

CAFCR → Conceptual View

System Engineering (TCTI-V2SYEN-16)
week 4, les B

Marius Versteegen

Function	Behaviour	Structure
Systeem Context	Functional Requirements	Logische view
Stakeholders	Non-functional requirements	Development view
Key drivers	Constraints	Beslissingsmatrices
Application drivers	Use case diagram /	FMEA
	use cases	Process View
	evt. Informatiemodel	Physical View
	activitydiagram	
	Key-driver graph	
	Tracability diagram	

Inhoudsopgave

SysML → Activity diagram

Conceptual View

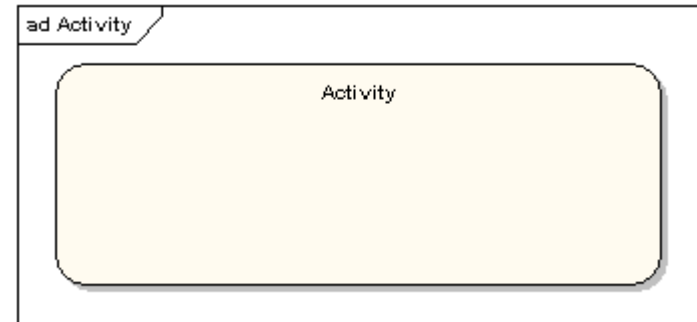
Decompositie

Concepten ontwikkelen

Activity diagram elementen

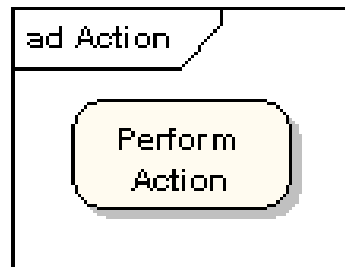
Activiteit

Een activiteit is de specificatie van een gedragreeks. Een activiteit bestaat uit alle acties, controle flows en andere elementen waaruit de activiteit bestaat.



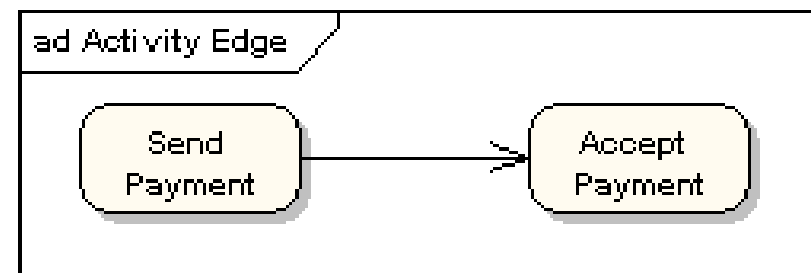
Action Node

Is een stap binnen een activiteit. Acties worden aangegeven met afgeronde rechthoeken.



Control flow

Een besturingsstroom toont de controlestroom van de ene actie naar de volgende. De notatie is een lijn met een pijlpunt.

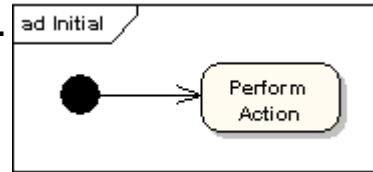


TODO: add interruptable activity region

Activity diagram elementen

Initial node

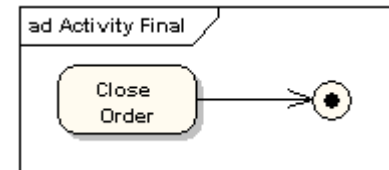
Het begin- of start punt van de activiteit wordt weergegeven.



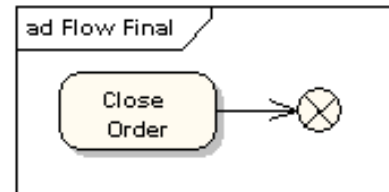
Final node

Er zijn twee soorten final node:

Activity Final

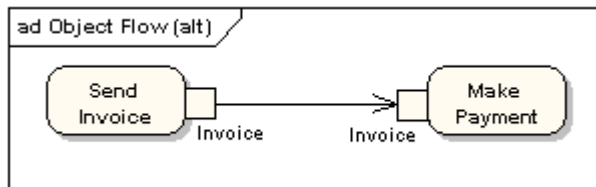


Flow Final



Objects and Object Flows

Een object flow is een pad waarlangs objecten of data kunnen passeren.

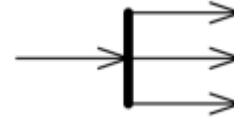


Een object flow moet een object hebben op ten minste één van zijn uiteinden.

