

Functionele Specificatie van ‘OUNL’

Auteur(s) hier plaatsen

(Dit document is gegenereerd door Ampersand v2.2.0.422M, build time: 1-Feb-12 15:34.52)

Tue Feb 7 10:12:56 West-Europa (standaardtijd) 2012

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|--------------------------------|-----------|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 1.1 | Vraagstuk | 4 |
| 1.2 | Aanpak | 4 |
| 1.3 | Leeswijzer | 4 |
| 2 | Gemeenschappelijke taal | 6 |
| 2.1 | Producten | 6 |
| 2.2 | Cursussen | 9 |
| 2.3 | Inschrijving | 12 |
| 2.4 | Transitie | 16 |
| 2.5 | Tentamen | 19 |
| 2.6 | Studeren | 20 |
| 2.7 | Berekeningen | 21 |
| 3 | Diagnose | 24 |
| 4 | Conceptuele Analyse | 30 |
| 4.1 | Vraagstuk | 31 |
| 4.2 | Aanpak | 31 |
| 4.3 | Leeswijzer | 31 |
| 4.4 | Producten | 32 |
| 4.5 | Cursussen | 32 |
| 4.6 | Inschrijving | 33 |
| 4.7 | Transitie | 35 |
| 4.8 | Tentamen | 38 |
| 4.9 | Studeren | 39 |
| 4.10 | Berekeningen | 40 |

Hoofdstuk 1

Inleiding

De wereld verandert. Ook de overheid verandert haar opstelling jegens universiteiten. Dat vraagt van de Open Universiteit een niet aflatende inspanning en voortdurende aanpassing. De Open Universiteit heeft in haar instellingsplan haar identiteit bepaald en vertaald in heldere doelstellingen voor de komende jaren. Om die te behalen is sturing nodig, die op de juiste bedrijfsinformatie is gebaseerd. Het aanleveren van bedrijfsinformatie is binnen de OU georganiseerd in het zogenaamde BIV domein (BedrijfsInformatieVoorziening Domein). Dit domein is onderverdeeld in de sub-domeinen: P (personeel), F (financieel), (O) onderwijs/onderzoek en (Q)kwaliteit. De communicatie tussen afnemers en leveranciers van bedrijfsinformatie verloopt naar inziens van het Bureau van de OU met steeds meer ruis¹. Dit beeld is gebaseerd op een brede probleemanalyse op basis van group system support waarbij zowel leveranciers als afnemers waren betrokken. Oorzaken zijn gevonden in de druk om steeds meer interne- maar ook externe bedrijfsinformatiebronnen te gebruiken. Ook de technologische uitdagingen die het BIV domein heeft zijn hieraan mede debet. De conclusie is dat het BIV domein haar grenzen op welhaast ieder COPAFIJTH-aspect heeft bereikt. Op dit moment is de algemene opinie dat het BIV domein geheel moet worden herzien. Deze opinie werd recentelijk nog eens versterkt doordat is gebleken dat enkele maatregelen die na de analyse zijn genomen slechts hebben geleid tot marginale verbetering.

Dit alles motiveert een precieze definitie van de begrippen waarop de bedrijfsinformatievoorziening is gebaseerd. Het voorliggende document bevat deze definities. Het is een “levend” document, in de zin dat nieuwe inzichten, veranderende omstandigheden en veranderende eisen eenvoudig in het geheel kunnen worden meegenomen.

¹Het probleem wordt treffend geïllustreerd in een notitie van Peter Varwijk (20 december 2011) *Hoe moeten de producten en diensten van de Open Universiteit worden ingedeeld op grond van wettelijke kaders en regelgeving bekostiging?*. Dit voorbeeld illustreert de verwarring omtrent de begrippen product en inschrijving in de context van bekostiging en de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW).

1.1 Vraagstuk

Het Bureau van de Open Universiteit (OU) wil structureel betere bedrijfsinformatie verstrekken aan haar interne en externe afnemers. Daarbij kiest het Bureau voor een verbeterstrategie die niet de huidige BIV inrichting als uitgangspunt neemt, maar vanuit een greenfield perspectief het BIV wil gaan herzien. Gegeven de analyseresultaten, de gewenste modelrapportages en de documentatie van het bestaande operationele applicatielandschap, wil het Bureau een scherpe formulering van definities ten behoeve van het BIV Domein. Deze moet voldoen aan:

- greenfield benadering, dus volledig vanaf de basis, consistent opgebouwd;
- traceerbaar naar de afspraken, die betrokkenen en belanghebbenden met elkaar maken c.q. hebben gemaakt;
- beheerbaar, zodanig dat deze na opleiding door eigen personeel zowel technisch als functioneel beheerd kan worden;
- integraal voor alle sub-domeinen (P (personeel), F (financieel), (O) onderwijs/onderzoek en (Q)kwaliteit).

1.2 Aanpak

Om eenduidige definities van prestatie-indicatoren mogelijk te maken in de bedrijfsinformatievoorziening van de OU, definieert dit document een consistente verzameling begrippen. Deze begrippen zijn ontworpen om één administratieve werkelijkheid voor de Open Universiteit te ondersteunen.

Hiervoor is een analyse gemaakt van de taal waarin prestatie-indicatoren worden uitgedrukt. Daaruit zijn basiszinnen gedefinieerd, waarin afspraken en regels kunnen worden uitgedrukt die de BIV regeren. Hieruit wordt echter ook een aantal technische ontwerpen afgeleid, die nodig zijn voor een consistente informatievoorziening. Op deze manier wordt de behoefte (van belanghebbenden en betrokkenen) precies afgebeeld op de informatievoorziening².

Voor dit onderzoek is een lijst met algemene begrippen en eisen gespecificeerd, waarbij gebruik is gemaakt van gewenste rapportages, de bestaande begrippenlijst uit 2009, en de kennis van een beperkt aantal goed-ingevoerde belanghebbenden. Dat heeft geleid tot de lijst van definities en eisen, zoals die in hoofdstuk 2 zijn beschreven. In het vervolg kan deze lijst met meer belanghebbenden en betrokkenen verder worden verfijnd en aangescherpt.

1.3 Leeswijzer

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

²Deze aanpak heet “Ampersand”

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 .

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 Producten

Dit thema behandelt de basisbegrippen, die het mogelijk maken om alle voortbrengsels en diensten van de Open Universiteit te rubriceren, registreren en verantwoorden. Nu volgen definities van de concepten *product*, *opleiding*, *cursus*, *orgaan* en *onderwijsproduct*. Daarna worden de basiszinnen en regels geïntroduceerd. Daarvan hebben Opleiding en Cursus meerdere definities.

Een algemeen begrip is nodig voor hetgeen de OU te bieden heeft, had en gaat bieden.

Product

Definitie 1: Een product is een voortbrengsel c.q. een goed of dienst van de

OU. [<http://www.vandale.nl/vandale/zoekService.do?selectedDictionary=nn&selectedDictionaryName>]

Eis 2: Ieder product heeft een naam.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

De naam van (product) Cursus_1326194211_034000 is (productnaam) Bedrijfsprocessen.

De naam van (product) Cursus_1326194435_466000 is (productnaam) Documentverwerking.

De naam van (product) Opleiding_1326194234_346000 is (productnaam) Master BPMIT (zelfstudie).

Een groot deel van het productaanbod is toe te wijzen aan opleidingen en cursussen, ofwel onderwijsproducten. Een specifiek begrip voor onderwijsproducten is daarmee gerechtvaardigd.

Uit de volgende twee citaten komt naar voren wat de OU in hoofdlijn aan onderwijsproducten te bieden heeft.

De Open Universiteit biedt wetenschappelijke opleidingen aan in de cultuurwetenschappen, managementwetenschappen, milieu-natuurwetenschappen, psychologie, rechtswetenschappen, onderwijswetenschappen en informatica. Wie geen complete opleiding wil volgen, kan kiezen uit bijna driehonderd cursussen. Daarnaast bieden wij, vaak in samenwerking met hogescholen, programma's aan op basis van open inschrijving, en in-company- en maatwerkopleidingen voor bedrijven. En sinds kort ook gratis cursussen die iedereen via internet kan volgen. (<http://www.ou.nl/web/over-ons/onderwijs-en-innovatie>)

Het onderwijsaanbod van de Open Universiteit is open, flexibel, modulair, gedigitaliseerd (webgestuurd) afstandsonderwijs in een e-learning aanpak. Het aanbod varieert van geaccrediteerde bachelor- en masteropleidingen, via korte programma's en losse cursussen, met een diversiteit in omvang en niveau, naar open onderwijsbronnen. Accreditatie van de opleidingen wordt geborgd - ook op langere termijn - door het adequaat en in voldoende volume verweven van wetenschappelijk onderzoek en onderwijs. (Zelfevaluatie_OU_24_mei_2011.doc)

Het voorgaande citaat kenmerkt het onderwijs als modulair. In Zelfevaluatie_OU_24_mei_2011.doc staat nagenoeg letterlijk dat daarmee wordt bedoeld dat, studenten zich niet inschrijven voor een hele opleiding, maar voor één of meer cursussen. Ze betalen per cursus, ze leggen tentamen af voor een cursus en ze krijgen een certificaat voor een cursus. Een opleiding bestaat uit een aantal cursussen die studenten bestuderen, waar mogelijk in een zelfgekozen volgorde.

???Zijn maatwerk opleidingen (bv. VtsPN) en opleidingen bij de hogescholen (BPMIT - begeleid) modulair, ofwel moeten deze studenten zich inschrijven voor cursussen of schrijven zij zich in voor een opleiding???

Onderwijsproduct

Definitie 3: Een onderwijsproduct is een opleiding of cursus.

Eis 4: Iedere Onderwijsproduct moet een Product zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Onderwijsproduct) Master BPMIT (zelfstudie) is a (product) Master BPMIT (zelfstudie) .

(Onderwijsproduct) Bedrijfsprocessen is a (product) Bedrijfsprocessen .

(Onderwijsproduct) Documentverwerking is a (product) Documentverwerking .

Cursus

Definitie 5.1: Een cursus is een reeks van lessen. [<http://www.vandale.nl/vandale/zoekService.do?selectedD>

Cursus

Definitie 5.2: Een cursus is de kleinste onderwijseenheid van de OUNL. [begrippenlijst_2009_mar]

Eis 6: Iedere Cursus moet een Onderwijsproduct zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) Bedrijfsprocessen is a (onderwijsproduct) Bedrijfsprocessen .

(Cursus) Documentverwerking is a (onderwijsproduct) Documentverwerking .

(Cursus) Informatie en procesarchitectuur is a (onderwijsproduct) Informatie en procesarchitectuur .

