

RIMBAA

Simple Templated CDR

and what happens when things get dynamic

Orlando HL7 WGM may-2011

Michael van der Zel

Apple
iScooter



 **321-Scooter**

Topic

- Aspects of service operations behaviour for a templated clinical content solution.
- Specifically the result of the behaviour on the HL7 instances XML

Solution Description

- Solution for managing different clinical content
- Widget for data-entry and display
- Database with clinical content
- Services for getting content from database to widget and vice-verse
- Use Care Provision “infrastructure” models as payload and templates for clinical content
- *Patient Care just decided to move this forward!*
- (Services based, HL7 v3 NE 2009)



Overgevoeligheden

[Nieuwe overgevoeligheid toevoegen](#)

Datum	Allergeen	Mate van zekerheid	Reactie	Ernst van reactie
> 23-aug-2010	Peptide hormones and their metaboli...	vermoedelijk	anafylaxie	levensbedreigend
> 23-aug-2010	TMA2	mogelijk	bulleuse huid afwijking zonder slij...	levensbedreigend
> 23-aug-2010	Medium sherry	vermoedelijk	bulleuse huid afwijking zonder slij...	mild
> 23-aug-2010	Peanuts	mogelijk	gastro-intestinale klachten/'andere'	matig
> 20-aug-2010	Acrylic dental material	mogelijk	anafylaxie met angio oedeem + urticaria	matig



Details

[Wijzig](#)[Opslaan](#)[Annuleren](#)

Allergeen

Augmented bladder

Reactie

Aard

orgaan functie stoornissen Nier

Ernst

ernstig

Mate van zekerheid

vermoedelijk

> 23-aug-2010	Niet meer Apple	zeker	anafylaxie	levensbedreigend
> 23-aug-2010	Niet meer EDTA - Ethylenediamine te...	vermoedelijk	orgaan functie stoornissen Longen	ernstig

EHR-S FM Function

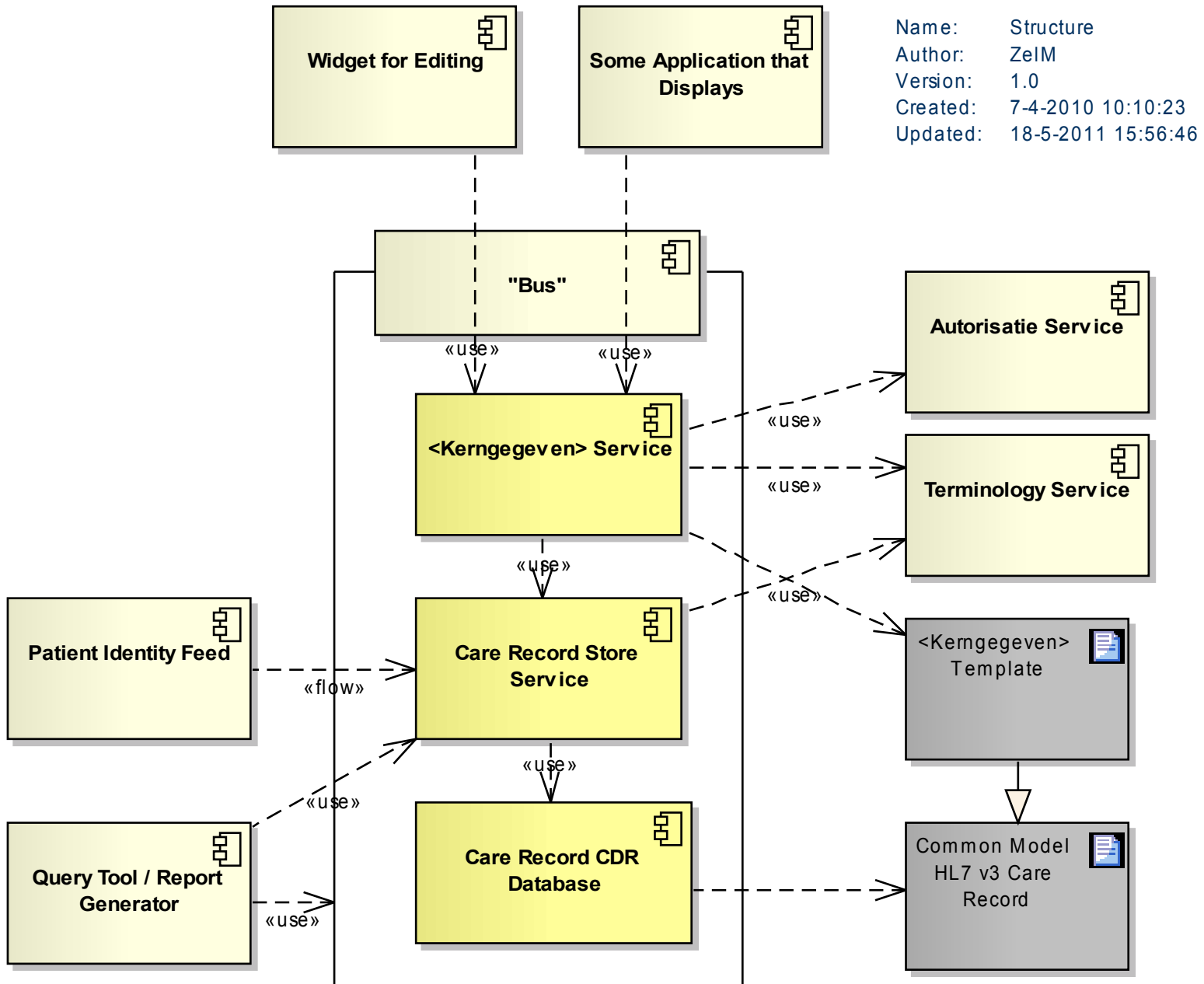
DC.1.4.1 manage Allergies...