Activity diagram elementen

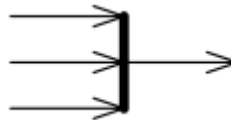
Fork

Is een controle node die een inkomende flow heeft en meerdere uitgaande flows.

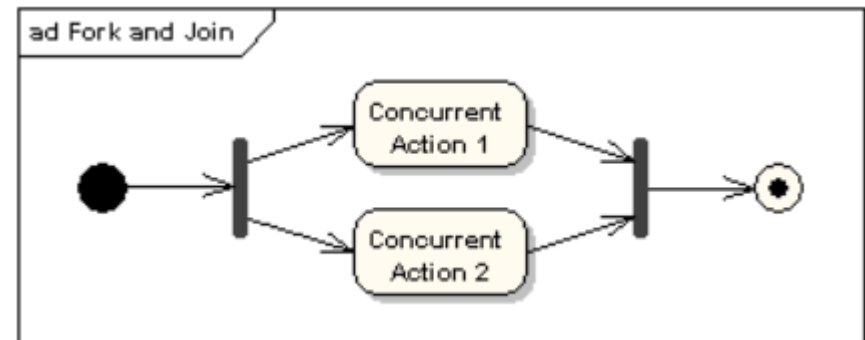


Join

Is een controle node die meerdere inkomende flows samenvoegt en één uitgaande flow produceert. De uitstroom uit een join kan niet worden uitgevoerd totdat alle instromen zijn ontvangen

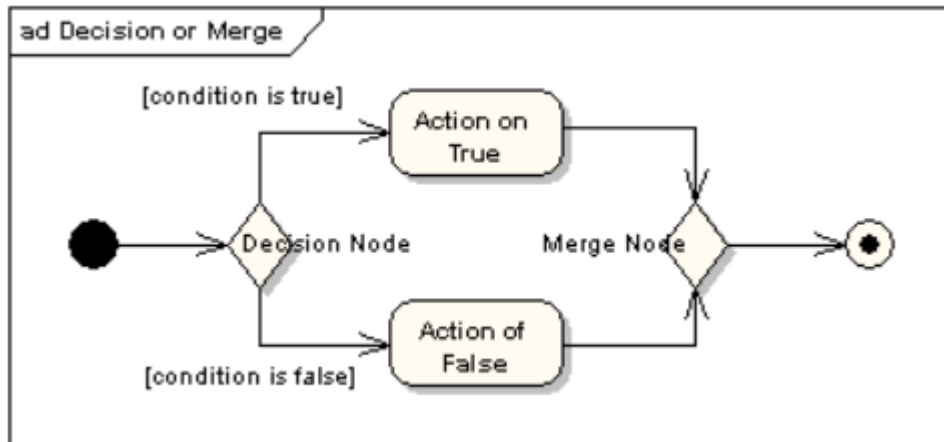


Fork and Join Nodes



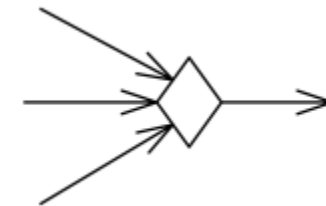
Activity diagram elementen

Decision and Merge Nodes



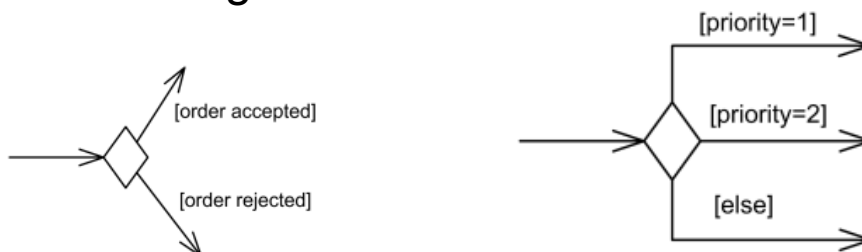
Merge Node

Is een controle node die meerdere inkomende flows samenvoegt om een enkele uitgaande flows te accepteren.