Opleiding

Definitie 7.1: Een opleiding is een onderwijsproduct, dat meerdere cursussen omvat.

Opleiding

Definitie 7.2: Een opleiding is een thematische verzameling van onderwijseenheden, waarover na succesvolle afronding door de OUNL een getuigschrift of diploma wordt afgegeven. [begrippenlijst_2009_mar]

Eis 8: Iedere Opleiding moet een Onderwijsproduct zijn.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

(Opleiding) Master BPMIT (zelfstudie) is a (onderwijsproduct) Master BPMIT (zelfstudie) .

In de OER is vastgelegd welke cursussen in een opleiding zitten. De OER wordt jaarlijks bijgesteld, maar opleidingen bestaan doorgaans langer dan een jaar. Mutaties op de OER zijn (nog) niet gespecificeerd. Een opleiding omvat daarom niet alleen de cursussen uit de huidige OER, maar ook cursussen die eerder in de opleiding zaten.

Eis 9: Iedere opleiding omvat cursussen.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

Een (evt. oude) cursus uit (opleiding) Master BPMIT (zelfstudie) is (cursus) Bedrijfsprocessen.

Een (evt. oude) cursus uit (opleiding) Master BPMIT (zelfstudie) is (cursus) Documentverwerking.

Een (evt. oude) cursus uit (opleiding) Master BPMIT (zelfstudie) is (cursus) Informatie en procesarchitectuur.

De term module wordt niet eenduidig gebruikt. Neem bijvoorbeeld deze zin uit Zelfevaluatie_OU_24_mei.2011.doc: *Een student kan de meeste modules van de*

OU ook als losse cursus volgen. Vergelijk dit met de uitdrukking: *De afstudeercursus van de BPMIT bestaat uit vier modules.* Het begrip *module* uit de eerste zin is bevat in het reeds gedefiniëerde begrip *cursus*. Wij gebruiken daarom het begrip *module* alleen in de tweede betekenis, ofwel om de omvang van een cursus mee aan te duiden.

Eén module komt overeen met 4,3 ECTS studiebelasting of 100 á 120 studie-uren. De module is geïntroduceerd voordat het Europese systeem ECTS geïntroduceerd was.

De omvang van een cursus kan niet altijd uitgedrukt worden in modules, bv. minicursussen (1 ECTS), gratis cursussen, of voorbereidingscursussen.

Eis 10: Een cursus kan uit een aantal modules bestaan.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) Bedrijfsprocessen bestaat uit (aantal) 2 modules.

(Cursus) Documentverwerking bestaat uit (aantal) 1 modules.

(Cursus) Informatie en procesarchitectuur bestaat uit (aantal) 1 modules.

De OU is een organisatie die bestaat uit verschillende organen. Er zijn prestatie-indicatoren die per orgaan bepaald worden.

Orgaan

Definitie 11: Een orgaan is een onderdeel uit het organogram van de universiteit. [<http://www.intranet.ou.nl/eCache/INT/50/384.html>]

Eis 12: Iedere cursus is ondergebracht bij een orgaan.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) Bedrijfsprocessen is een cursus van (orgaan) MW .

(Cursus) Documentverwerking is een cursus van (orgaan) INF .

(Cursus) Informatie en procesarchitectuur is een cursus van (orgaan) INF .

2.2 Cursussen

We onderscheiden drie conceptuele niveaus van een cursus: de cursusinhoud, de cursus als product en de cursusuitvoering. Daarnaast bestaat er een cursuscode op productniveau, maar deze code is niet altijd uniek voor een cursus als product. Nu volgen definities van de concepten *gebeurtenis*, *cursusinhoud* en *cursusuitvoering*. Daarna worden de basiszinnen en regels geïntroduceerd.

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

Gebeurtenis

Definitie 13: Een gebeurtenis is een tijdsgebonden feit.

We eisen dat iedere cursus een cursuscode heeft, wat wellicht in de praktijk niet is. Bijvoorbeeld, voorbereidingscursussen schijnen een Wxxxxx-code te hebben, die echter niet zichtbaar is op de website. Of alle andere 'afwijkende' cursussen (gratis cursus, minimodule, e.d.) een cursuscode hebben is niet duidelijk. Een cursuscode is niet altijd uniek voor een cursus als product

Eis 14: Een cursus heeft een cursuscode.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) Bedrijfsprocessen heeft (cursuscode) B44322 .

(Cursus) Documentverwerking heeft (cursuscode) T49221 .

(Cursus) Informatie en procesarchitectuur heeft (cursuscode) T48221 .

Cursussen kunnen dezelfde inhoud hebben. Cursussen die dezelfde inhoud hebben noemen we *varianten*. Sommige varianten hebben dezelfde cursuscode, bijvoorbeeld 18321 zelfstudie en 18321 begeleid voor BPMIT. Sommige varianten hebben een unieke cursuscode, bijvoorbeeld een +5-cursus (een commerciële variant).

Cursusinhoud

Definitie 15: De inhoud van een cursus is dat wat de student moet leren.

Eis 16: Een cursus heeft inhoud.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursus) Bedrijfsprocessen is een variant op (cursusinhoud) B44322 .

(Cursus) Afstudeertraject Business Process Management and IT (INF) is een variant op (cursusinhoud) T89317 .

(Cursus) Afstudeertraject Business Process Management and IT (MW) is een variant op (cursusinhoud) T89317 .

Eis 17: Iedere cursus heeft examinatoren die kunnen beoordelen of een student de cursus beheerst.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

Een examiner voor (cursus) Bedrijfsprocessen is (arbeidskracht) Dhr. dr. ir. H. Martin.

Een examiner voor (cursus) Documentverwerking is (arbeidskracht) dhr. dr. L. Wedemeijer.

Een examiner voor (cursus) Informatie en procesarchitectuur is (arbeidskracht) Dhr. dr. ir. F. Mofers.

Eis 18 (examinator inhoud): Een examiner van een cursus is ook examiner van andere varianten van die cursus.

Eis 19 (materiaal voor alle varianten): Het cursusmateriaal is voor alle varianten van een cursus hetzelfde.

Wanneer een student (zie definitie, paragraaf *Inschrijving*) begint met de cursus, dan start een nieuwe uitvoering van die cursus. Bij een begeleide variant volgen studenten samen een cursus via klassikale lessen gegeven door docenten. Bij een zelfstudie variant volgt een student de cursus zelfstandig, waarbij hij ondersteuning kan krijgen van de docenten. We specificeren voornamelijk alleen dat cursussen worden uitgevoerd onder begeleiding van docenten.

Cursusuitvoering

Definitie 20: Een cursusuitvoering is het moment waarop één of meerdere studenten starten met de lessen van een cursus.

Eis 21: Iedere Cursusuitvoering moet een Gebeurtenis zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursusuitvoering) B4432210/01/2012 is a (gebeurtenis) Cursusuitvoering_1326194211_034000 .

(Cursusuitvoering) T4922110/01/2012 is a (gebeurtenis) Cursusuitvoering_1326194435_466000 .

(Cursusuitvoering) T4822110/01/2012 is a (gebeurtenis) Cursusuitvoering_1326194609_634000 .

Eis 22: Iedere cursusuitvoering heeft betrekking op een cursus.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursusuitvoering) B4432210/01/2012 is een uitvoering van (cursus) Bedrijfsprocessen .

(Cursusuitvoering) T4922110/01/2012 is een uitvoering van (cursus) Documentverwerking .

(Cursusuitvoering) T4822110/01/2012 is een uitvoering van (cursus) Informatie- en procesarchitectuur .

Eis 23: Een cursusuitvoering wordt begeleid door docenten.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursusuitvoering) B4432210/01/2012 wordt begeleid door (arbeidskracht) Dhr. dr. ir. H. Martin .

(Cursusuitvoering) T4922110/01/2012 wordt begeleid door (arbeidskracht) dhr. dr. L. Wedemeijer .

(Cursusuitvoering) T4922110/01/2012 wordt begeleid door (arbeidskracht) Dhr. drs. P. Mijnheer .

2.3 Inschrijving

Via inschrijvingen op cursussen kan een student cursussen volgen. Dit betekent dat de student een cursuspakket ontvangt op basis van een cursusinschrijving. Dat pakket kan bijvoorbeeld cursusmateriaal, begeleiding, of tentamenkansen bevatten. Via inschrijvingsvormen kan gevarieerd worden op het pakket dat daadwerkelijk geleverd wordt. Bijvoorbeeld, je kan de geldigheid van een inschrijving verlengen waardoor de student langer gebruik kan maken van diensten. In het geval van verlenging van rechten zal bijvoorbeeld het cursusmateriaal niet opnieuw uitgeleverd worden. Om een student in te schrijven moet de student eerst aangemeld worden. Nu volgen definities van de concepten *datum*, *aanmelding*, *student*, *cursusinschrijving* en *inschrijvingsvorm*. Daarna worden de basiszinnen en regels geïntroduceerd.

Datum

Definitie 24: Een datum is een dagtekening (dd/MM/YYYY).

Een gebeurtenis heeft op een zeker moment plaatsgevonden. In deze specificatie is een tijdsaanduiding gebruikt tot aan dagniveau.

Eis 25: Een gebeurtenis vindt op een moment plaats.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

Het moment waarop (gebeurtenis) Aanmelding_1326202668_191000 plaatsvond is (datum) 07/01/2012.

Het moment waarop (gebeurtenis) Cursusuitvoering_1326194211_034000 plaatsvond is (datum) 10/01/2012.

Het moment waarop (gebeurtenis) Cursusinschrijving_1326202829_167000 plaatsvond is (datum) 10/01/2012.

Een persoon, die een cursus volgt, wordt een student genoemd. Een student volgt een cursus vanaf het moment van inschrijving voor die cursus. Een persoon wordt al een student genoemd wanneer deze voor het eerst aangemeld wordt. Een student zal altijd een student blijven, omdat niet te voorspellen is of een oudstudent weer actief gaat worden.

De begrippenlijst_2009_mar onderkent specifieke begrippen voor studenten ten behoeve van verschillende perspectieven. Binnen alle perspectieven en condities blijft het algemene begrip voor deze personen *student*. In deze specificatie hebben we het transitieperspectief uitgewerkt in paragraaf *Transitie*. Vanuit transitieperspectief krijgt een student het stempel ingeschrevene, instromer, uitstromer, doorstromer, of herinstromer.

Student

Definitie 26: Een student is een natuurlijk persoon die zich ooit heeft aangemeld.