- Source of operations
- Functional: Conformance Criteria + added some
- Technical: action verb hierarchy

EHR-S FM R1.1

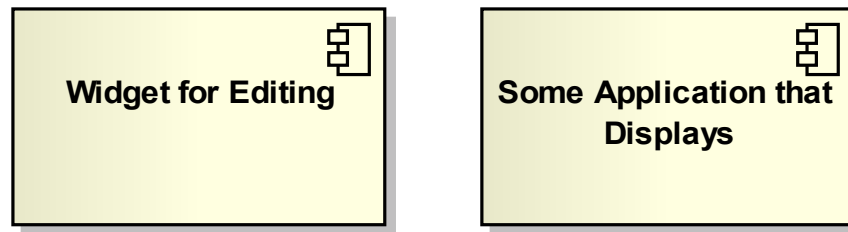
MANAGE				
Capture		Maintain		
Input Device	Create	Read (Present)	Update	Remove Access
		View Report Display Access	Edit Correct Amend Augment	Obsolete Inactivate Destroy Nullify Purge

Overview



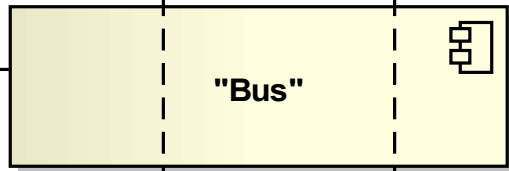
Aspects

- AvailabilityTime (overwrite in db, also doubles as “version”)
- UpdateMode (strip)
 - On read: changes since last update
 - On write: hints
- Patient Link (object equality)
 - Link Patient and Link Entries – unlink must be possible!
- Patient, AssignedEntity (strip to Identified or expand)
- Where to validate what (using Schematron)



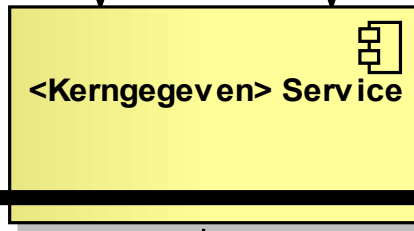
Read:
 CSP instance XML +
 hints in updateMode
 (changes since last update)

Write:
 CSP instance XML +
 hints in updateMode



«use»

«use»



Check (template)

Expand CRUD calls
 Add updateMode
 Expand Roles

Expand CRUD calls
 Removed updateMode
 Roles > Identified version

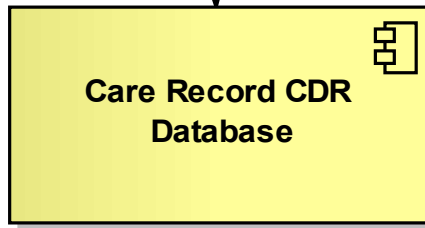
«use»



Changed status
 Check (RMIM)

Read

«use»