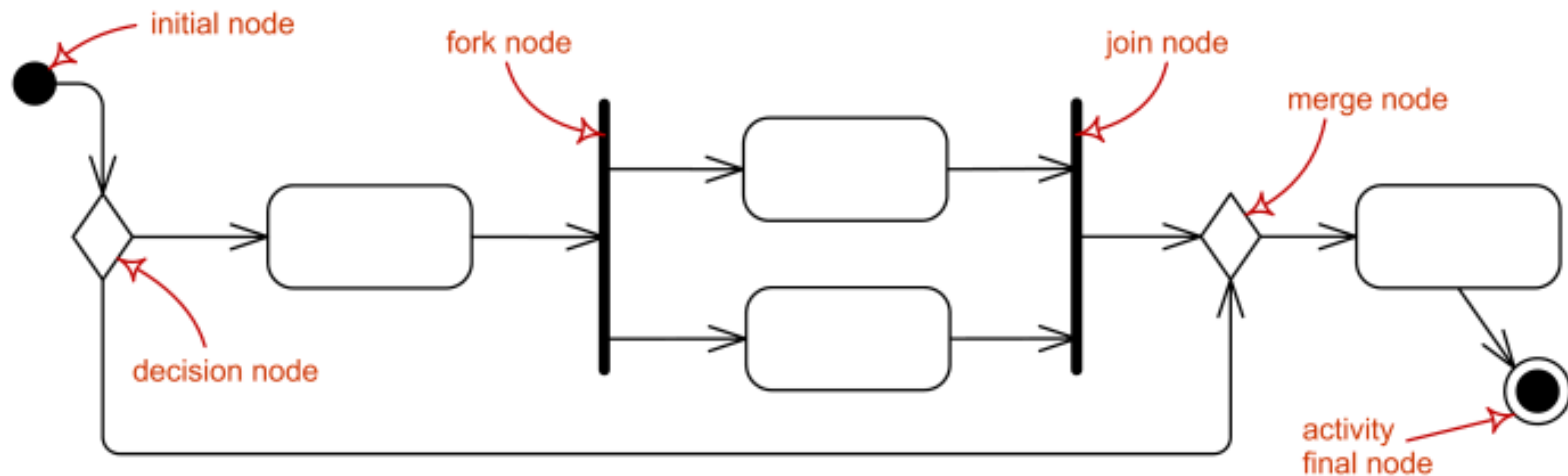


Decision Node

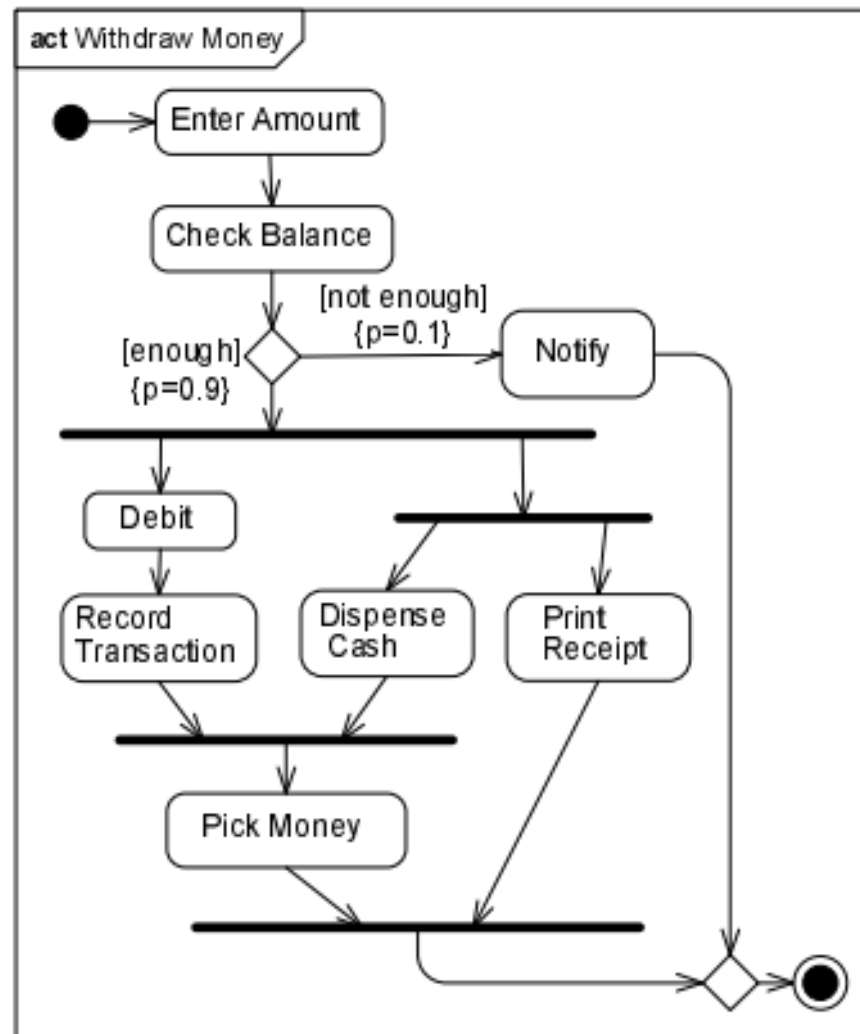
Is een controle node die één of twee inkomende flow accepteerd en selecteert één uitgaande flow van een of meer uitgaande flows.



