officiële aanmelding. Een aanmelding mag ingediend worden door een juridisch persoon namens een natuurlijk persoon. Ook mogen volgens de begrippenlijst\_2009\_mar meerdere aanmeldingen gebundeld worden in één aanmelding. Deze nuances zijn onnodig complicerend voor deze specificatie, ofwel de volgende definitie van een aanmelding volstaat.

*Aanmelding*

**Definitie 32:** Een aanmelding is een verzoek om een student in te schrijven voor een cursus.

**Eis 33:** Iedere Aanmelding moet een Gebeurtenis zijn.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Aanmelding) a1 is a (gebeurtenis) a1 .

**Eis 34:** Een aanmelding moet betrekking hebben op een cursus.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Aanmelding) a1 betreft (cursus) T18321a .

**Eis 35:** Een aanmelding moet betrekking hebben op een student.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Aanmelding) a1 betreft (student) Kees .

Als een aanmelding goedgekeurd wordt, dan wordt de aanmelding omgezet naar een cursusinschrijving.

*Cursusinschrijving*

**Definitie 36:** Een cursusinschrijving is een vastlegging in SPIL van een verzoek tot inschrijving, nadat een persoon aan alle verplichtingen heeft voldaan, met vermelding van startdatum inschrijvingsrechten [Begrippenlijst\_2009\_mar.xls]

**Eis 37:** Iedere Cursusinschrijving moet een Gebeurtenis zijn.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Cursusinschrijving) i1 is a (gebeurtenis) i1 .

**Eis 38:** Een cursusinschrijving moet betrekking hebben op een cursus.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Cursusinschrijving) i1 betreft (cursus) T18321a .

**Eis 39:** Een cursusinschrijving moet betrekking hebben op een student.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Cursusinschrijving) i1 betreft (student) Kees .

**Eis 40:** Een cursusinschrijving moet het gevolg zijn van een goedgekeurde aanmelding.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Cursusinschrijving) i1 is totstandgekomen door de goedkeuring van (aanmelding) a1 .

**Eis 41 (goedgekeurd):** De gegevens uit de goedgekeurde aanmelding moeten worden overgenomen in de cursusinschrijving.

De intentie van een aanmelding wordt aangeduid met een drie-letterige afkorting, de inschrijvingsvorm. Een student kan bijvoorbeeld een losse cursus willen volgen (LIC) of een kennismakingstraject (KMT). De inschrijvingsvorm bepaald de geldigheid van rechten op producten en diensten van een cursus, met name cursusmateriaal, begeleiding en tentaminering. In deze specificatie is ieder vorm van differentiatie van cursussen geregeld door cursussen varianten van cursuscodes te laten zijn (zie paragraaf *onderwijsproducten*). Dus, een cursuscode kan met meerdere inschrijvingsvormen aangeboden worden, een cursus moet er precies één hebben.

**Definitie 42:** Een inschrijvingsvorm is een set van voorwaarden waaronder inschrijving voor een cursus kan plaatsvinden. [Begrippenlijst\_2009\_mar.xls]

**Eis 43 (inschrijvingsvormen):** Een inschrijvingsvorm moet één van de volgende afkortingen zijn: LIC, LIS, SIN, JIN, KMT, INH, of SAS.

**Eis 44:** Iedere cursuscode moet worden aangeboden met toegestane inschrijvingsvormen.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

Een toegestane inschrijvingsvorm voor (cursuscode) T18321 is (inschrijvingsvorm) LIC.

Een toegestane inschrijvingsvorm voor (cursuscode) T18321 is (inschrijvingsvorm) LIS.

Een toegestane inschrijvingsvorm voor (cursuscode) N34212 is (inschrijvingsvorm) LIC.

**Eis 45:** Een cursus moet een inschrijvingsvorm hebben.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) T18321 heeft (inschrijvingsvorm) LIC .

(Cursus) T18321a heeft (inschrijvingsvorm) LIS .

(Cursus) N34212 heeft (inschrijvingsvorm) LIC .

**Eis 46 (cursusvarianten o.b.v. inschrijvingsvorm):** Er moet minimaal één cursus bestaan voor iedere toegestane inschrijvingsvorm van een cursuscode.

Een cursusinschrijving van een zekere vorm geeft bepaalde rechten aan een student met betrekking tot een cursus. Rechten kunnen verlopen, maar het feit dat een student op het moment van de eerste inschrijving voor een cursus rechten gekregen heeft blijft. Een nuancering van rechten is (nog) niet gespecificeerd, bijvoorbeeld het *verlopen* en *verlengen* van rechten, *tentamenkansen* en *uitlevering van cursusmateriaal*.

**Eis 47 (rechten krijgen):** Een student met een inschrijving voor een cursus moet rechten hebben gekregen op de cursus.

In deze specificatie is het begrip leerpad geïntroduceerd om de context waarin een student een cursus volgt te kunnen bepalen. Als een student zich heeft ingeschreven voor een cursus, dan kan een leerpad bijgewerkt of gecreëerd moeten worden vanwege de volgende eis:

**Eis 48 (cursusinschrijving in leerpad):** Een cursus waarvoor een student zich inschrijft moet worden gevolgd door een student via een leerpad van die student.

