

BEGRIPS NIVEAU'S

PAPER

Datum 12 maart 2009

Plaats Apeldoorn

Auteur Remco Boksebeld

Versie 1.0

DOCUMENT BEHEER

VERSIE			
Versie	Datum	Mutaties	Auteur
0.10	02-01-2009	Initiële vulling	Remco Boksebeld
0.20	04-01-2009	Opdracht formulering beschreven	Remco Boksebeld
0.30	05-01-2009	HL7 uitgelicht	Remco Boksebeld
0.40	07-01-2009	Ander standaarden opgesomd	Remco Boksebeld
0.50	10-01-2009	HL7 Sociaal beschreven	Remco Boksebeld
0.60	13-01-2009	HL7 intellectueel beschreven	Remco Boksebeld
0.70	17-01-2009	HL7 significatonaal beschreven	Remco Boksebeld
0.80	18-01-2009	Kleine aanpassingen	Remco Boksebeld
0.90	19-01-2009	Gereed gemaakt voor review	Remco Boksebeld
0.100	23-01-2009	Review commentaar Ilona Roseboom verwerkt	Remco Boksebeld
0.110	25-02-2009	Plaatsing iconen voor begripsniveaus	Remco Boksebeld
1.0	28-02-2009	Definitief gemaakt	Remco Boksebeld

DISTRIBUTIE LIJST			
Naam	Organisatie	Versie	Datum verzending
Ilona Roseboom	ITS	0.90	25-01-2009
Joop de Jong	Hogeschool Utrecht	1.0	28-02-2009

1 INHOUD

1	Inhoud	3
2	Opdracht formulering	4
3	Uitleg termen	5
3.1	<i>Speech act model</i>	5
3.2	<i>significational understanding</i>	6
3.3	<i>intellectueel begrip</i>	6
3.4	<i>Social begrip</i>	6
3.5	<i>Habermas</i>	7
3.6	<i>interoperabiliteit voor IT systemen</i>	7
4	HL7	8
4.1	<i>HL7 Sociaal Begrip</i>	8
4.2	<i>HL7 interlectueel</i>	8
4.3	<i>HL7 significational begrip</i>	9
5	Andere standaarden	10
5.1	<i>Sociaal</i>	10
5.2	<i>intellectueel</i>	10
5.3	<i>significant</i>	10
6	Referenties	11



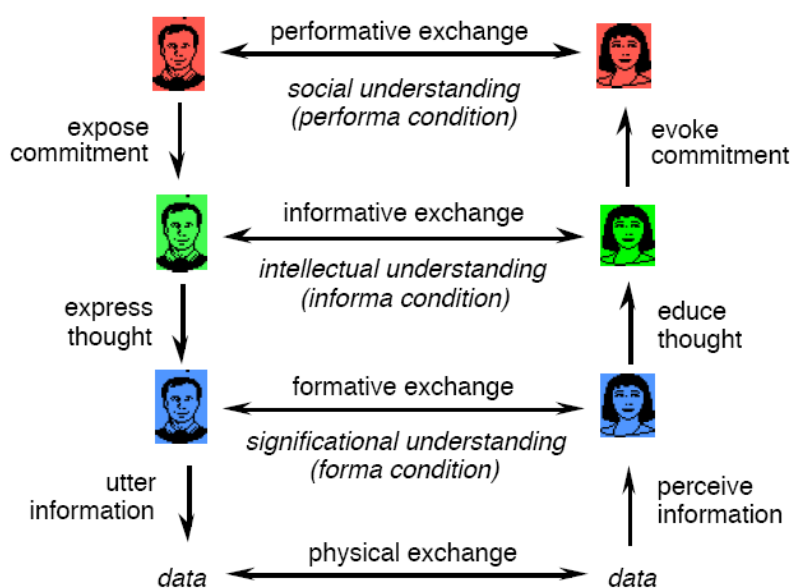
2 OPDRACHT FORMULERING

Voor de module Extended Enterprise 2 van de opleiding master of informatics van hogeschool Utrecht is dit paper geschreven. In dit paper wordt het volgende onderwerp behandeld:

Geef een overzicht van huidige normen in IT die sociaal of intellectueel of significant begrip vormen en zo de interoperabiliteit tussen softwaresystemen steunt.