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:

Een schriftelijk of elektronisch verzoek van een persoon via een daarvoor bestemd OUNL-formulier om ingeschreven te worden voor één of meer cursussen aan de OUNL (Begrippenlijst_2009_mar.xls)

Deze nuances zijn onnodig complicerend voor deze specificatie, ofwel de definitie van een aanmelding volstaat (zie definitie).

In een aanmelding zal ook allerlei informatie opgenomen moeten worden voor verscheidene toepassingen. Bijvoorbeeld, het complex aan eisen voor bekostiging is helder uitgelegd in het eerder genoemde stuk van Peter Varwijk *Hoe moeten de producten en diensten van de Open Universiteit worden ingedeeld op grond van wettelijke kaders en regelgeving bekostiging?*. Dergelijke toepassingen en hun eisen zijn (nog) niet opgenomen in deze specificatie.

Aanmelding

Definitie 27: Een aanmelding is een verzoek om een student in te schrijven voor een cursus.

Eis 28: Iedere Aanmelding moet een Gebeurtenis zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Aanmelding) 877777777T49221 is a (gebeurtenis) Aanmelding_1326202668_191000

.

(Aanmelding) 877777777B70322 is a (gebeurtenis) Aanmelding_1326202714_150000

.

(Aanmelding) 822222222T89317 is a (gebeurtenis) Aanmelding_1326202736_478000

.

Eis 29 (identificeerbare aanmelding): Een aanmelding is identificeerbaar aan de hand van de student en de cursus waarop de aanmelding betrekking heeft en het moment van aanmelding.

Eis 30: Een aanmelding heeft betrekking op een cursus.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Aanmelding) 877777777T49221 betreft (cursus) Documentverwerking .

(Aanmelding) 877777777B70322 betreft (cursus) Practicum ict management audit .

(Aanmelding) 822222222T89317 betreft (cursus) Afstudeertraject Business Process Management and IT (INF) .

Eis 31: Een aanmelding heeft betrekking op een student.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Aanmelding) Aanmelding_1326202668_191000 betreft (student) 877777777 .

(Aanmelding) Aanmelding_1326202714_150000 betreft (student) 877777777 .

(Aanmelding) Aanmelding_1326202736_478000 betreft (student) 822222222 .

Als een aanmelding goedgekeurd wordt, dan wordt de aanmelding omgezet naar een cursusinschrijving. Een student volgt een cursus vanaf het moment van inschrijving voor die cursus. Een inschrijving kan verlopen of afgerond worden door als student de cursus te halen (zie paragraaf *Tentamen*). Om vrijstelling voor een cursus te krijgen is geen inschrijving nodig.

Cursusinschrijving

Definitie 32: 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 33: Iedere Cursusinschrijving moet een Gebeurtenis zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursusinschrijving) 877777777T49221 is a (gebeurtenis) Cursusinschrijving_1326202829_167000 .

(Cursusinschrijving) 877777777B70322 is a (gebeurtenis) Cursusinschrijving_1326202898_799000 .

(Cursusinschrijving) 822222222T89317 is a (gebeurtenis) Cursusinschrijving_1326203050_207000 .

Eis 34 (identificeerbare cursusinschrijving): Een cursusinschrijving is identificeerbaar aan de hand van de student en de cursus waarop de inschrijving betrekking heeft en het moment van inschrijving.

Eis 35: Een cursusinschrijving heeft betrekking op een cursus.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursusinschrijving) 877777777T49221 betreft (cursus) Documentverwerking .

(Cursusinschrijving) 877777777B70322 betreft (cursus) Practicum ict management audit .

(Cursusinschrijving) 822222222T89317 betreft (cursus) Afstudeertraject Business Process Management and IT (INF) .

Eis 36: Een cursusinschrijving heeft betrekking op een student.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursusinschrijving) Cursusinschrijving_1326202829_167000 betreft (student) 877777777 .

(Cursusinschrijving) Cursusinschrijving_1326202898_799000 betreft (student) 877777777 .

(Cursusinschrijving) Cursusinschrijving_1326203050_207000 betreft (student) 822222222 .

Eis 37: Een cursusinschrijving is gebaseerd op een goedgekeurde aanmelding.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursusinschrijving) 877777777T49221 is totstandgekomen door de goedkeuring van (aanmelding) 877777777T49221 .

(Cursusinschrijving) 877777777B70322 is totstandgekomen door de goedkeuring van (aanmelding) 877777777B70322 .

(Cursusinschrijving) 822222222T89317 is totstandgekomen door de goedkeuring van (aanmelding) 822222222T89317 .

Eis 38 (goedgekeurd): De cursusinschrijving en de goedgekeurde aanmelding waarop zij gebaseerd is hebben betrekking op dezelfde cursus en student.

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 bepaalt de geldigheid van rechten op producten en diensten van een cursus, met name cursusmateriaal, begeleiding en tentaminering.

Inschrijvingsvorm

Definitie 39: Een inschrijvingsvorm is een set van voorwaarden waaronder inschrijving voor een cursus kan plaatsvinden. [Begrippenlijst_2009_mar.xls]

Eis 40 (inschrijvingsvormen): Een inschrijvingsvorm is één van de volgende afkortingen: LIC, LIS, SIN, JIN, KMT, INH, of SAS.

Niet iedere inschrijvingsvorm is toegestaan voor een cursus.

Eis 41: Iedere cursus wordt aangeboden met toegestane inschrijvingsvormen.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

Een toegestane inschrijvingsvorm voor (cursus) Bedrijfsprocessen is (inschrijvingsvorm) LIS.

Een toegestane inschrijvingsvorm voor (cursus) Documentverwerking is (inschrijvingsvorm) LIS.

Een toegestane inschrijvingsvorm voor (cursus) Informatie en procesarchitectuur is (inschrijvingsvorm) LIC.

Eis 42: Een cursusinschrijving heeft een inschrijvingsvorm.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Cursusinschrijving) 877777777T49221 heeft (inschrijvingsvorm) LIS .

(Cursusinschrijving) 877777777B70322 heeft (inschrijvingsvorm) LIS .

(Cursusinschrijving) 822222222T89317 heeft (inschrijvingsvorm) SAS .

Eis 43: Iedere VerlopenRechten moet een Gebeurtenis zijn.

De inschrijvingsrechten verkregen via een cursusinschrijving kunnen verlopen omdat de geldigheidsperiode verstreken is of omdat de cursus is afgerond.

Eis 44: De inschrijvingsrechten verkregen via een cursusinschrijving verlopen hooguit één keer.

2.4 Transitie

Afzetcijfers kunnen berekend worden voor studenten met bepaalde kenmerken. Eén van die kenmerken is het type transitie dat een student op een zeker moment voor het laatst heeft ondergaan. De begrippenlijst_2009_mar vermeldt vijf soorten studenten op basis van vier transitietypes. Een student is of een ingeschrevene of een uitstromer. Als de student een ingeschrevene is, dan is de student een instromer, herinstromer, of doorstromer.

Omdat dit kenmerk van een student afhankelijk is van cursusinschrijvingen en tijd, specificeren we deze vijf soorten studenten niet als begrip. Onderstaande omschrijvingen van deze studentsoorten komen uit de begrippenlijst_2009_mar.

- Een ingeschrevene is een persoon die, op basis van een eerder gepleegde inschrijving voor één of meer onderwijseenheden, op een peildatum de beschikking heeft over geldige inschrijvingsrechten.
- Een uitstromer is een persoon, die de groep ingeschrevenen verlaat.
- Een instromer is een persoon, die voor het eerst toetreedt tot de groep ingeschrevenen.
- Een herinstromer is een persoon, die opnieuw toetreedt tot de groep ingeschrevenen.
- Een doorstromer is een ingeschrevene, die een aanmelding verricht.

Onderstaande omschrijvingen van studentsoorten komen uit kerncijfers_studentsen_modulenafzet_30sep11.doc.

- Een ingeschrevene is een natuurlijk persoon die op een peildatum of in een peilperiode de beschikking heeft over inschrijvingsrechten
- Een inschrijver is een natuurlijk persoon die zich aanmeldt voor één of meer cursussen
- Een instromer is een natuurlijk persoon die zich voor het eerst aanmeldt voor één of meer cursussen
- Een herinstromer is een uitstromer die zich opnieuw aanmeldt voor één of meer cursussen
- Een doorstromer is een ingeschrevene die zich aanmeldt voor één of meer cursussen

De bovenstaande omschrijvingen uit de twee bronnen zijn verschillend. De begrippenlijst definieert in-, uit-, herin-, en doorstromer op basis van ingeschrevene, maar in de kerncijfers zijn deze gebaseerd op aanmeldingen. Of een student een ingeschrevene is wordt bepaald op basis van het moment vanaf wanneer een student inschrijvingsrechten heeft. Het zou zo kunnen zijn dat het moment van aanmelding het moment is vanaf wanneer een student inschrijvingsrechten heeft. In dat geval moeten de aanmeldingen waarover in kerncijfers_students_modulenafzet_30sep11.doc goedgekeurd zijn, hetgeen niet vermeld is, maar wellicht wel bedoeld. Als het moment van aanmelding en inschrijvingsrechten verschillend is, dan zijn de omschrijvingen sowieso verschillend. Wij nemen aan dat als een aanmelding goedgekeurd is, dat dan het moment van aanmelding het moment is vanaf wanneer een student inschrijvingsrechten heeft.

In het volgende wordt de taal geïntroduceerd ten behoeve van Transitie.

Via een transitie kan een student toetreden tot de groep ingeschrevenen of deze verlaten.

Transitie

Definitie 45: Een transitie is een verandering waarbij een student toetreedt tot de groep ingeschrevenen, doorstroomt binnen de groep, of deze verlaat.

Eis 46: Iedere Transitie moet een Gebeurtenis zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Transitie) 87777777707/01/2012 is a (gebeurtenis) Transitie_1326202829_167000 .

(Transitie) 87777777708/01/2012 is a (gebeurtenis) Transitie_1326202898_799000 .

(Transitie) 82222222223/12/2011 is a (gebeurtenis) Transitie_1326203050_207000 .

Eis 47 (identificeerbaar transitie): Een transitie is identificeerbaar aan de hand van de student waarop de transitie betrekking heeft en de vorige transitie.

Eis 48: Een transitie betreft een student.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Transitie) Transitie_1326202829_167000 van (student) 877777777 .

(Transitie) Transitie_1326202898_799000 van (student) 877777777 .

(Transitie) Transitie_1326203050_207000 van (student) 822222222 .

Eis 49: Een transitie verandert de staat van een student tot de groep van ingeschrevenen.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Transitie) 87777777707/01/2012 is een transitie van een student naar (transitieStudentsoort) Instromer .

(Transitie) 87777777708/01/2012 is een transitie van een student naar (transitieStudentsoort) Doorstromer .