## 2.3 Tentamen

Een tentamen is een middel om te beoordelen of een student voldoet aan de eisen om een cursus af te ronden. Het begrip tentamen kent meerdere perspectieven en vormen. Wat wel vast staat is dat een student het tentamen van een cursus moet halen om die cursus af te ronden. In het volgende wordt de taal geïntroduceerd ten behoeve van Tentamen.

Het begrip tentamen reserveren wij voor het moment waarop een student het laatste deel van de uitwerking van de tentamenopdracht ter beoordeling aan de examinerator aanbiedt. Deze gebeurtenis is het moment dat vanuit alle tentamenvormen strookt met de uitdrukking 'de student heeft het tentamen gemaakt'.

*Tentamen*

**Definitie 49:** Een tentamen is een gebeurtenis waarin een student een tentamenopdracht uitwerkt en ter beoordeling aanbiedt.

**Eis 50:** Iedere Tentamen moet een Gebeurtenis zijn.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Tentamen) tentamenkans1 T18321 van Kees is a (gebeurtenis) tentamenkans1 T18321 van Kees .

**Eis 51:** Een tentamen moet gemaakt zijn door een student.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Tentamen) tentamenkans1 T18321 van Kees is gemaakt door (student) Kees .

**Eis 52:** Een tentamen moet voor een cursus gemaakt zijn.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Tentamen) tentamenkans1 T18321 van Kees voor de cursus (cursus) T18321a .

**Eis 53 (rechten):** Een student moet rechten hebben gekregen om een tentamen te mogen maken.

**Eis 54:** Een tentamen mag maximaal één maal beoordeeld worden.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Tentamen) tentamenkans1 T18321 van Kees is beoordeeld met een (resultaat) V .

**Eis 55 (resultaat):** Een resultaat moet of 'V' van voldoende of 'O' van onvoldoende zijn.

**Eis 56 (afgerond):** Een cursus moet afgerond worden door een student via een positieve beoordeling van het tentamen voor de cursus.

**Eis 57:** Een tentamen moet door een arbeidskracht beoordeeld worden.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Tentamen) tentamenkans1 T18321 van Kees is of wordt beoordeeld door (arbeidskracht) L. Wedemeijer .

**Eis 58 (examinator):** Degene die een tentamen beoordeelt moet een examiner van de cursus zijn.

## 2.4 Berekeningen

Berekeningen moeten transparant en traceerbaar uitgevoerd worden. Nu volgen definities van de concepten *log*, *cel* en *prestatieIndicator*. Daarna worden de basiszinnen en regels geïntroduceerd.

*Log*

**Definitie 59:** Een log is een verzameling van gebeurtenissen op basis waarvan functieberekeningen gedaan kunnen worden, zoals bijvoorbeeld het vaststellen van prestatie indicatoren.

*Cel*

**Definitie 60:** Een cel representeert een functieberekening op basis van een log.

Iedere cel heeft een berekeningsfunctie met een log als parameter.

**Eis 61:** Iedere cel bevat een berekeningsfunctie.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

De functie van (cel) cel1 is (functie) SOM(x[Log];bestaatuit~;I[Cursusinschrijving];cursus;modules).

De functie van (cel) cel2 is (functie) AANTAL(x[Log];bestaatuit~;I[Aanmelding]).

De functie van (cel) cel3 is (functie) AVG(x[Log];bestaatuit~;I[Aanmelding];PERIODE(moment , goedgekeurd~;moment)).

De berekeningsfunctie van een cel wordt toegepast op een log.

**Eis 62:** Iedere cel refereert naar een log.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

De functie van (cel) cel1 is toegepast op (log) cursusinschrijvingen 2010.

De functie van (cel) cel2 is toegepast op (log) cursusaanmeldingen 2010.

De functie van (cel) cel3 is toegepast op (log) cursusaanmeldingen 2010.

De berekeningsfunctie van een cel toegepast op de log van de cel resulteert in de waarde van de cel.

**Eis 63:** Iedere cel bevat een waarde.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

De functie van (cel) cel1 toegepast op de log van die cel resulteert in (waarde) 3333.

De functie van (cel) cel2 toegepast op de log van die cel resulteert in (waarde) 2222.

De functie van (cel) cel3 toegepast op de log van die cel resulteert in (waarde) 10.

De waarde van een cel is van een bepaalde eenheid.

**Eis 64:** Iedere cel heeft een eenheid.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

Het resultaat van (cel) cel1 is een (eenheid) Aantal.

Het resultaat van (cel) cel2 is een (eenheid) Aantal.

Het resultaat van (cel) cel3 is een (eenheid) Aantal dagen.

*PrestatieIndicator*

**Definitie 65:** ???Is een prestatie indicator een functie of een waarde???

**Eis 66:** Iedere PrestatieIndicator moet een Functie zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(PrestatieIndicator) AANTAL(x[Log];bestaatuit~;I[Aanmelding]) is a (functie) AANTAL(x[Log];bestaatuit~;I[Aanmelding]) .

(PrestatieIndicator) SOM(x[Log];bestaatuit~;I[Cursusinschrijving];cursus;modules) is a (functie) SOM(x[Log];bestaatuit~;I[Cursusinschrijving];cursus;modules) .

(PrestatieIndicator) AVG(x[Log];bestaatuit~;I[Aanmelding];PERIODE(moment , goedgekeurd~;moment)) is a (functie) AVG(x[Log];bestaatuit~;I[Aanmelding];PERIODE(moment , goedgekeurd~;moment)) .