Activity Diagram - Overzicht Controle Nodes



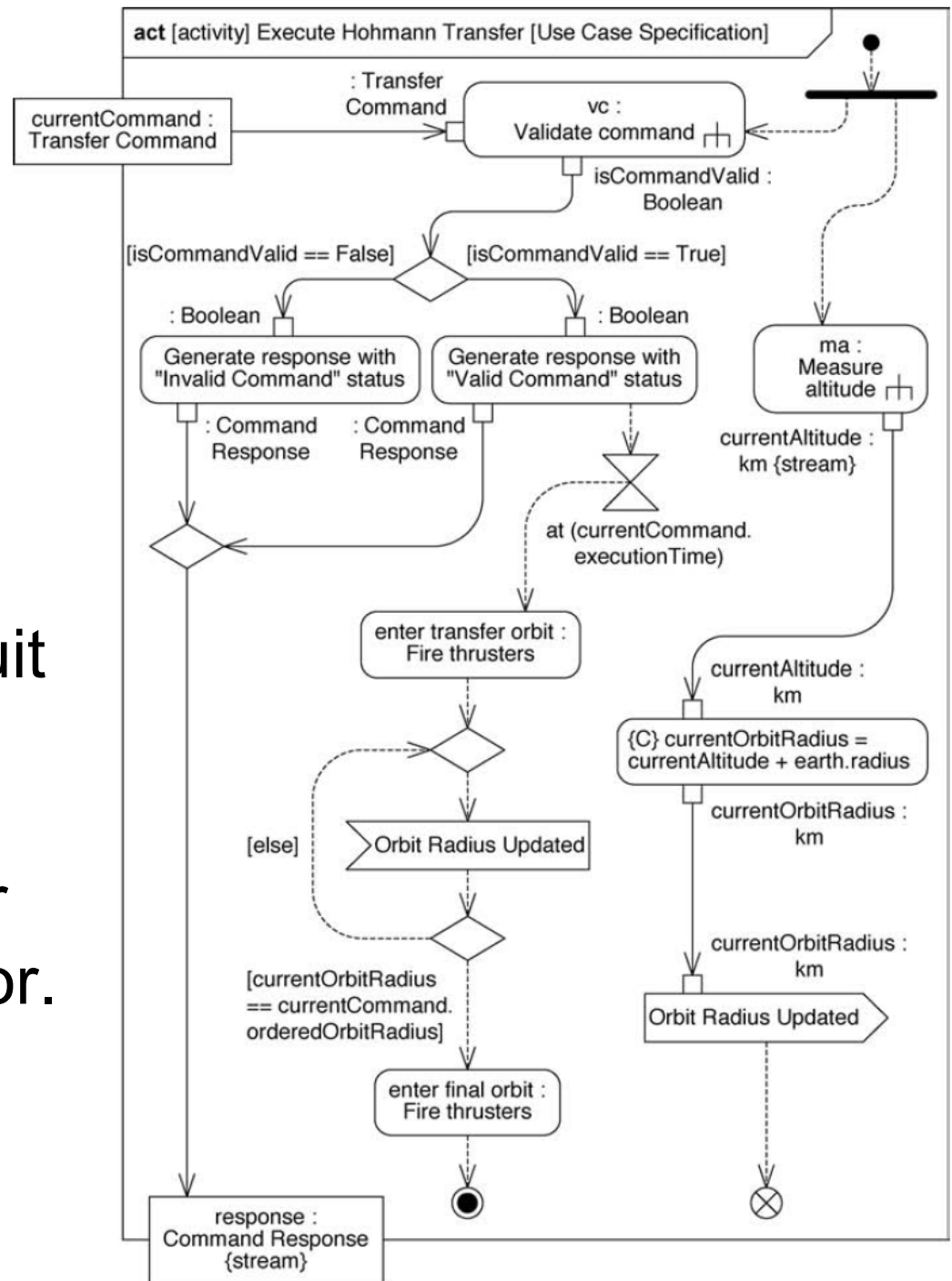
Activity diagram withdraw money



SysML Activity diagram

Opdracht:

Kies met je team de belangrijkste usecase uit waarvoor een activity diagram zinvol voor de toelichting lijkt. Maak er een initieel ontwerp voor.