(Transitie) 8222222223/12/2011 is een transitie van een student naar (transitieStudentsoort) Instromer .

Eis 50 (transitietypes): Een student kan via een transitie alleen een in-, herin-, uit- of doorstromer worden.

Een transitie wordt veroorzaakt door één goedgekeurde aanmelding of het verlopen van de laatste inschrijvingsrechten. Kerncijfers_students_modulenafzet_30sep11.doc spreekt van *aanmeldingen voor één of meer cursussen*. In die context is het arbitrair welk van die aanmeldingen als oorzaak wordt aangewezen. Hetzelfde geldt voor het verlopen van inschrijvingsrechten van meerdere cursussen, waaronder een laatste.

Eis 51: Een transitie wordt veroorzaakt door een gebeurtenis.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(Transitie) 87777777707/01/2012 is het gevolg van (gebeurtenis) Aanmelding_1326202668_191000 .

(Transitie) 87777777708/01/2012 is het gevolg van (gebeurtenis) Aanmelding_1326202714_150000 .

(Transitie) 8222222223/12/2011 is het gevolg van (gebeurtenis) Aanmelding_1326202736_478000 .

Eis 52 (ingeschrevene door goedgekeurde aanmelding): Op basis van een goedgekeurde aanmelding en geen enkele andere gebeurtenis kan een student een ingeschrevene worden of blijven.

Eis 53 (uitstromen door verlopen rechten): Als een student uitstroomt dan is dat het gevolg van het verlopen van inschrijvingsrechten.

Eis 54 (transitie op moment van oorzaak): Een transitie gebeurt op hetzelfde moment als de gebeurtenis die haar veroorzaakt heeft.

Een student kan instromen, uitstromen, doorstromen, of herinstromen afhankelijk van het type van de vorige transitie van een student.

Eis 55: Een transitie heeft hooguit één vorige en één volgende transitie, maar nooit zichzelf.

Een zin die hiermee gemaakt kan worden is bijvoorbeeld:

De vorige transitie van (transitie) 8777777708/01/2012 is (transitie) 8777777707/01/2012.

Eis 56 (vorige transitie): De vorige transitie heeft betrekking op dezelfde student.

Eis 57 (instromer of vorige): Een transitie naar een instromer betreft een nieuwe student en heeft dus geen eerdere (vorige) transitie. Alle andere transities hebben wel een vorige transitie.

Eis 58 (herinstromer): Alleen een uitstromer kan herinstromen

De twee eerdergenoemde omschrijvingen van doorstromer omschrijven een doorstromer als een ingeschrevene, die één of meer aanmeldingen plaatst. Een doorstromer die een aanmelding plaatst zou dus opnieuw een doorstromer mogen worden. In deze specificatie mag een doorstromer geen doorstromer worden, wel blijven.

Eis 59 (doorstromer): Alleen een (her)instromer kan doorstromen.

2.5 Tentamen

Een tentamen is een middel om te beoordelen of een student de inhoud van een cursus in voldoende mate beheerst. Als een student het tentamen van een cursus haalt, dan heeft die student de cursus afgerond. In het volgende wordt de taal geïntroduceerd ten behoeve van Tentamen.

Het begrip tentamen kent meerdere betekenissen. Wij kennen het begrip toe aan het moment waarop een student het laatste deel van de uitwerking van de tentamenopdracht ter beoordeling aan de examinerator aanbiedt.

Tentamen

Definitie 60: Een tentamen is een gebeurtenis via welke beoordeeld wordt of een student de inhoud van een cursus in voldoende mate beheerst.

Eis 61: Iedere Tentamen moet een Gebeurtenis zijn.

Eis 62 (identificeerbaar tentamen): Een tentamen is identificeerbaar aan de hand van de student die het tentamen maakt, de cursus die getentamineerd wordt en het moment waarop het tentamen plaats vindt.

Eis 63: Een tentamen is gemaakt door een student.

Eis 64: Een tentamen is een toets voor een cursus.

Eis 65 (inschrijving): Slechts studenten met een inschrijving voor een cursus doen tentamen voor die cursus.

Als een tentamen met een voldoende wordt beoordeeld, dan is het tentamen en de daarbij behorende cursus gehaald en afgerond.

Eis 66: Een tentamen mag ten hoogste één maal beoordeeld worden.

Eis 67: Een tentamen wordt door een arbeidskracht beoordeeld.

Eis 68 (examinator): Slechts een examiner van de cursus van het tentamen beoordeelt het tentamen.

2.6 Studeren

In het volgende wordt de taal geïntroduceerd ten behoeve van Studeren.

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

De modulair opgebouwde opleidingen van de OU zijn te volgen via inschrijvingen voor cursussen in plaats van opleidingen. Daarom kan vaak pas achteraf worden vastgesteld dat een student een opleiding heeft gevolgd en dus een studiepadi doorlopen heeft voor die opleiding. Sommige studenten leggen samen met een studietoach een planning vast. Het hier gespecificeerde systeem heeft geen eis dat cursussen ingepland moeten worden via een studiepadi. Ook hoeven cursusinschrijvingen niet opgenomen te worden in studiepaden voor opleidingen waarvoor de cursusinschrijving bedoeld zou kunnen zijn. Het systeem biedt dus de vrijheid om studiepaden te creëren of niet.

In de administratie wordt een student bij de OU pas achteraf een opleidingsstudent. Daarbij worden regels gehanteerd zoals: *Als 14 cursussen van de opleiding zijn afgerond, dan volgt de student de opleiding.* Wanneer het begrip opleidingsstudent gespecificeerd zou worden, dan zullen dit soort regels vastgelegd moeten worden. Een opleidingsstudent zal dan op zijn minst een studiepadi hebben voor zijn opleiding waarin zijn cursusinschrijvingen voor de opleiding zijn opgenomen. Maar in deze versie van de specificatie bestaat het begrip *opleidingsstudent* nog niet en zijn studiepaden optioneel te creëren.

Studiepadi

Definitie 69: Een studiepadi van een student is het geregistreerde deel van een traject van cursussen uit een opleiding dat door de student afgerond is, gevolgd wordt of gaat worden.

Eis 70 (identificeerbaar studiepadi): Een studiepadi is identificeerbaar aan de hand van de student van wie het padi is en de opleiding waarop het padi betrekking heeft.

Eis 71: Ieder studiepadi is van een student.

Eis 72: Ieder studiepad heeft betrekking op één opleiding.

Het studiepad van een student bestaat uit afgeronde, lopende en geplande 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*).

Een geplande cursus is een cursus waarvoor de student nog aangemeld wil worden. De student kan dit bijvoorbeeld afgesproken hebben met een studiecoach.

Eis 73: Een studiepad bevat cursussen.

Eis 74 (studie): Een studiepad bevat cursussen die in de opleiding zitten waar het studiepad betrekking op heeft.

2.7 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 75: Een log is een verzameling van gebeurtenissen op basis waarvan functieberekeningen gedaan kunnen worden, zoals bijvoorbeeld het vaststellen van prestatie indicatoren.

Cel

Definitie 76: Een cel representeert een functieberekening op basis van een log.

Iedere cel heeft een berekeningsfunctie met een log als parameter.

Eis 77: Iedere cel bevat een berekeningsfunctie.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

De functie van (cel) cel1 is (functie) AANTAL(transitienaar;('Instromer' of 'Herinstromer' of 'Doorstromer');transitienaar~ & bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Transitie]).

De functie van (cel) cel2 is (functie) AANTAL((transitienaar;('Instromer');transitienaar~ & bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Transitie]);transitiebetreft;student~;(bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Cursusinschrijving])).

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 78: Iedere cel refereert naar een log.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

De functie van (cel) cel1 is toegepast op (log) Laatste transitie van studenten op 31 01 2012.

De functie van (cel) cel2 is toegepast op (log) Cursusinschrijvingen januari 2012 en laatste transitie van studenten op 31 01 2012.

De functie van (cel) cel3 is toegepast op (log) cursusaanmeldingen 2011.

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

Eis 79: 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) 17507.

De functie van (cel) cel2 toegepast op de log van die cel resulteert in (waarde) 13400.

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 80: 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 81: Een prestatie indicator is een variable om prestaties van ondernemingen te analyseren.

Eis 82: Iedere *PrestatieIndicator* moet een Functie zijn.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

(*PrestatieIndicator*) AANTAL(transitienaar;('Instromer' of 'Herinstromer' of 'Doorstromer');transitienaar~ & bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Transitie]) is a (functie) AANTAL(transitienaar;('Instromer' of 'Herinstromer' of 'Doorstromer');transitienaar~ & bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Transitie]) .

(*PrestatieIndicator*) AANTAL((transitienaar;('Instromer');transitienaar~ & bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Transitie]);transitiebetreft;student~;(bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Cursusinschrijving])) is a (functie) AANTAL((transitienaar;('Instromer');transitienaar~

& bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Transitie]);transitiebetreft;student~;(bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Cursusinschrijving])) .

(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 83: Iedere prestatie-indicator heeft een naam.

Zinnen die hiermee gemaakt kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

De naam van (prestatieIndicator) AANTAL(transitienaar;('Instromer' of 'Herinstromer' of 'Doorstromer');transitienaar~ & bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Transitie]) is (naam) Ingeschrevenen met rechten.

De naam van (prestatieIndicator) AANTAL((transitienaar;('Instromer');transitienaar~ & bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Transitie]);transitiebetreft;student~;(bestaatuit;x[Log];bestaatuit~ & I[Cursusinschrijving])) is (naam) Modulenaftzet instromers.

De naam van (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: Opleiding, Opleiding, Cursus, Cursus, Cel, Log, PrestatieIndicator, Productnaam, Aantal, Cursuscode, Arbeidskracht, Leermiddel, VerlopenRechten, TransitieStudentsoort, Resultaat, Functie, Waarde, Eenheid en Naam is niet gedocumenteerd.

Relaties *productnaam*, *ondergebracht*, *examinators*, *heeftinhoud*, *cursusmateriaal*, *voertuit*, *heeftdocent*, *cursusaanmelding*, *studentaanmelding*, *cursus*, *student*, *goedgekeurd*, *inschrijvingsvorm*, *transitiebetreft*, *transitienaar*, *gemaaktdoor*, *tentamenvoor*, *beoordeelddoor*, *omtevolgen*, *gevolgddoor* en *naam* zijn niet voorzien van een reden van bestaan (purpose).

Relaties *productnaam*, *modules*, *ondergebracht*, *cursuscode*, *voertuit*, *heeftdocent*, *inschrijvingsvormen*, *inschrijvingsvorm*, *verloopt*, *beoordeling*, *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 ‘Producten’.