**Eis 67:** Iedere prestatie-indicator heeft een naam.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

De naam van de functie (prestatieIndicator) AANTAL(x[Log];bestaatuit~;I[Aanmelding]) is (naam) Cursusafzet (datum registratie VTI in SPIL).

De naam van de functie (prestatieIndicator) SOM(x[Log];bestaatuit~;I[Cursusinschrijving];cursus;modules) is (naam) afzet aantal modules (registratie goedkeuring VTI in SPIL).

De naam van de functie (prestatieIndicator) AVG(x[Log];bestaatuit~;I[Aanmelding];PERIODE(moment , goedgekeurd~;moment)) is (naam) Gem. doorlooptijd afhandeling VTI.

## Hoofdstuk 3

# Diagnose

Dit hoofdstuk geeft een analysis van het Ampersand-script van ‘OUNL’. Deze analyse is bedoeld voor de auteurs van dit script. Op basis hiervan kunnen zij het script completeren en mogelijke tekortkomingen verbeteren.

De bestaansreden van de concepten: Cel, Log, PrestatieIndicator, Aantal, Resultaat, Functie, Waarde, Eenheid en Naam is niet gedocumenteerd.

Relaties *werktvoor*, *cursuscode*, *docenten*, *examinators*, *zitin*, *studieprogramma*, *cursustype*, *studievan*, *opdracht*, *begeleidingsvorm*, *cursusmateriaal*, *studentaanmelding*, *student*, *cursusaanmelding*, *cursus*, *goedgekeurd*, *inschrijvingsvormen*, *inschrijvingsvorm*, *rechttop*, *tentamenvoor*, *gemaakt door*, *afgerond*, *beoordeling*, *beoordeeld door* en *naam* zijn niet voorzien van een reden van bestaan (purpose).

Relaties *cursustype*, *modules*, *opdracht*, *begeleidingsvorm*, *cursusmateriaal*, *functie*, *toegepast*, *resulteert*, *eenheid* en *naam* worden niet gebruikt in regels.

Figuur 4.1 geeft een conceptueel diagram met alle relaties die gedeclareerd zijn in ‘Onderwijsproducten’.

Figuur 4.2 geeft een conceptueel diagram met alle relaties die gedeclareerd zijn in ‘Inschrijving’.

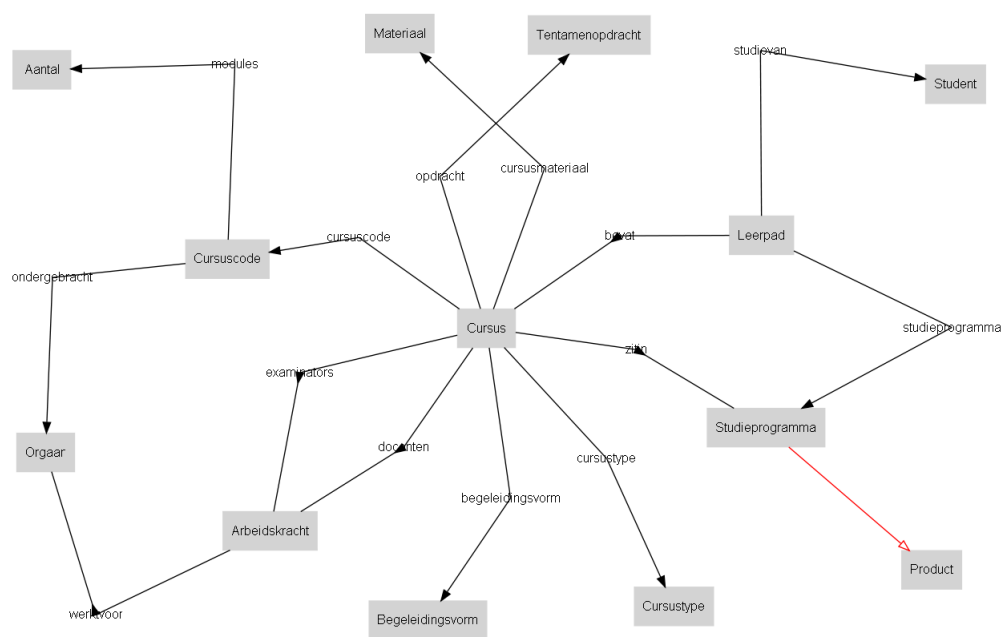
Figuur 4.3 geeft een conceptueel diagram met alle relaties die gedeclareerd zijn in ‘Tentamen’.

Figuur 4.4 geeft een conceptueel diagram met alle relaties die gedeclareerd zijn in ‘Berekeningen’.

Op regelnummers 244, 246, 291, 339, 353, 363, 413, 421, 424 en 430 van bestand ounl.adl worden regels gedefinieerd, waarvan de bestaansreden niet wordt uitgelegd.