Opdracht formulering EEP2 [ref: 6.1.1.1]

In dit paper wordt de opdracht uitgesplitst in de nadere uitleg van de begrip niveaus waarna deze niveaus aan de hand van de HL7 standaard worden geplaatst. Om het paper af te ronden wordt een overzicht gegeven van enkele IT standaarden er nog meer en welke begripsniveaus ze afdichten.



3 UITLEG TERMEN

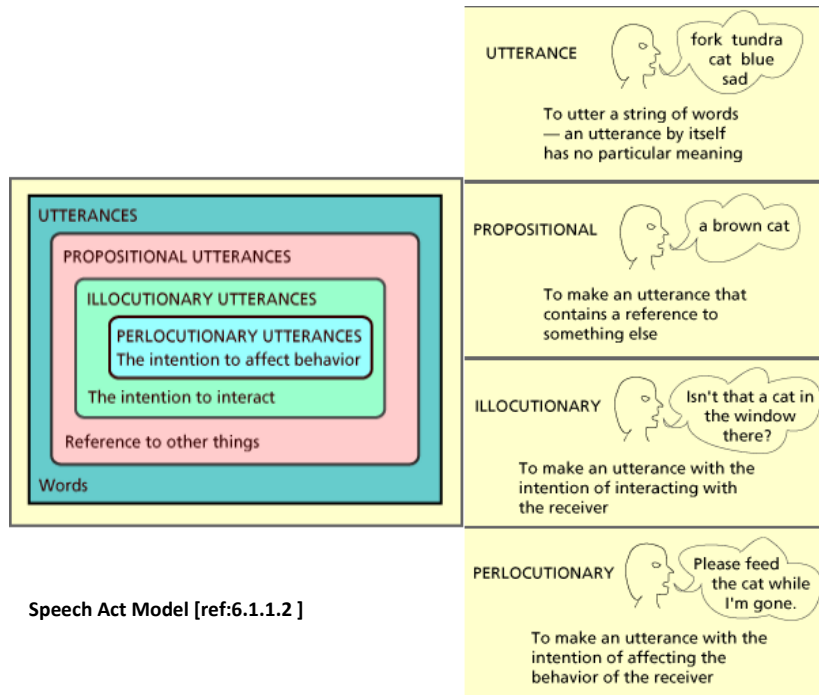
3.1 SPEECH ACT MODEL

De 3 begripsniveaus vinden hun oorsprong ook in het speech act model van J.R. Searle. Dit model beschrijft het aan de hand van uitingen. De 1^e manier is uiten is het produceren van woorden zonder betekenis. Nadat er afspraken zijn over wat een woord betekent kun je duidelijker iets uiten.

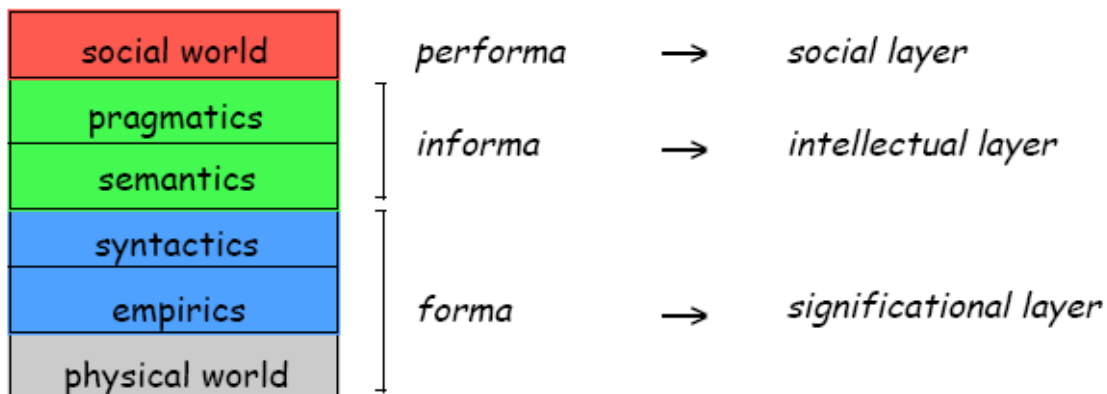
Binnen DEMO wordt het utterance niveau niet behandeld omdat dit geen nut heeft binnen systemen, ze worden namelijk met een bedoeling gemaakt waardoor het enkel uiten van woorden geen nut heeft. Het propositional niveau is vergelijk-