AvailabilityTime set

functional ↑

CRUD ↓



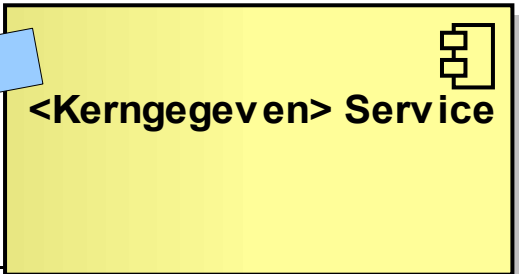
Validate

- XML Schema
- Schematron
- Allowed state changes
- Otherwise: Report and Deny

Conformance Criteria

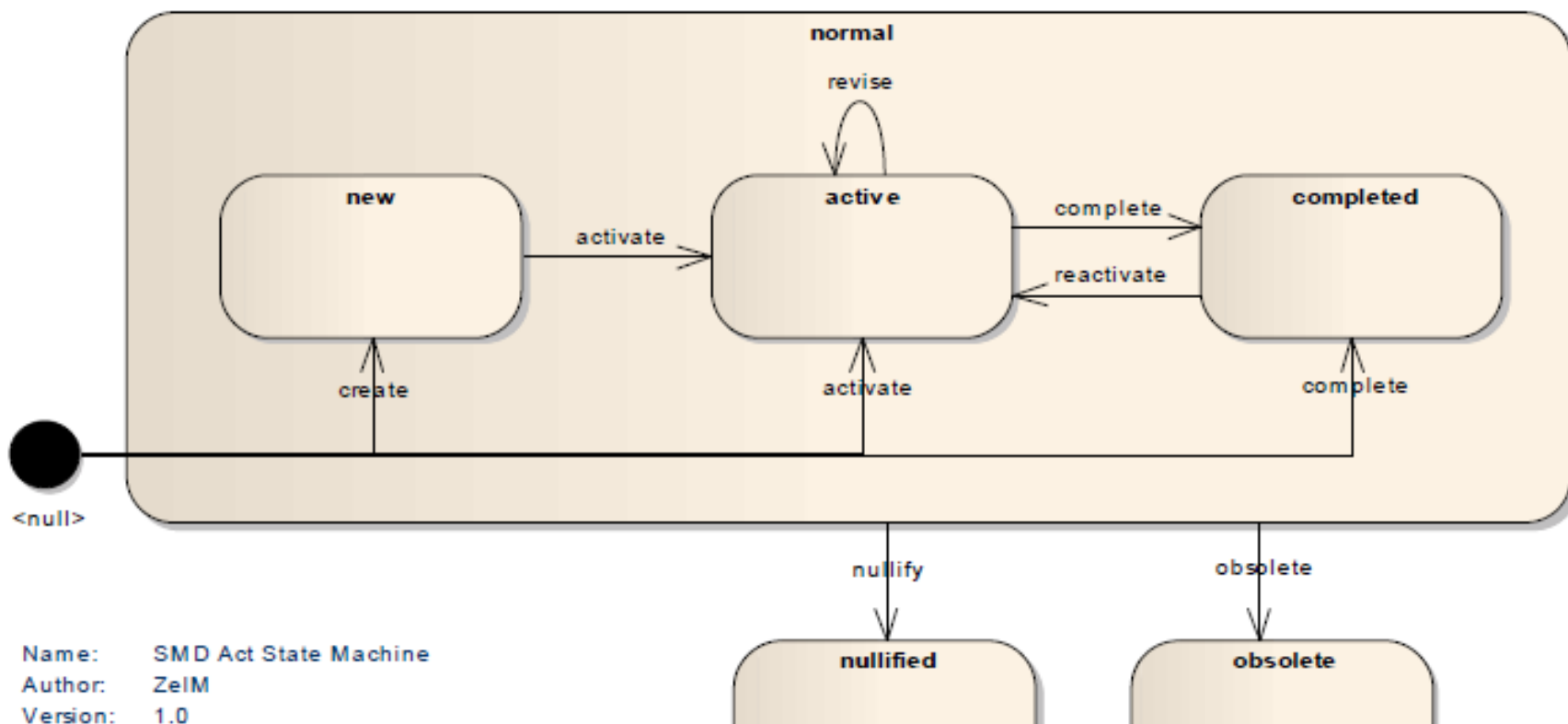
IM-OVG-1: @availabilityTime MOET worden ingevuld bij opslag in de CDR.....	13
IM-OVG-2: De XML MOET voldoen aan het XML Schema van het model REPC_MT000100UV01.....	13
IM-OVG-3: Van code (CD) elements MOET @codeSystem een waarde hebben uit de UMCG OID Registry.....	13
IM-OVG-4: Er MOET precies één /statusCode (CS) aanwezig zijn EN @code MOET uit ValueSet StatusCode komen.	13
IM-OVG-5: Van observation elementen MOET @moodCode de waarde 'EVN' hebben.....	13
IM-OVG-6: Bij observation elementen MAG GEEN @negationInd (BL) voorkomen.....	13
IM-OVG-7: Bij observation elementen MAG GEEN statusCode (CS) voorkomen.....	13
// NOG algemene versie van IM-OVG-8/24 toevoegen.....	13
IM-OVG-9: Er MOET precies één /id aanwezig zijn EN @root MOET de waarde '2.16.840.1.113883.2.4.3.8.1000.10' van 'UMCG Template Instance' hebben EN @extension MOET een UUID als waarde hebben.....	13
IM-OVG-10: Er MOET precies één /recordTarget aanwezig zijn.....	13
IM-OVG-11: Er MAG precies één /verifier aanwezig zijn.....	13
IM-OVG-12: Er MOET precies één /dataEnterer aanwezig zijn.....	13
IM-OVG-13: Er MOET één /dataEnterer/time (TS) aanwezig zijn.....	13
IM-OVG-15: Er MOET precies één /component/observation/code (CD) aanwezig zijn met [@code='246075003'] [@displayName='causative agent' and @codeSystem='SCT OID'].....	15
IM-OVG-16: Er MOET precies één /component/observation/code (CD) aanwezig zijn met [@code='246112005'] [@displayName='severity' and @codeSystem='SCT OID'].....	15
IM-OVG-17: Het MOET mogelijk zijn om /statusCode (CS) de waarde 'complete' te geven.....	15
IM-OVG-18: Er MAG één /dataEnterer/noteText (ST) aanwezig zijn.....	15
IM-OVG-19: Er MOETEN minimaal 3 /component elements aanwezig zijn.....	15
IM-OVG-20: Er MOET precies één /component/observation (CD) aanwezig zijn met [code@code='246075003' and code@codeSystem='SCT OID'] EN value@code MOET uit ValueSet CausativeAgent komen OF leeg zijn ALS value@code leeg is MOET value/originalText@value gevuld zijn met de unencoded text.....	15
IM-OVG-23: Er MOET precies één /component/organizer/component/observation (CD) aanwezig zijn met [code@code='263851003' and code@codeSystem='SCT OID'] EN value@code MOET uit ValueSet ReactionType komen.....	15