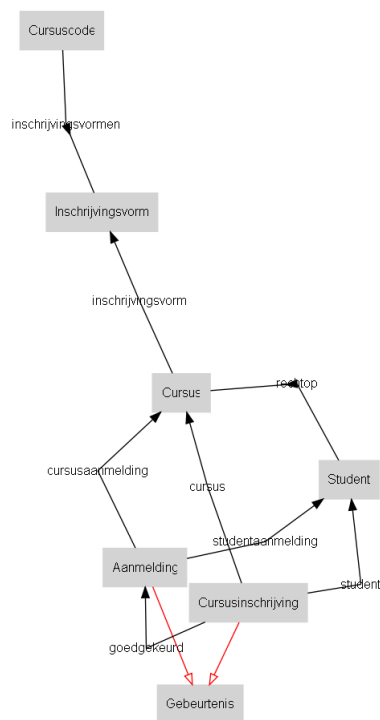
De onderstaande tabel geeft de populatie van de verschillende relaties weer.





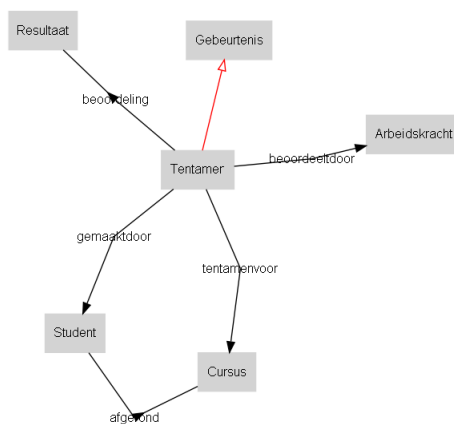
Figuur 3.1: Conceptuele analyse van de regels in Onderwijsproducten

Concept	Populatie
Cursus	3
Cursuscode	12
Cursustype	2
Aantal	4
Studieprogramma	3
Tentamenopdracht	2
Arbeidskracht	4
Begeleidingsvorm	2
Materiaal	2
Orgaan	3
Student	1
Aanmelding	1
Cursusinschrijving	1
Inschrijvingsvorm	7
Tentamen	1
Resultaat	2
Cel	3
Functie	3
Log	2
Waarde	3
Eenheid	2
PrestatieIndicator	3
Naam	3



Figuur 3.2: Conceptuele analyse van de regels in Inschrijving

Relatie	Populatie
$cursuscode : Cursus \times Cursuscode$	3
$cursustype : Cursus \times Cursustype$	3
$modules : Cursuscode \times Aantal$	11
$zitin : Cursus \times Studieprogramma$	3
$opdracht : Cursus \times Tentamenopdracht$	3
$examinators : Cursus \times Arbeidskracht$	4
$begeleidingsvorm : Cursus \times Begeleidingsvorm$	3
$docenten : Cursus \times Arbeidskracht$	4
$cursusmateriaal : Cursus \times Materiaal$	3
$ondergebracht : Cursuscode \times Orgaan$	12
$werktvoor : Arbeidskracht \times Orgaan$	4
$cursusaanmelding : Aanmelding \times Cursus$	1
$studentaanmelding : Aanmelding \times Student$	1
$cursus : Cursusinschrijving \times Cursus$	1
$student : Cursusinschrijving \times Student$	1
$goedgekeurd : Cursusinschrijving \times Aanmelding$	1
$inschrijvingsvormen : Cursuscode \times Inschrijvingsvorm$	3
$inschrijvingsvorm : Cursus \times Inschrijvingsvorm$	3
$rechttop : Student \times Cursus$	1
$gemaakt door : Tentamen \times Student$	1
$tentamenvoor : Tentamen \times Cursus$	1



Figuur 3.3: Conceptuele analyse van de regels in Tentamen

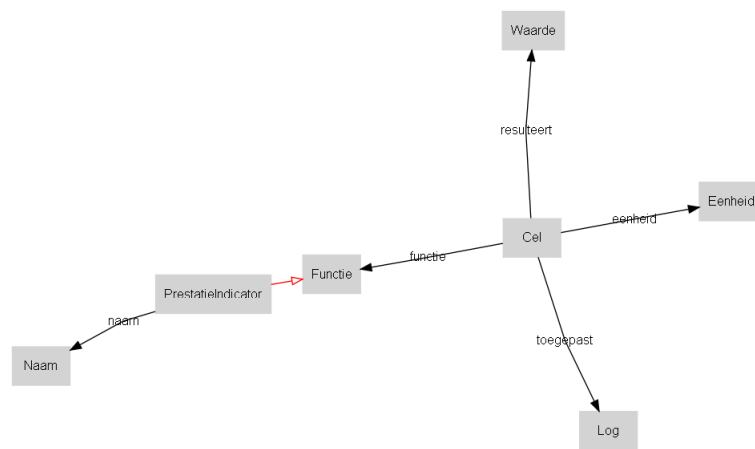
De populatie in dit script beschrijft geen onderhanden werk.

Regel ‘cursusinschrijving in leerpad’ veroorzaakt één overtreding.

regel	regel#	#overtredingen
tot modules	129	1
tot inschrijvingsvormen	355	10

Regel ‘cursusinschrijving in leerpad’ (2.2)

Een cursus waarvoor een student zich inschrijft moet worden gevolgd door een student via een leerpad van die student. Deze regel wordt overtreden door (Cursusinschrijving i1, Student Kees). << TODO: textMult >> Deze regel wordt overtreden door ‘Cursuscode T48221’. << TODO: textMult >> De volgende tabel laat de 10 cursuscodes zien die deze regel overtreden.