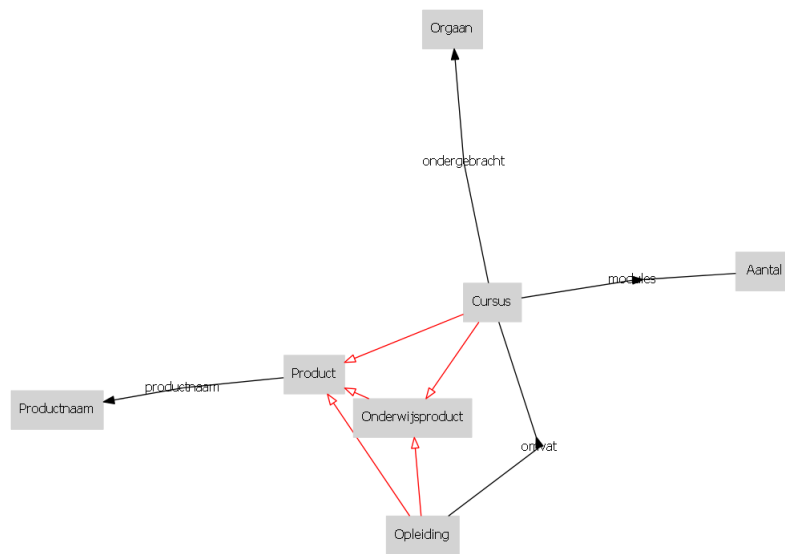
Figuur 4.2 geeft een conceptueel diagram met alle relaties die gedeclareerd zijn in ‘Cursussen’.

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

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

Figuur 4.5 geeft een conceptueel diagram met alle relaties die gedeclareerd zijn in ‘Tentamen’.

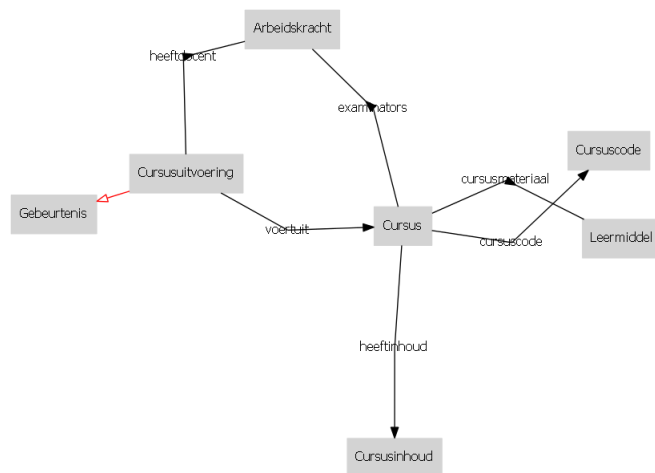
Figuur 4.7 geeft een conceptueel diagram met alle relaties die gedeclareerd zijn in ‘Berekeningen’.



Figuur 3.1: Conceptuele analyse van de regels in Producten

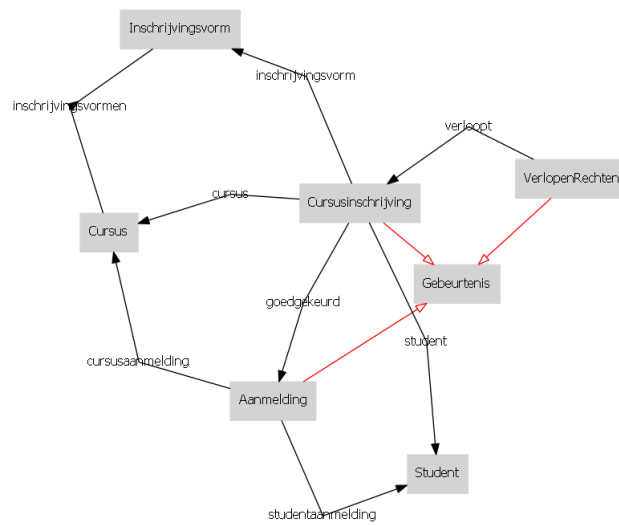
Op regelnummers 308, 314, 382, 403, 416, 426, 496, 506, 521, 524, 526, 538, 541, 544, 573, 582, 597, 625 en 650 van bestand ounl.adl worden regels gedefinieerd, waarvan de bestaansreden niet wordt uitgelegd.

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

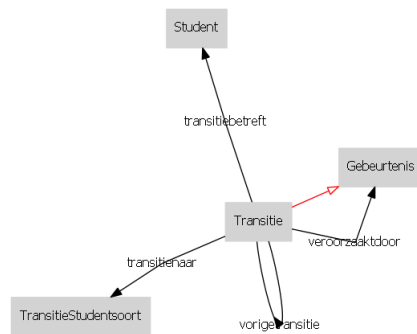


Figuur 3.2: Conceptuele analyse van de regels in Cursussen

| Concept | Populatie |
|-----------------------|-----------|
| Product | 11 |
| Productnaam | 11 |
| Opleiding | 1 |
| Cursus | 10 |
| Aantal | 3 |
| Orgaan | 2 |
| Cursuscode | 10 |
| Cursusinhoud | 9 |
| Arbeidskracht | 11 |
| Leermiddel | 14 |
| Cursusuitvoering | 10 |
| Aanmelding | 3 |
| Student | 2 |
| Cursusinschrijving | 3 |
| Inschrijvingsvorm | 7 |
| Transitie | 3 |
| TransitieStudentsoort | 4 |
| Gebeurtenis | 19 |
| Cel | 3 |
| Functie | 3 |
| Log | 3 |
| Waarde | 3 |
| Eenheid | 2 |
| PrestatieIndicator | 3 |
| Naam | 3 |

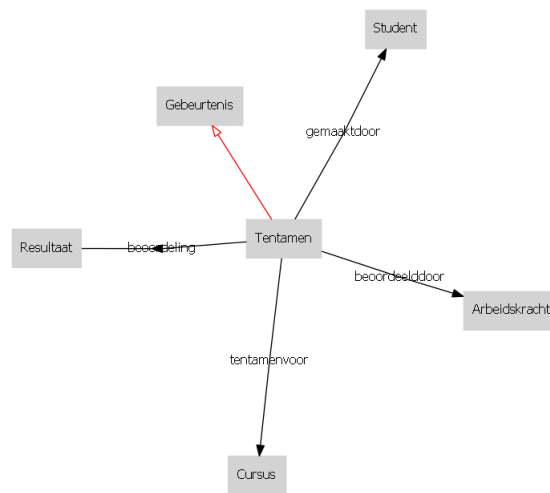


Figuur 3.3: Conceptuele analyse van de regels in Inschrijving



Figuur 3.4: Conceptuele analyse van de regels in Transitie

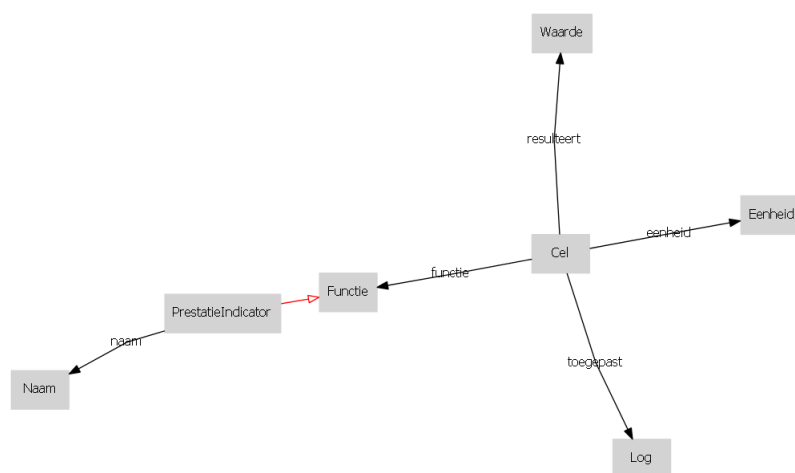
| Relatie | Populatie |
|---|-----------|
| $productnaam : Product \times Productnaam$ | 11 |
| $omvat : Opleiding \times Cursus$ | 10 |
| $modules : Cursus \times Aantal$ | 10 |
| $ondergebracht : Cursus \times Orgaan$ | 10 |
| $cursuscode : Cursus \times Cursuscode$ | 10 |
| $heeftinhoud : Cursus \times Cursusinhoud$ | 10 |
| $examinators : Cursus \times Arbeidskracht$ | 11 |
| $cursusmateriaal : Cursus \times Leermiddel$ | 24 |
| $voertuit : Cursusuitvoering \times Cursus$ | 10 |
| $heeftdocent : Cursusuitvoering \times Arbeidskracht$ | 16 |
| $cursusaanmelding : Aanmelding \times Cursus$ | 3 |
| $studentaanmelding : Aanmelding \times Student$ | 3 |
| $cursus : Cursusinschrijving \times Cursus$ | 3 |
| $student : Cursusinschrijving \times Student$ | 3 |
| $goedgekeurd : Cursusinschrijving \times Aanmelding$ | 3 |
| $inschrijvingsvormen : Cursus \times Inschrijvingsvorm$ | 12 |



Figuur 3.5: Conceptuele analyse van de regels in Tentamen

De populatie in dit script beschrijft geen onderhanden werk.

De populatie in dit script overtreedt geen regels.



Figuur 3.6: Conceptuele analyse van de regels in Berekeningen

Hoofdstuk 4

Conceptuele Analyse

De wereld verandert. Ook de overheid verandert haar opstelling jegens universiteiten. Dat vraagt van de Open Universiteit een niet aflatende inspanning en voortdurende aanpassing. De Open Universiteit heeft in haar instellingsplan haar identiteit bepaald en vertaald in heldere doelstellingen voor de komende jaren. Om die te behalen is sturing nodig, die op de juiste bedrijfsinformatie is gebaseerd. Het aanleveren van bedrijfsinformatie is binnen de OU georganiseerd in het zogenaamde BIV domein (BedrijfsInformatieVoorziening Domein). Dit domein is onderverdeeld in de sub-domeinen: P (personeel), F (financieel), (O) onderwijs/onderzoek en (Q)kwaliteit. De communicatie tussen afnemers en leveranciers van bedrijfsinformatie verloopt naar inziens van het Bureau van de OU met steeds meer ruis¹. Dit beeld is gebaseerd op een brede probleemanalyse op basis van group system support waarbij zowel leveranciers als afnemers waren betrokken. Oorzaken zijn gevonden in de druk om steeds meer interne- maar ook externe bedrijfsinformatiebronnen te gebruiken. Ook de technologische uitdagingen die het BIV domein heeft zijn hieraan mede debet. De conclusie is dat het BIV domein haar grenzen op welhaast ieder COPAFIJTH-aspect heeft bereikt. Op dit moment is de algemene opinie dat het BIV domein geheel moet worden herzien. Deze opinie werd recentelijk nog eens versterkt doordat is gebleken dat enkele maatregelen die na de analyse zijn genomen slechts hebben geleid tot marginale verbetering.