baar met het significante niveau binnen DEMO, ze hebben allebei een taal die iets overbrengt. Wanneer er iets met de woorden gedaan wordt (illocutionary) wordt er intellectueel begrip gekweekt waardoor er met de overgebrachte informatie een berekening of interpretatie gemaakt kan worden.

Bij het sociaal niveau wordt er een actie uitgevoerd met de overgedragen informatie, dit is ook de bedoeling met het perlocutionary niveau.



Speech Act Model [ref:6.1.1.2]



Begripslagen DEMO [ref: 6.1.1.3]



3.2 SIGNIFICATIONAL UNDERSTANDING

Het laagste niveau van begrip zijn de woorden (uitingen) die gebruikt wordt om informatie uit te wisselen, die wordt het empiric genoemd. Als mensen communiceren, werkt het alleen als ze allebei de woorden in een bepaalde syntaxis gebruiken, dan ontstaat een taal.

Als we dit niveau vanuit technisch oogpunt bekijken, dan is het ook onmogelijk om een systeem dat alleen ASCII kent te laten praten met een systeem dat enkel EBCDIC praat. Tegenwoordig zijn er mogelijkheden om hier een soort tolk tussen te zetten om dit probleem te verhelpen. In DEMO wordt dit begripsniveau in de onderste Data laag vereist, anders kan er nooit data uitwisseling gerealiseerd worden.

3.3 INTELECTUEEL BEGRIP

Als mensen eenmaal de zelfde taal spreken betekend dit nog niet dat men elkaar compleet begrijpt. Zo zal een dokter niks begrijpen van IT termen als SOA en EDA terwijl de ICT architect juist niks begrijpt van medische termen als acra en adductoren. Om mensen een zelfde soort intellectueel begripsniveau te krijgen zijn afspraken nodig want een zin met de zelfde woorden kan verschillende betekenissen hebben, dit wordt semantiek genoemd. De medische wereld verschillende woordenboeken welke de betekenis van deze termen eenduidig en in samenhang uitgelegd staat. In de IT wereld is er vaak nog verwarring over termen doordat er veel nieuwe termen zijn intrede doen zonder dat deze eenduidig en in samenhang beschreven zijn. Binnen DEMO wordt dit type begrip verwacht in de infologische laag waar op basis van aangeleverde informatie een berekening of interpretatie gedaan wordt.

3.4 SOCIAL BEGRIP

Sociaal begrip is het hoogste niveau van begrip, bij dit niveau draait het er om dat mensen elkaar exact begrijpen en er een actie mee kunnen uitvoeren. Om terug te komen op de medische wereld moet een arts weten wat er gedaan moet worden met de constatering dat een patient acra heeft, hij heeft sociaal begrip waarmee hij een actie uitvoert, namelijk het uitschrijven van een recept.

Om dit begripsniveau te bereiken kan ondersteuning komen door vanuit de organisatie richtlijnen op te stellen. Een medewerker moet bijvoorbeeld HBO werk en denk niveau hebben met een opleiding in de geneeskunde. Door deze richtlijnen op het gebied van personeel kunnen personeelsleden onderling een bepaald begripsniveau verwachten. Door binnen het bedrijf vaste regels aan te houden zou van elke medewerker verwacht mogen worden dat hij het zelfde reageert. Door dit soort regels wordt het sociale begrip gestandaardiseerd. In IT systemen wordt sociaal begrip vaak vorm gegeven door beslissingsregels, op basis waarvan een systeem met bepaalde informatie een beslissing kan nemen. Een kan een systeem enkel een beslissing nemen over dingen die hij begrijpt en geprogrammeerd is om mee om te gaan. Als een systeem niet weet wat hij moet doen als hij iets onbekends tegen komt, een mens kan hier beter mee omgaan.