Figuur 3.4: Conceptuele analyse van de regels in Berekeningen

Cursuscode
T76318
B47311
B70322
B44322
T49221
T24331
T17311
B89317
T89317
T48221

## Hoofdstuk 4

# Conceptuele Analyse

Dit hoofdstuk geeft een analyse van de regels uit hoofdstuk 2. Ieder thema in dat hoofdstuk wordt geanalyseerd in termen van relaties en elke afspraak krijgt een formele representatie.

### 4.1 Onderwijsproducten

Kenmerkend aan de OU zijn haar modulaire studieprogramma's. Naast opleidingen kunnen ook losse cursussen worden afgenomen. Figuur 4.1 geeft een conceptueel diagram van dit thema.

**begeleidingstaak** Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.5 zijn de volgende vier relaties nodig.

$$werktvoor : Arbeidskracht \times Orgaan \quad (4.1)$$

$$ondergebracht : Cursuscode \rightarrow Orgaan \quad (4.2)$$

$$cursuscode : Cursus \rightarrow Cursuscode \quad (4.3)$$

$$docenten : Cursus \times Arbeidskracht \quad (4.4)$$

Dit betekent:

$$docenten^\sim ; cursuscode ; ondergebracht \vdash werktvoor \quad (4.5)$$

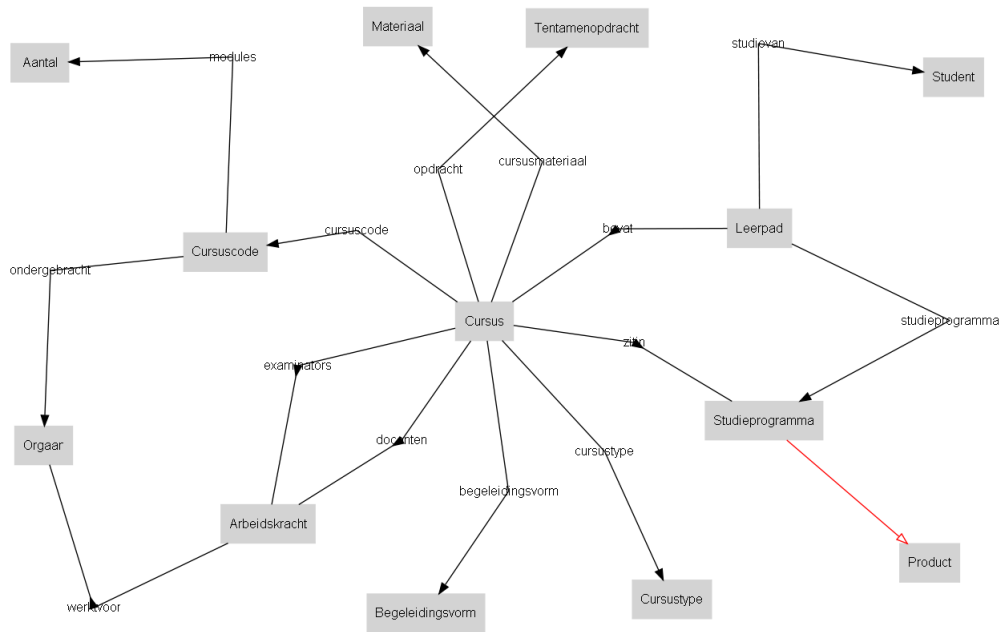
Dit komt overeen met eis 2.1 op pg. 8.

**examinatortaak** Om dit te formaliseren is een relatie examiners nodig (4.6):

$$examinators : Cursus \times Arbeidskracht \quad (4.6)$$

Ook gebruiken we definities 4.1 (*werktvoor*), 4.2 (*ondergebracht*) en 4.3 (*cursuscode*) om eis 2.1 (pg. 8) te formaliseren: Dit betekent:

$$examinators^\sim ; cursuscode ; ondergebracht \vdash werktvoor \quad (4.7)$$



Figuur 4.1: Conceptdiagram van Onderwijsproducten

**studie** Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.11 zijn de volgende drie relaties nodig.

$$zitin : Cursus \times Studieprogramma \quad (4.8)$$

$$studieprogramma : Leerpada \rightarrow Studieprogramma \quad (4.9)$$

$$bevat : Leerpada \times Cursus \quad (4.10)$$

Dit betekent:

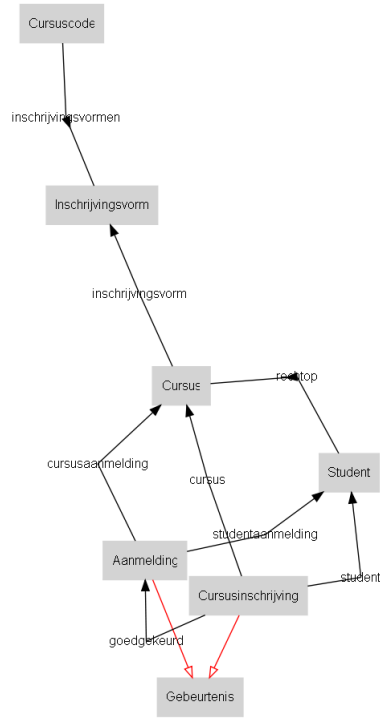
$$bevat \vdash studieprogramma; zitin^{\sim} \quad (4.11)$$

Dit komt overeen met eis 2.1 op pg. 9.