Dit alles motiveert een precieze definitie van de begrippen waarop de bedrijfsinformatievoorziening is gebaseerd. Het voorliggende document bevat deze definities. Het is een “levend” document, in de zin dat nieuwe inzichten, veranderende omstandigheden en veranderende eisen eenvoudig in het geheel kunnen worden meegenomen.

¹Het probleem wordt treffend geïllustreerd in een notitie van Peter Varwijk (20 december 2011) *Hoe moeten de producten en diensten van de Open Universiteit worden ingedeeld op grond van wettelijke kaders en regelgeving bekostiging?*. Dit voorbeeld illustreert de verwarring omtrent de begrippen product en inschrijving in de context van bekostiging en de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW).

4.1 Vraagstuk

Het Bureau van de Open Universiteit (OU) wil structureel betere bedrijfsinformatie verstrekken aan haar interne en externe afnemers. Daarbij kiest het Bureau voor een verbeterstrategie die niet de huidige BIV inrichting als uitgangspunt neemt, maar vanuit een greenfield perspectief het BIV wil gaan herzien. Gegeven de analyseresultaten, de gewenste modelrapportages en de documentatie van het bestaande operationele applicatielandschap, wil het Bureau een scherpe formulering van definities ten behoeve van het BIV Domein. Deze moet voldoen aan:

- greenfield benadering, dus volledig vanaf de basis, consistent opgebouwd;
- traceerbaar naar de afspraken, die betrokkenen en belanghebbenden met elkaar maken c.q. hebben gemaakt;
- beheerbaar, zodanig dat deze na opleiding door eigen personeel zowel technisch als functioneel beheerd kan worden;
- integraal voor alle sub-domeinen (P (personeel), F (financieel), (O) onderwijs/onderzoek en (Q)kwaliteit).

4.2 Aanpak

Om eenduidige definities van prestatie-indicatoren mogelijk te maken in de bedrijfsinformatievoorziening van de OU, definieert dit document een consistente verzameling begrippen. Deze begrippen zijn ontworpen om één administratieve werkelijkheid voor de Open Universiteit te ondersteunen.

Hiervoor is een analyse gemaakt van de taal waarin prestatie-indicatoren worden uitgedrukt. Daaruit zijn basiszinnen gedefinieerd, waarin afspraken en regels kunnen worden uitgedrukt die de BIV regeren. Hieruit wordt echter ook een aantal technische ontwerpen afgeleid, die nodig zijn voor een consistente informatievoorziening. Op deze manier wordt de behoefte (van belanghebbenden en betrokkenen) precies afgebeeld op de informatievoorziening².

Voor dit onderzoek is een lijst met algemene begrippen en eisen gespecificeerd, waarbij gebruik is gemaakt van gewenste rapportages, de bestaande begrippenlijst uit 2009, en de kennis van een beperkt aantal goed-ingevoerde belanghebbenden. Dat heeft geleid tot de lijst van definities en eisen, zoals die in hoofdstuk 2 zijn beschreven. In het vervolg kan deze lijst met meer belanghebbenden en betrokkenen verder worden verfijnd en aangescherpt.

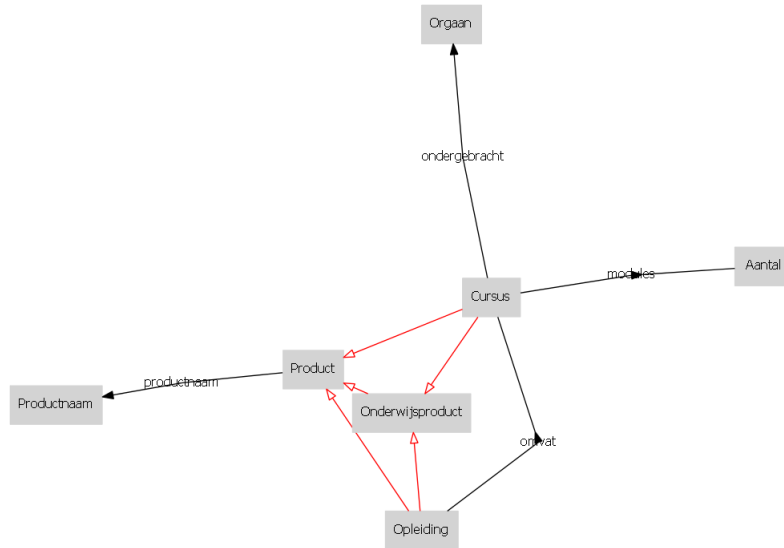
4.3 Leeswijzer

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.

²Deze aanpak heet “Ampersand”

4.4 Producten

Dit thema behandelt de basisbegrippen, die het mogelijk maken om alle voortbrengsels en diensten van de Open Universiteit te rubriceren, registreren en verantwoorden. Figuur 4.1 geeft een conceptueel diagram van dit thema.



Figuur 4.1: Conceptdiagram van Producten

4.5 Cursussen

We onderscheiden drie conceptuele niveaus van een cursus: de cursusinhoud, de cursus als product en de cursusuitlevering. Daarnaast bestaat er een cursuscode op productniveau, maar deze code is niet altijd uniek voor een cursus als product. Figuur 4.2 geeft een conceptueel diagram van dit thema.

examinator inhoud Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.3 zijn de volgende twee relaties nodig.

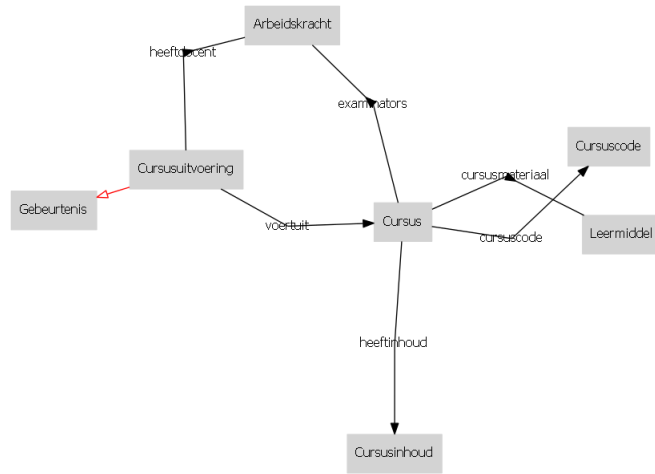
$$\text{examinators} : \text{Cursus} \times \text{Arbeidskracht} \quad (4.1)$$

$$\text{heeftinhoud} : \text{Cursus} \rightarrow \text{Cursusinhoud} \quad (4.2)$$

Dit betekent:

$$\text{heeftinhoud}; \text{heeftinhoud}^\sim; \text{examinators} \vdash \text{examinators} \quad (4.3)$$

Dit komt overeen met eis 2.2 op pg. 10.



Figuur 4.2: Conceptdiagram van Cursussen

materiaal voor alle varianten Om dit te formaliseren is een relatie cursusmateriaal nodig (4.4):

$$\text{cursusmateriaal} : \text{Cursus} \times \text{Leermiddel} \quad (4.4)$$

Daarnaast gebruiken we definitie 4.2 (heeftinhoud) om eis 2.2 (pg. 11) te formaliseren: Dit betekent:

$$\text{heeftinhoud}; \text{heeftinhoud}^\sim; \text{cursusmateriaal} \vdash \text{cursusmateriaal} \quad (4.5)$$

4.6 Inschrijving

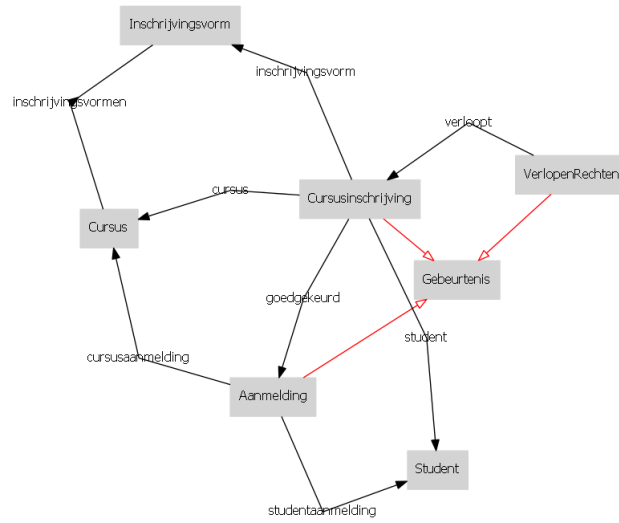
Via inschrijvingen op cursussen kan een student cursussen volgen. Dit betekent dat de student een cursuspakket ontvangt op basis van een cursusinschrijving. Dat pakket kan bijvoorbeeld cursusmateriaal, begeleiding, of tentamenkansen bevatten. Via inschrijvingsvormen kan gevarieerd worden op het pakket dat daadwerkelijk geleverd wordt. Bijvoorbeeld, je kan de geldigheid van een inschrijving verlengen waardoor de student langer gebruik kan maken van diensten. In het geval van verlenging van rechten zal bijvoorbeeld het cursusmateriaal niet opnieuw uitgeleverd worden. Om een student in te schrijven moet de student eerst aangemeld worden. Figuur 4.3 geeft een conceptueel diagram van dit thema.

identificeerbare aanmelding Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.9 zijn de volgende drie relaties nodig.

$$\text{moment} : \text{Gebeurtenis} \rightarrow \text{Datum} \quad (4.6)$$

$$\text{cursusaanmelding} : \text{Aanmelding} \rightarrow \text{Cursus} \quad (4.7)$$

$$\text{studentaanmelding} : \text{Aanmelding} \rightarrow \text{Student} \quad (4.8)$$



Figuur 4.3: Conceptdiagram van Inschrijving

Dit betekent:

$$\begin{aligned}
 & studentaanmelding; studentaanmelding^{\sim} \\
 & \cap cursusaanmelding; cursusaanmelding^{\sim} \\
 & \cap moment; moment^{\sim} \vdash I
 \end{aligned} \tag{4.9}$$

Dit komt overeen met eis 2.3 op pg. 13.

identificeerbare cursusinschrijving Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.12 zijn de volgende twee relaties nodig.

$$cursus : Cursusinschrijving \rightarrow Cursus \tag{4.10}$$

$$student : Cursusinschrijving \rightarrow Student \tag{4.11}$$

Daarnaast gebruiken we definitie 4.6 (moment). Dit betekent:

$$student; student^{\sim} \cap cursus; cursus^{\sim} \cap moment; moment^{\sim} \vdash (4.12)$$

Dit komt overeen met eis 2.3 op pg. 14.

goedgekeurd Om dit te formaliseren is een functie goedgekeurd nodig (4.13):

$$goedgekeurd : Cursusinschrijving \rightarrow Aanmelding \tag{4.13}$$

Ook gebruiken we definities 4.10 (*cursus*), 4.11 (*student*), 4.7 (*cursusaanmelding*) en 4.8 (*studentaanmelding*) om eis 2.3 (pg. 15) te formaliseren: Dit betekent:

$$goedgekeurd \vdash cursus; cursusaanmelding^{\sim} \cap student; studentaanmelding^{\sim} \tag{4.14}$$

inschrijvingsvormen Dit betekent:

$$I_{[Inschrijvingsvorm]} \vdash' LIC' \cup LIS' \cup SIN' \cup JIN' \quad (4.15) \\ \cup KMT' \cup INH' \cup SAS'$$

4.7 Transitie

Afzetcijfers kunnen berekend worden voor studenten met bepaalde kenmerken. Eén van die kenmerken is het type transitie dat een student op een zeker moment voor het laatst heeft ondergaan. De begrippenlijst_2009_mar vermeldt vijf soorten studenten op basis van vier transitietypes. Een student is of een ingeschrevene of een uitstromer. Als de student een ingeschrevene is, dan is de student een instromer, herinstromer, of doorstromer.