Het Sociale begrip hoort in DEMO bij de business laag, hier worden unieke feiten gecreëerd, dit kan alleen als de actoren weten wat de vraag is en hoe hier mee om gegaan moet worden.



3.5 HABERMAS

Naast begrip is er voor een goede werking van een proces ook meer nodig dit wordt samengvat in de Habermas theorie. Habermas zegt dat als je iets van iemand vraagt dat er je bepaalde verwachtingen hebt zogenaamde claims

- Claim op de waarheid
- Claim op de rechtvaardigheid
- Claim op sincerity

Deze claims komen weer terug bij elk begripsniveau want als je intellectueel informatie wilt uitwisselen dan veracht je dat je de waarheid te horen krijgt, maar voor je de vraag stelt moet de vraag wel gerechtvaardigd zijn. Dit zijn ook claims die terug komen in IT systemen, ze worden vaak als zelfsprekend gezien, maar wel essentieel voor een correcte en veilige werking van informatie uitwisseling. [ref: 6.1.1.4]

3.6 INTEROPERABILITEIT VOOR IT SYSTEMEN

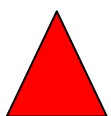
Interoperabiliteit tussen IT systemen houdt in dat IT systemen informatie delen om zo te kunnen samenwerken. Hierbij is het van essentieel belang dat de systemen elkaar goed begrijpen. In het verleden werden veel koppelingen tussen systemen gerealiseerd op significant niveau, de koppeling werd specifiek voor het doel systeem ontworpen waarbij de taal van dat systeem werd aangehouden. Met de huidige service georiënteerde architecturen is het steeds meer van belang om het begripsniveau van de systemen op te hogen omdat gegevens uitwisseling steeds generieker wordt ontworpen en dat systemen autonoom opereren op basis van de verkregen informatie, zodoende moet exact begrepen worden wat er wordt uitgewisseld.



HL7 (Health Level 7) is een internationale standaard voor elektronische uitwisseling van medische, financiële en administratieve gegevens tussen zorginformatiesystemen. De standaard wordt gedefinieerd en beheerd door de gelijknamige organisatie.

In de gezondheidszorg wordt op grote schaal gebruikgemaakt van geautomatiseerde systemen, zowel in de vorm van software (bijv. elektronisch patiëntendossier, het Ziekenhuis Informatie Systeem, administratief/financiële applicaties, laboratoriumsysteem, Huisarts Informatie Systeem) als hardware (bijv. CT- en ECG- apparatuur). De gegevensuitwisseling tussen deze systemen vindt plaats door middel van het uitwisselen van elektronische berichten. De structuur van die berichten wordt sinds versie 3 middels XML specificaties gedefinieerd. [ref: 6.1.1.8]

4.1 HL7 SOCIAAL BEGRIP



HL7 biedt op sociaal begrip niveau standaard geen mogelijkheden. Dit komt dat HL7 opgezet is om gestandaardiseerd informatie uit te wisselen, het nemen van beslissingen op basis van deze informatie is hierbij niet overgenomen door een geautomatiseerd systeem. Er zijn systemen te bedenken welke op basis van HL7 berichten zelf acties kunnen uitvoeren zoals wanneer bij iemand een bloedtest is uitgevoerd en op basis van het HL7-resultaatbericht een medicatierecept wordt voorgeschreven. Dit type beslissingen kan met behulp van moderne technologie en richtlijnen geautomatiseerd worden, de systemen kunnen op dit vlak sociaal begrip krijgen. Echter speelt de emotionele factor ook zwaar mee in de omgevingen waar HL7 gebruikt wordt. Omdat het om mensen levens kan gaan is dit type automatisering vaak een stap te ver voor veel omgevingen.