## 4.2 Inschrijving

Via inschrijvingen worden rechten verleend aan studenten om producten en diensten te ontvangen. Bij de OUNL heeft een student inschrijvingen voor cursussen. *Is de inschrijving voor opleidingen impliciet?* Figuur 4.2 geeft een conceptueel diagram van dit thema.

**goedgekeurd** Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.17 zijn de



Figuur 4.2: Conceptdiagram van Inschrijving

volgende vijf relaties nodig.

$$studentaanmelding : Aanmelding \rightarrow Student \quad (4.12)$$

$$student : Cursusinschrijving \rightarrow Student \quad (4.13)$$

$$cursusaanmelding : Aanmelding \rightarrow Cursus \quad (4.14)$$

$$cursus : Cursusinschrijving \rightarrow Cursus \quad (4.15)$$

$$goedgekeurd : Cursusinschrijving \rightarrow Aanmelding \quad (4.16)$$

Dit betekent:

$$goedgekeurd \vdash cursus; cursusaanmelding^{\sim} \cap student; studentaanmelding^{\sim} \quad (4.17)$$

Dit komt overeen met eis 2.2 op pg. 10.

**inschrijvingsvormen** Dit betekent:

$$I_{[Inschrijvingsvorm]} \vdash' LIC' \cup' LIS' \cup' SIN' \cup' JIN' \cup' KMT' \cup' INH' \cup' SAS' \quad (4.18)$$

**cursusvarianten o.b.v. inschrijvingsvorm** Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.21 zijn de volgende twee relaties nodig.

$$inschrijvingsvormen : Cursuscode \times Inschrijvingsvorm \quad (4.19)$$

$$inschrijvingsvorm : Cursus \rightarrow Inschrijvingsvorm \quad (4.20)$$

Daarnaast gebruiken we definitie 4.3 (*cursuscode*). Dit betekent:

$$cursuscode^\sim; inschrijvingsvorm \vdash inschrijvingsvormen \quad (4.21)$$

Dit komt overeen met eis 2.2 op pg. 11.

**rechten krijgen** Een cursusinschrijving van een zekere vorm geeft bepaalde rechten aan een student met betrekking tot een cursus. Rechten kunnen verlopen, maar het feit dat een student op het moment van de eerste inschrijving voor een cursus rechten gekregen heeft blijft. Een nuancering van rechten is (nog) niet gespecificeerd, bijvoorbeeld het *verlopen* en *verlengen* van rechten, *tentamenkansen* en *uitlevering van cursusmateriaal*. Om dit te formaliseren is een relatie rechttop nodig (4.22):

$$rechttop : Student \times Cursus \quad (4.22)$$

Ook gebruiken we definities 4.13 (*student*) en 4.15 (*cursus*) om eis 2.2 (pg. 11) te formaliseren: Dit betekent:

$$student^\sim; cursus \vdash rechttop \quad (4.23)$$

**cursusinschrijving in leerpad** In deze specificatie is het begrip leerpad geïntroduceerd om de context waarin een student een cursus volgt te kunnen bepalen. Als een student zich heeft ingeschreven voor een cursus, dan kan een leerpad bijgewerkt of gecreëerd moeten worden vanwege de volgende eis: Om dit te formaliseren is een functie studievan nodig (4.24):

$$studievan : Leerpad \rightarrow Student \quad (4.24)$$

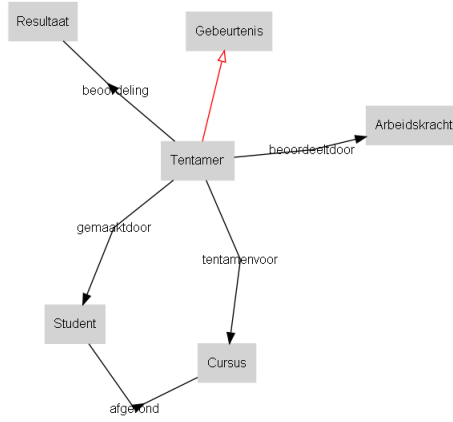
Ook gebruiken we definities 4.13 (*student*), 4.15 (*cursus*) en 4.10 (*bevat*) om eis 2.2 (pg. 11) te formaliseren: Dit betekent:

$$student \vdash cursus; bevat^\sim; studievan \quad (4.25)$$

## 4.3 Tentamen

Een tentamen is een middel om te beoordelen of een student voldoet aan de eisen om een cursus af te ronden. Het begrip tentamen kent meerdere perspectieven en vormen. Wat wel vast staat is dat een student het tentamen van een cursus moet halen om die cursus af te ronden. Figuur 4.3 geeft een conceptueel diagram van dit thema.





Figuur 4.3: Conceptdiagram van Tentamen

**rechten** Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.28 zijn de volgende twee relaties nodig.

$$tentamenvoor : Tentamen \rightarrow Cursus \quad (4.26)$$

$$gemaakt door : Tentamen \rightarrow Student \quad (4.27)$$

Daarnaast gebruiken we definitie 4.22 (rechttop). Dit betekent:

$$gemaakt door^\sim; tentamenvoor \vdash rechttop \quad (4.28)$$

Dit komt overeen met eis 2.3 op pg. 12.