Omdat dit kenmerk van een student afhankelijk is van cursusinschrijvingen en tijd, specificeren we deze vijf soorten studenten niet als begrip. Onderstaande omschrijvingen van deze studentsoorten komen uit de begrippenlijst_2009_mar.

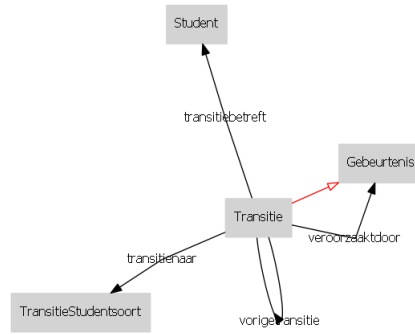
- Een ingeschrevene is een persoon die, op basis van een eerder gepleegde inschrijving voor één of meer onderwijseenheden, op een peildatum de beschikking heeft over geldige inschrijvingsrechten.
- Een uitstromer is een persoon, die de groep ingeschrevenen verlaat.
- Een instromer is een persoon, die voor het eerst toetreedt tot de groep ingeschrevenen.
- Een herinstromer is een persoon, die opnieuw toetreedt tot de groep ingeschrevenen.
- Een doorstromer is een ingeschrevene, die een aanmelding verricht.

Onderstaande omschrijvingen van studentsoorten komen uit kerncijfers_studentsen_modulenafzet_30sep11.doc.

- Een ingeschrevene is een natuurlijk persoon die op een peildatum of in een peilperiode de beschikking heeft over inschrijvingsrechten
- Een inschrijver is een natuurlijk persoon die zich aanmeldt voor één of meer cursussen
- Een instromer is een natuurlijk persoon die zich voor het eerst aanmeldt voor één of meer cursussen
- Een herinstromer is een uitstromer die zich opnieuw aanmeldt voor één of meer cursussen
- Een doorstromer is een ingeschrevene die zich aanmeldt voor één of meer cursussen

De bovenstaande omschrijvingen uit de twee bronnen zijn verschillend. De begrippenlijst definiëert in-, uit-, herin-, en doorstromer op basis van ingeschrevene, maar in de kerncijfers zijn deze gebaseerd op aanmeldingen. Of een student een ingeschrevene is wordt bepaald op basis van het moment vanaf wanneer een student inschrijvingsrechten heeft. Het zou zo kunnen zijn dat het moment van aanmelding het moment is vanaf wanneer een student inschrijvingsrechten heeft. In dat geval moeten de aanmeldingen waarover in kerncijfers_students_modulesnafzet_30sep11.doc goedgekeurd zijn, hetgeen niet vermeld is, maar wellicht wel bedoeld. Als het moment van aanmelding en inschrijvingsrechten verschillend is, dan zijn de omschrijvingen sowieso verschillend. Wij nemen aan dat als een aanmelding goedgekeurd is, dat dan het moment van aanmelding het moment is vanaf wanneer een student inschrijvingsrechten heeft.

Figuur 4.4 geeft een conceptueel diagram van dit thema.



Figuur 4.4: Conceptdiagram van Transitie

identificeerbaar transitie Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.18 zijn de volgende twee relaties nodig.

$$vorigetransitie : Transitie \times Transitie \quad (4.16)$$

$$transitiebetreft : Transitie \rightarrow Student \quad (4.17)$$

Dit betekent:

$$transitiebetreft; transitiebetreft^\sim \cap vorigetransitie; vorigetransitie^\sim \vdash I \quad (4.18)$$

Dit komt overeen met eis 2.4 op pg. 17.

transitietypes Dit betekent:

$$I_{[TransitieStudentsoort]} \vdash' Instromer' \cup' Herinstromer' \cup' Uitstromer' \cup' Doorstromer' \quad (4.19)$$

ingeschrevene door goedgekeurde aanmelding Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.22 zijn de volgende twee relaties nodig.

$$veroorzaaktdoor : Transitie \rightarrow Gebeurtenis \quad (4.20)$$

$$transitienaar : Transitie \rightarrow TransitieStudentsoort \quad (4.21)$$

Daarnaast gebruiken we definitie 4.13 (goedgekeurd). Dit betekent:

$$\begin{aligned} &veroorzaaktdoor^\sim; (transitienaar; ('Herinstromer' \\ &\cup 'Instromer' \cup 'Doorstromer'); transitienaar^\sim \\ &\cap I); veroorzaaktdoor \vdash (goedgekeurd^\sim; goedgekeurd)_{[Gebeurtenis]} \end{aligned} \quad (4.22)$$

Dit komt overeen met eis 2.4 op pg. 18.

uitstromen door verlopen rechten We gebruiken definities 4.20 (*veroorzaaktdoor*) en 4.21 (*transitienaar*). Dit betekent:

$$\begin{aligned} &veroorzaaktdoor^\sim; (transitienaar; 'Uitstromer'; transitienaar^\sim \\ &\cap I); veroorzaaktdoor \vdash I_{[VerlopenRechten]}_{[Gebeurtenis]} \end{aligned} \quad (4.23)$$

transitie op moment van oorzaak We gebruiken definities 4.20 (*veroorzaaktdoor*) en 4.6 (*moment*). Dit betekent:

$$moment_{[Transitie \times Datum]} = veroorzaaktdoor; moment \quad (4.24)$$

vorige transitie We gebruiken definities 4.16 (*vorigetransitie*) en 4.17 (*transitiebetreft*). Dit betekent:

$$vorigetransitie; transitiebetreft \vdash transitiebetreft \quad (4.25)$$

instromer of vorige We gebruiken definities 4.21 (*transitienaar*) en 4.16 (*vorigetransitie*). Dit betekent:

$$\begin{aligned} &\overline{(transitienaar; 'Instromer'; transitienaar^\sim) \cap I} \\ &= vorigetransitie; vorigetransitie^\sim \end{aligned} \quad (4.26)$$

herinstromer We gebruiken definities 4.21 (*transitienaar*) en 4.16 (*vorigetransitie*). Dit betekent:

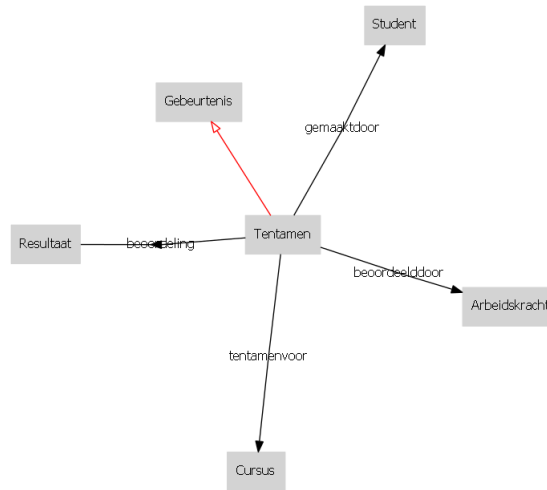
$$\begin{aligned} &(transitienaar; 'Herinstromer'; transitienaar^\sim \cap I); vorigetransitie \\ &\vdash vorigetransitie; (transitienaar; 'Uitstromer'; transitienaar^\sim \cap I) \end{aligned} \quad (4.27)$$

doorstroomer De twee eerdergenoemde omschrijvingen van doorstroomer omschrijven een doorstroomer als een ingeschrevene, die één of meer aanmeldingen plaatst. Een doorstroomer die een aanmelding plaatst zou dus opnieuw een doorstroomer mogen worden. In deze specificatie mag een doorstroomer geen doorstroomer worden, wel blijven. We gebruiken definities 4.21 (*transitienaar*) en 4.16 (*vorigetransitie*). Dit betekent:

$$\begin{aligned}
& (transitienaar; 'Doorstroomer'; transitienaar^\sim \cap I); vorigetransitie \\
& \vdash vorigetransitie; (transitienaar; ('Herinstroomer' \\
& \quad \cup 'Instroomer'); transitienaar^\sim \cap I)
\end{aligned}
\tag{4.28}$$

4.8 Tentamen

Een tentamen is een middel om te beoordelen of een student de inhoud van een cursus in voldoende mate beheerst. Als een student het tentamen van een cursus haalt, dan heeft die student de cursus afgerond. Figuur 4.5 geeft een conceptueel diagram van dit thema.