4.2 HL7 INTERLECTUEEL



HL7 zorgt op intellectueel niveau voor een belangrijke standaardisatie in termen zo zijn er afspraken gemaakt hoe bepaalde medicatie en constatering benoemd worden in de berichten. In onderstaand bericht is bijvoorbeeld weergegeven hoe dat er glucose post 12H is geconstateerd bij interactie 2.24.750.2.937172. Dit bericht zou ingelezen in elk systeem dat HL7 begrijpt en de interactie kent. Doordat systemen die HL7 begrijpen kunnen communiceren en begrijpen waar ze over communiceren is interoperabiliteit tussen de systemen gerealiseerd.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Message xmlns="urn:hl7-org:v3" xmlns:dt="urn:hl7-org:v3" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <id root="2.24.750.2.937172.4433" extension="CTRL-9876"/>
  <creation_time value="2005-02-15T09:30:00-05:00"/>
  <version_id>3.0</version_id>
  <interaction_id root="2.24.750.2.937172" extension="POLB_IN004410"/>
  <processing_cd code="P"/>
  <accept_ack_cd code="ER"/>
  ...
  <interactionTarget xsi:type="POLB_MT004101">
    <ObservationEvent>
      <id root="2.24.750.2.937172.4433" extension="917363" assigningAuthorityName="DDTEK LAB"/>
      <cd code="1554-5" codeSystemName="LN" displayName="GLUCOSE POST 12H CFST:MCNC:PT:SER/PLAS:QN"/>
      <status_cd code="completed"/>
      <effective_time>
        <center value="2005-02-15T07:30:00-05:00"/>
      </effective_time>
      <activity_time>
        <center value=""/>
      </activity_time>
      <priority_cd code="R"/>
      <value xsi:type="dt:PQ" value="175" unit="mg/dl"/>
    </ObservationEvent>
  </interactionTarget>
  ...
</Message>
```



HL7v3 bericht [ref: 6.1.1.14]

Omdat de medische wereld erg groot en uitgebreid is is HL7 onderverdeeld in subsets zodat niet elk systeem het gehele pallet aan HL7 berichten hoeft te ondersteunen.

4.3 HL7 SIGNIFICATIONAL BEGRIP



HL7 is met versie 3 gestoeld op de XML standaard, waarbij gebruik gemaakt wordt voor de Door de keuze om met versie 3 van HL7 XML te gebruiken in plaats van EDI is een kleine stap gemaakt richting het intellectuele begrip. XML wordt namelijk een declaratieve taal genoemd, dit wil zeggen dat XML definieert wat een waarde betekend. In onderstaand voorbeeld is lastiger te zien dat het om glucose post 12H gaat.