**resultaat** Dit betekent:

$$I_{[Resultaat]} = 'V' \cup 'O' \quad (4.29)$$

**afgerond** Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.32 zijn de volgende twee relaties nodig.

$$afgerond : Student \times Cursus \quad (4.30)$$

$$beoordeling : Tentamen \times Resultaat \quad (4.31)$$

Ook gebruiken we definities 4.26 (*tentamen voor*) en 4.27 (*gemaakt door*). Dit betekent:

$$gemaakt door^\sim; (beoordeling; 'V'; beoordeling^\sim \cap I); tentamenvoor = afgerond \quad (4.32)$$

Dit komt overeen met eis 2.3 op pg. 13.

**examinator** Om dit te formaliseren is een functie beoordeelt door nodig (4.33):

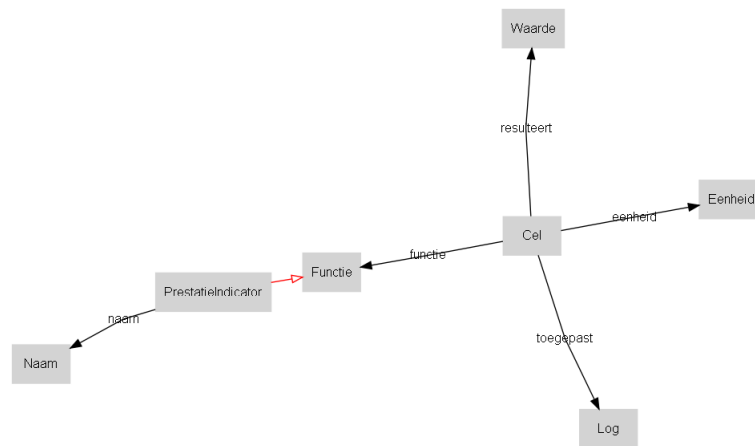
$$\text{beoordeelt door} : \text{Tentamen} \rightarrow \text{Arbeidskracht} \quad (4.33)$$

Ook gebruiken we definities 4.26 (*tentamenvoor*) en 4.6 (*examinators*) om eis 2.3 (pg. 13) te formaliseren: Dit betekent:

$$\text{beoordeelt door} \vdash \text{tentamenvoor}; \text{examinators} \quad (4.34)$$

## 4.4 Berekeningen

Berekeningen moeten transparant en traceerbaar uitgevoerd worden. Figuur 4.4 geeft een conceptueel diagram van dit thema.

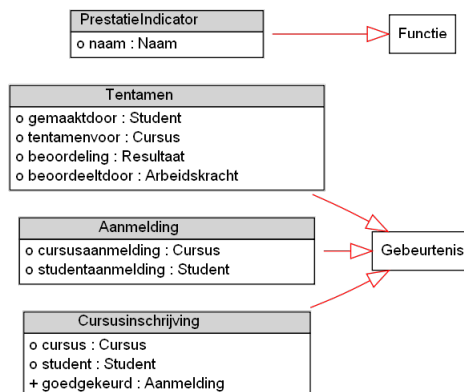


Figuur 4.4: Conceptdiagram van Berekeningen

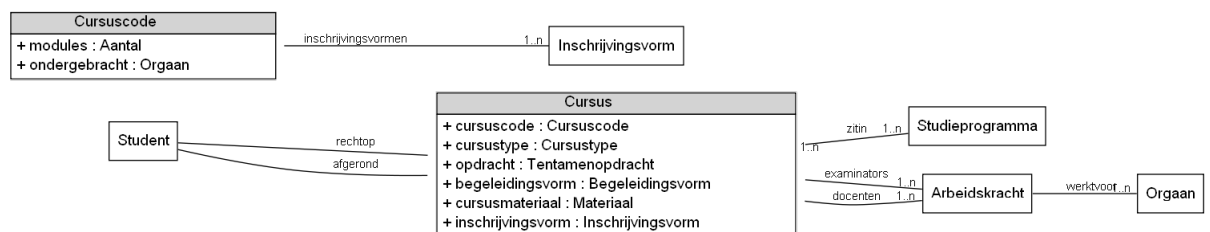
## Hoofdstuk 5

# Gegevensstructuur

Een aantal concepten uit hoofdstuk 2 zit in een classificatiestructuur. Deze is in figuur 5.1 weergegeven. De eisen, die in hoofdstuk 2 beschreven zijn, zijn in een gegevensanalyse vertaald naar het gegevensmodel van figuur 5.2. Er zijn twee gegevensverzamelingen, 7 associaties, vier generalisaties en geen aggregaties. OUNL kent in totaal 34 concepten.