Figuur 4.5: Conceptdiagram van Tentamen

identificeerbaar tentamen Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.31 zijn de volgende twee relaties nodig.

$$gemaakt door : Tentamen \rightarrow Student \tag{4.29}$$

$$tentamenvoor : Tentamen \rightarrow Cursus \tag{4.30}$$

Daarnaast gebruiken we definitie 4.6 (moment). Dit betekent:

$$\begin{aligned}
& tentamenvoor; tentamenvoor^\sim \\
& \cap gemaakt door; gemaakt door^\sim \cap moment; moment^\sim \vdash I
\end{aligned}
\tag{4.31}$$

Dit komt overeen met eis 2.5 op pg. 19.

inschrijving We gebruiken definities 4.29 (*gemaakt door*), 4.30 (*tentamen voor*), 4.10 (*cursus*) en 4.11 (*student*). Dit betekent:

$$gemaakt door^\sim; tentamen voor \vdash student^\sim; cursus \quad (4.32)$$

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

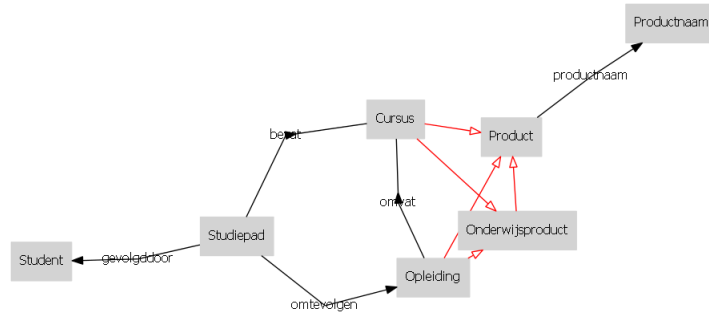
$$beoordeeld door : Tentamen \rightarrow Arbeidskracht \quad (4.33)$$

Ook gebruiken we definities 4.30 (*tentamen voor*) en 4.1 (*examinators*) om eis 2.5 (pg. 20) te formaliseren: Dit betekent:

$$beoordeeld door \vdash tentamen voor; examiners \quad (4.34)$$

4.9 Studeren

Figuur 4.6 geeft een conceptueel diagram van dit thema.



Figuur 4.6: Conceptdiagram van Studeren

identificeerbaar studiepad Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.37 zijn de volgende twee relaties nodig.

$$omtevolgen : Studiepad \rightarrow Opleiding \quad (4.35)$$

$$gevolgddoor : Studiepad \rightarrow Student \quad (4.36)$$

Dit betekent:

$$gevolgddoor; gevolgddoor^\sim \cap omtevolgen; omtevolgen^\sim \vdash I \quad (4.37)$$

Dit komt overeen met eis 2.6 op pg. 20.

studie Om te komen tot de formalisatie in vergelijking 4.40 zijn de volgende twee relaties nodig.

$$omvat : Opleiding \times Cursus \quad (4.38)$$

$$bevat : Studiepad \times Cursus \quad (4.39)$$

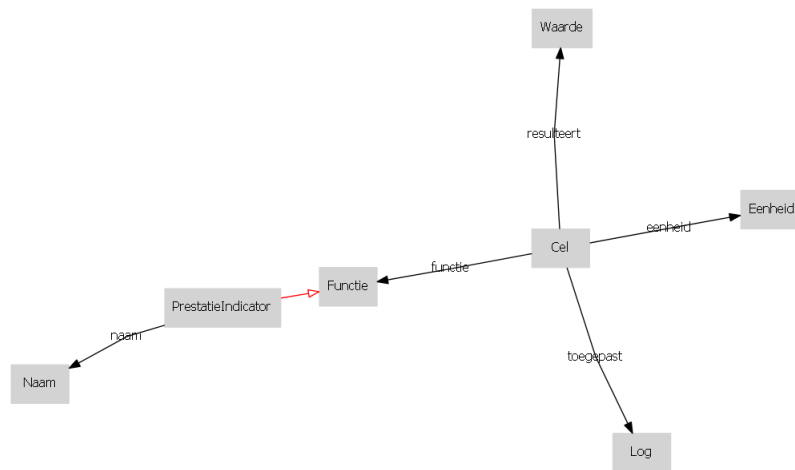
Daarnaast gebruiken we definitie 4.35 (omtevolgen). Dit betekent:

$$bevat \vdash omtevolgen; omvat \quad (4.40)$$

Dit komt overeen met eis 2.6 op pg. 21.

4.10 Berekeningen

Berekeningen moeten transparant en traceerbaar uitgevoerd worden. Figuur 4.7 geeft een conceptueel diagram van dit thema.

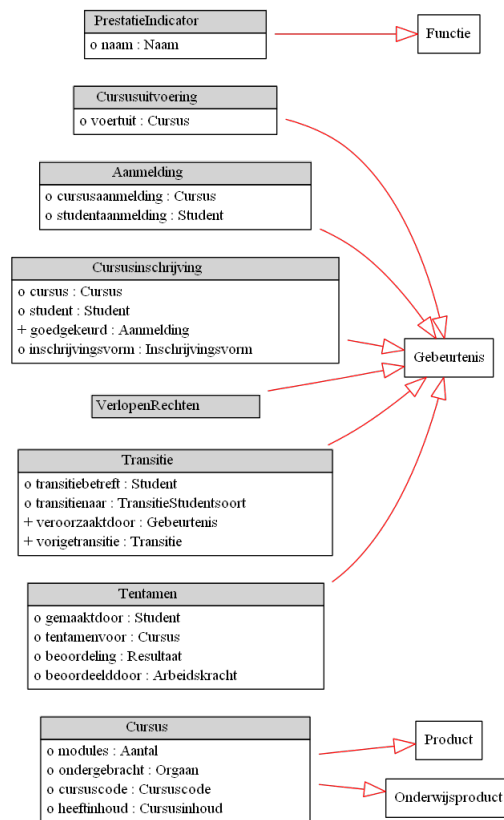


Figuur 4.7: Conceptdiagram van Berekeningen

Hoofdstuk 5

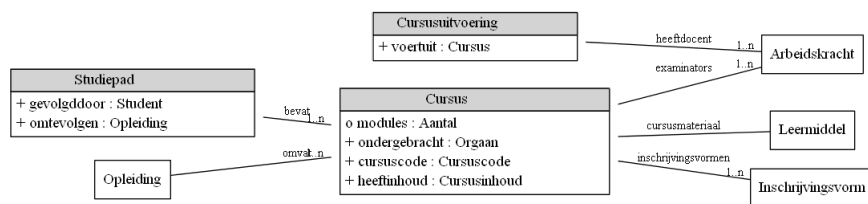
Gegevensstructuur

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 drie gegevensverzamelingen, zes associaties, 8 generalisaties en geen aggregaties. OUNL kent in totaal 32 concepten.



Figuur 5.1: Classificatie van OUNL

| Relatie | Beschrijving |
|---|--|
| $moment : Gebeurtenis \times Datum$ | Een gebeurtenis vindt op een bepaald moment plaats |
| $productnaam : Product \times Productnaam$ | Ieder product heeft een naam |
| $omvat : Opleiding \times Cursus$ | Iedere opleiding bestaat uit een of meer cursussen |
| $modules : Cursus \times Aantal$ | Een cursus kan uit een of meer modules bestaan |
| $ondergebracht : Cursus \times Orgaan$ | Iedere cursus is ondergebracht bij een orgaan |
| $cursuscode : Cursus \times Cursuscode$ | Een cursus heeft een unieke code |
| $heeftinhoud : Cursus \times Cursusinhoud$ | Een cursus heeft een inhoud |
| $examinators : Cursus \times Arbeidskracht$ | Iedere cursus heeft examinatoren die kunnen toetsen |
| $cursusmateriaal : Cursus \times Leermiddel$ | Het cursusmateriaal bestaat uit de leerstof en de toetsen |
| $voertuit : Cursusuitvoering \times Cursus$ | Iedere cursusuitvoering heeft een cursus |
| $heeftdocent : Cursusuitvoering \times Arbeidskracht$ | Een cursusuitvoering wordt begeleid door een docent |
| $cursusaanmelding : Aanmelding \times Cursus$ | Een aanmelding heeft een cursus |
| $studentaanmelding : Aanmelding \times Student$ | Een aanmelding heeft een student |
| $cursus : Cursusinschrijving \times Cursus$ | Een cursusinschrijving heeft een cursus |
| $student : Cursusinschrijving \times Student$ | Een cursusinschrijving heeft een student |
| $goedgekeurd : Cursusinschrijving \times Aanmelding$ | Een cursusinschrijving is gebaseerd op een aanmelding |
| $inschrijvingsvormen : Cursus \times Inschrijvingsvorm$ | Iedere cursus wordt aangeboden in een of meer vormen |
| $inschrijvingsvorm : Cursusinschrijving \times Inschrijvingsvorm$ | Een cursusinschrijving heeft een vorm |
| $verloopt : VerlopenRechten \times Cursusinschrijving$ | De inschrijvingsrechten verkregen via een cursusinschrijving |



Figuur 5.2: Datamodel van OUNL

De volgende keys bestaan: periode, product, inhoud, uitvoering, aanmelding, cursusinschrijving, verlopen inschrijvingsrechten, transitie, tentamen en studiepad

Glossary

Aanmelding Een aanmelding is een verzoek om een student in te schrijven voor een cursus.. 13

Cel Een cel representeert een functieberekening op basis van een log.. 21

Cursus Een cursus is een reeks van lessen.. 8

Cursus Een cursus is de kleinste onderwijseenheid van de OUNL.. 8

Cursusinhoud De inhoud van een cursus is dat wat de student moet leren.. 10

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. 14

Cursusuitvoering Een cursusuitvoering is het moment waarop één of meerdere studenten starten met de lessen van een cursus.. 11

Datum Een datum is een dagtekening (dd/MM/YYYY).. 12

Gebeurtenis Een gebeurtenis is een tijdsgebonden feit.. 9

Inschrijvingsvorm Een inschrijvingsvorm is een set van voorwaarden waaronder inschrijving voor een cursus kan plaatsvinden.. 15

Log Een log is een verzameling van gebeurtenissen op basis waarvan functieberekeningen gedaan kunnen worden, zoals bijvoorbeeld het vaststellen van prestatie indicatoren.. 21

Onderwijsproduct Een onderwijsproduct is een opleiding of cursus.. 7

Opleiding Een opleiding is een onderwijsproduct, dat meerdere cursussen omvat.. 8

Opleiding Een opleiding is een thematische verzameling van onderwijseenheden, waarover na succesvolle afronding door de OUNL een getuigschrift of diploma wordt afgegeven.. 8

Orgaan Een orgaan is een onderdeel uit het organogram van de universiteit..
9

PrestatieIndicator Een prestatie indicator is een variable om prestaties van ondernemingen te analyseren.. 22

Product Een product is een voortbrengsel c.q. een goed of dienst van de OU..
6

Student Een student is een natuurlijk persoon die zich ooit heeft aangemeld..
12

Studiepad Een studiepad van een student is het geregistreerde deel van een traject van cursussen uit een opleiding dat door de student afgerond is, gevolgd wordt of gaat worden.. 20

Tentamen Een tentamen is een gebeurtenis via welke beoordeeld wordt of een student de inhoud van een cursus in voldoende mate beheerst.. 19

Transitie Een transitie is een verandering waarbij een student toetreedt tot de groep ingeschrevenen, doorstroomt binnen de groep, of deze verlaat.. 17