Behaviour flow and state changes



<i>Kerngegevens Service Operation</i>	<i>Store Service Operation</i>	<i>Toelichting of beschrijving</i>
ReadAntProfile():<Profile>	<i>Autorisatie Service aanroep</i>	... voor dit specifieke Kerngegevens ...
GetStatus(II patientId):CD	Find	Status van de registratie ... present, none ... not recorded
GetSummary(II patientId):ST	Find	Korte versie van de registraties.
GetEntryWithHistory (entryId)	ReadWithHistory	
GetEntries(params)	Find	params volgens QueryByParameter Pattern: <u>statusCode: active & complete</u> patientId: patientnummer
ActivateEntry(entry)	Update	(revise) zet <u>statusCode op 'active'</u>
CreateEntry():entry	Create	(new) Maak nieuwe instantie volgens het specifieke kerngegevens template en vul wat defaults.
CompleteEntry(entryId, effectiveTime high)	Update	optioneel einddatum anders datum van vandaag (deactiveren) zet <u>statusCode op 'complete'</u> en vul effectiveTime high in.
NullifyEntry(entryId)	Update	(verwijderen) Zet <u>statusCode op 'nullify'</u>





Name: SMD Act State Machine
 Author: ZeIM
 Version: 1.0
 Created: 12-2-2010 8:16:55
 Updated: 11-4-2010 10:53:15

trigger	state transition	description
create	<null> → new	Maak een nieuwe lege act, deze komt dus nog niet terug met opvragen van entries.
create	<null> → active, completed	E.g. bij een import.
activate	new → active	De entry met status "new" wordt opgeslagen.
obsolete	normal → obsolete	Bij het verbeteren van een bestaande act wordt de oude "obsolete" (historie). Zie 5.1
nullify	normal → nullified	Verwijderen van een act, dit was een foute registratie.
complete	active → completed	Deactiveren van een act, de overgevoeligheid is niet meer aanwezig (einddatum invullen).
revise	active → active	Dit is de wijzigen trigger, hier gaat het "update" algoritme lopen.
reactivate	complete → active	Als een overgevoeligheid toch weer aanwezig is.

ID & State Machine

- CareStatement gets created statusCode=new id=X availabilityTime
- CareStatement goes through state machine, id stays the same
- Versioning, state change → old version unchanged, marked as history “obsolete”
- History tree

Hybrid XML DB

- 1st Full RIM tables; performance poor due to no experience
- 2nd RMIM tables; works alright
- 3rd Hybrid XML; so far works best for developer and for user
 - Store XML Blob
 - Create XML Index Columns for most used filter
 - patient id, template id
 - Business Views for business, actually selects key fields in XML > SQL Table