Figuur 5.1: Classificatie van OUNL



Figuur 5.2: Datamodel van OUNL

Relatie		
$moment : Gebeurtenis \times Datum$	Het moment waarop een gebeurtenis plaatsvindt	
$cursuscode : Cursus \times Cursuscode$		Iedere cursuscode
$cursustype : Cursus \times Cursustype$		Iedere cursuscode
$modules : Cursuscode \times Aantal$		Het aantal modules van een cursuscode
$zitin : Cursus \times Studieprogramma$	Iedere cursus moet in een studieprogramma zitten	
$opdracht : Cursus \times Tentamenopdracht$		Voor iedere cursus moet een opdracht bestaan
$examinators : Cursus \times Arbeidskracht$	Een cursus moet examinatoren hebben om de uitkomst te bevestigen	
$begeleidingsvorm : Cursus \times Begeleidingsvorm$		Voor iedere cursus moet een begeleidingsvorm bestaan
$docenten : Cursus \times Arbeidskracht$		Een cursus moet docenten hebben
$cursusmateriaal : Cursus \times Materiaal$		Voor een cursus moet materiaal bestaan
$ondergebracht : Cursuscode \times Orgaan$		Iedere cursuscode moet worden ondergebracht
$werktvoor : Arbeidskracht \times Orgaan$		Een arbeidskracht moet voor een orgaan werken
$studievan : Leerpapad \times Student$		Ieder leerpapad moet worden bestudeerd door een student
$studieprogramma : Leerpapad \times Studieprogramma$		Ieder leerpapad moet betrekking hebben op een studieprogramma
$bevat : Leerpapad \times Cursus$		Een leerpapad moet een cursus bevatten
$cursusaanmelding : Aanmelding \times Cursus$		Een aanmelding moet betrekking hebben op een cursus
$studentaanmelding : Aanmelding \times Student$		Een aanmelding moet betrekking hebben op een student
$cursus : Cursusinschrijving \times Cursus$		Een cursusinschrijving moet betrekking hebben op een cursus
$student : Cursusinschrijving \times Student$		Een cursusinschrijving moet betrekking hebben op een student
$goedgekeurd : Cursusinschrijving \times Aanmelding$	Een cursusinschrijving moet goedgekeurd worden	
$inschrijvingsvormen : Cursuscode \times Inschrijvingsvorm$	Iedere cursuscode moet worden ingeschreven	
$inschrijvingsvorm : Cursus \times Inschrijvingsvorm$		Een cursus moet worden ingeschreven
$rechttop : Student \times Cursus$	Een student kan rechten krijgen op een cursus	
$gemaaktdoor : Tentamen \times Student$		Een tentamen moet worden gemaakt door een student
$tentamenvoor : Tentamen \times Cursus$		Een tentamen moet betrekking hebben op een cursus
$beoordeling : Tentamen \times Resultaat$		Een tentamen mag worden beoordeeld
$afgerond : Student \times Cursus$		Een student kan een cursus afmaken
$beoordeelddoor : Tentamen \times Arbeidskracht$	Een tentamen moet worden beoordeeld	
$functie : Cel \times Functie$		Iedere cel moet een functie hebben
$toegepast : Cel \times Log$		Iedere cel moet een log hebben
$resulteert : Cel \times Waarde$		Iedere cel moet een waarde hebben
$eenheid : Cel \times Eenheid$		Iedere cel moet een eenheid hebben
$naam : PrestatieIndicator \times Naam$		Iedere prestatieindicator moet een naam hebben

De volgende keys bestaan: periode, cursus, leerpad, aanmelding, cursusinschrijving, tentamen, dienstverband, indiensttreding, uitdiensttreding, ziekmelding en betermelding

# Glossary

**Aanmelding** Een aanmelding is een verzoek om een student in te schrijven voor een cursus.. 9

**Arbeidskracht** Een arbeidskracht is een natuurlijk persoon die taken voor de OU verricht.. 8

**Begeleidingsvorm** Een begeleidingsvorm is de beschrijving van de diensten binnen een cursus, die door docenten verzorgd worden.. 6

**Cel** Een cel representeert een functieberekening op basis van een log.. 13

**Cursus** Een cursus is een variant van een cursuscode.. 3

**Cursuscode** Een cursuscode is de kleinste onderwijseenheid van de OUNL.. 3

**Cursusinschrijving** Een cursusinschrijving is een vastlegging in SPIL van een verzoek tot inschrijving, nadat een persoon aan alle verplichtingen heeft voldaan, met vermelding van startdatum inschrijvingsrechten. 10

**Cursustype** Een cursustype is een aanduiding voor de variant van een cursuscode.. 4

**Gebeurtenis** Een gebeurtenis is een tijdsgebonden feit, ofwel een voorval.. 9

**Inschrijvingsvorm** Een inschrijvingsvorm is een set van voorwaarden waaronder inschrijving voor een cursus kan plaatsvinden.. 11

**Leerpad** Een leerpad van een student is het traject van cursussen uit een studieprogramma dat door de student gevolgd wordt.. 8

**Log** Een log is een verzameling van gebeurtenissen op basis waarvan functieberekeningen gedaan kunnen worden, zoals bijvoorbeeld het vaststellen van prestatie indicatoren.. 13

**Materiaal** Materiaal is de beschrijving van het pakket van studiebenodigdheden om de stof van een cursus te kunnen bestuderen.. 6

**Orgaan** Een orgaan is een onderdeel uit het organigram van de universiteit.. 7

**PrestatieIndicator** ???Is een prestatie indicator een functie of een waarde???.

14

**Product** Een onderwijsproduct van de OU.. 5

**Student** Een student is een natuurlijk persoon die voor een studieprogramma ingeschreven is of is geweest.. 8

**Studieprogramma** Een studieprogramma is een product van de OU, dat één of meerdere cursussen omvat.. 5

**Tentamen** Een tentamen is een gebeurtenis waarin een student een tentamenopdracht uitwerkt en ter beoordeling aanbiedt.. 12

**Tentamenopdracht** Een tentamenopdracht is het geheel van opdrachten waarvan de uitwerking door een examiner met een voldoende gewaardeerd moet worden om de bijbehorende cursus af te ronden.. 5