```
MSH|^~\&|DDTEK LAB|ELAB-1|DDTEK OE|BLDG14|200502150930||ORU^R01^ORU_R01|CTRL-9876|P|2.4 CR
PID|||010-11-1111||Estherhaus^Eva^E^^^L|Smith|19720520|F|||256 Sherwood Forest Dr.^Baton
Rouge^LA^70809|||(225) 334-5232|(225) 752-1213|||AC01011111||76-B4335^LA^20070520 CR
OBR|1|948642^DDTEK OE|917363^DDTEK LAB|1554-5^GLUCOSE|||200502150730|||020-22-2222^
Levin-Epstein^Anna^^^MD^Micro-Managed Health Associates|||F|||030-33-3333&
Honeywell&Carson&&&MD CR
OBX|1|SN|1554-5^GLUCOSE^^^POST 12H CFST:MCNC:PT:SER/PLAS:QN||^175|mg/dl|70_105|H||F CR
```

HL7 v2 EDI bericht [ref: 6.1.1.14]



5 ANDERE STANDAARDEN

5.1 SOCIAAL

Op het gebied van sociaal begrip zijn nog weinig standaarden, en de standaarden die er zijn doen slechts een stap richting sociaal begrip. De hieronder beschreven standaarden bevinden zich net iets boven het intellectueel niveau doordat er ook daadwerkelijk beslissingen genomen worden, echter zijn de condities van de beslissingen zodanig gespecificeerd dat intellectueel begrip nodig is om de beslissingen uit te voeren.

SWRL (Semantic Web Rule Language)[ref: 6.1.1.5] & **SBVBR** (Semantics of Business Vocabulary and Business Rules) [ref: 6.1.1.6] zijn opkomende standaard op het gebied van business rules, middels deze Standard kunnen voorwaarden voor het uitvoeren van bepaalde acties gestandaardiseerd vastgelegd worden.

FMDD (Functional Model Driven Development) is een door Capgemini ontwikkelde strategie om natuurlijke taal in programma code om te zetten. Met deze methode kan de wetgeving worden vastgelegd en worden de beslisregels en rekenregels daarvan afgeleid. [ref: 6.1.1.7]

5.2 INTELLECTUEEL

IMS (instructional management system) is een standaard binnen de onderwijs sector om student en onderwijs gegevens uit te wisselen. [ref: 6.1.1.10]

XBRL eXtensible Business Reporting Language) is een open standaard om financiële gegevens uit te wisselen via het internet. XBRL is gebaseerd op XML). [ref: 6.1.1.9]

HL7 (Health Level 7) is een internationale standaard voor elektronische uitwisseling van medische, financiële en administratieve gegevens tussen zorginformatiesystemen. [ref: 6.1.1.8]

5.3 SIGNIFICANT

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) en is een standaard om een aantal letters, cijfers, leestekens en andere symbolen te representeren en aan ieder teken in die reeks een geheel getal te koppelen, waarmee dat teken kan worden aangeduid. [ref: 6.1.1.11]

XML (eXtensible Markup Language) is een standaard voor het definiëren van formele markup-talen voor de representatie van gestructureerde gegevens in de vorm van platte tekst. Deze representatie is zowel machineleesbaar als leesbaar voor de mens. [ref: 6.1.1.12]

EBCDIC ("Extended Binary Coded Decimal Interchange Code") is een 8-bit-standaard om letters en leestekens op te slaan, ontwikkeld in 1963-1964 door IBM voor hun mainframes en AS/400-computers. [ref: 6.1.1.13]

6 REFERENTIES

- 6.1.1.1 J De Jong – Sheets HU-Mol2008- EEP2 – exam
- 6.1.1.2 Speech Act Model - <http://www.rdillman.com/HFCL/TUTOR/Relation/relate2.html>
- 6.1.1.3 Jan L.G. Dietz - The Atoms, Molecules and Fibers of Organizations
- 6.1.1.4 Jan L.G. Dietz - DEMO Prof - module 2
- 6.1.1.5 SWRL - http://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web_Rule_Language
- 6.1.1.6 SBVR -
http://en.wikipedia.org/wiki/Semantics_of_Business_Vocabulary_and_Business_Rules
- 6.1.1.7 FMDD - J. D. Gerbrandy - Welke kennis is het waard om gemodelleerd te worden?
21-7-2007 (intern document Capgemini BAS)
- 6.1.1.8 HL7 - <http://nl.wikipedia.org/wiki/HL7>
- 6.1.1.9 XBRL - <http://nl.wikipedia.org/wiki/XBRL>
- 6.1.1.10 IMS – www.imsglobal.com
- 6.1.1.11 ASCII - [http://nl.wikipedia.org/wiki/ASCII_\(tekenset\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/ASCII_(tekenset))
- 6.1.1.12 XML - http://nl.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language
- 6.1.1.13 EBCDIC - <http://nl.wikipedia.org/wiki/EBCDIC>
- 6.1.1.14 HL7v3 bericht, HL7v2 bericht, HL7 convertor - www.xmlconverters.com/tutorials/map-hl7-v2-to-v3.html