Inhoudsopgave

Conceptual View

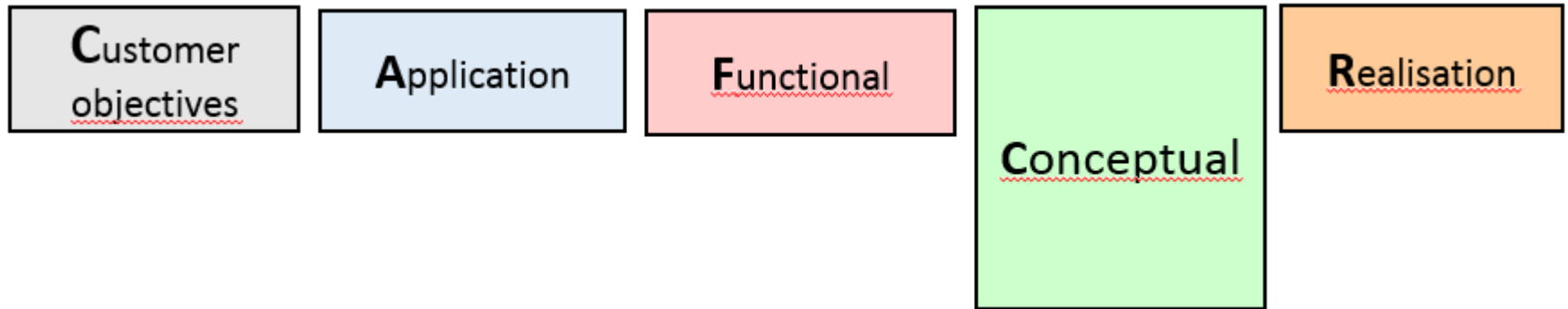
Decompositie

Concepten ontwikkelen

CAFCR → Realisaton View

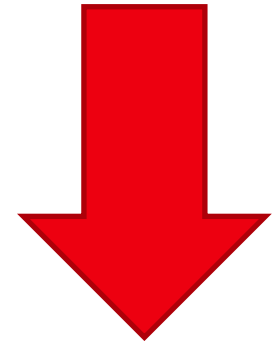
Conclusie

CAFCR → Conceptual View



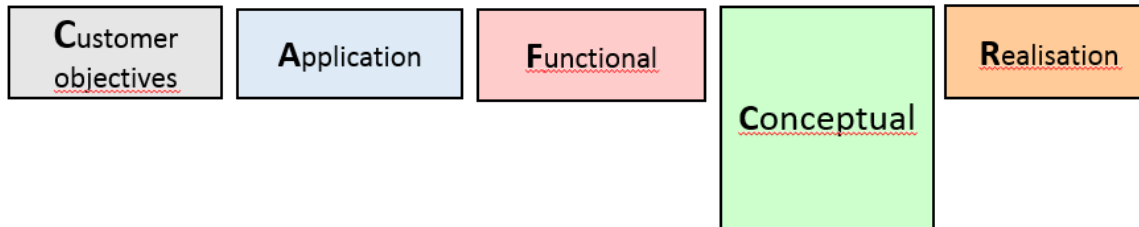
HOE het product aan de specificatie voldoet?

Decompositie



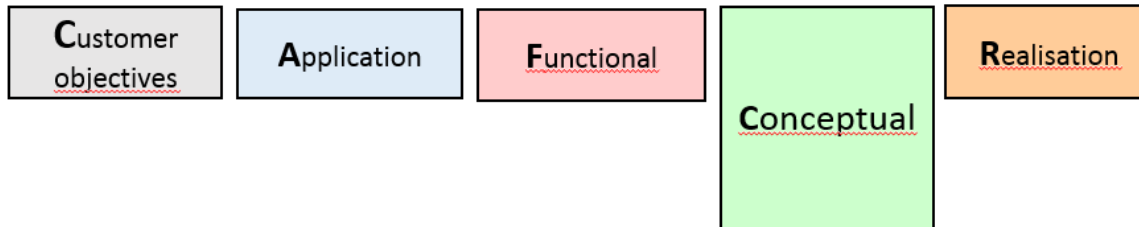
Het model van het systeem

CAFCR → Conceptual View



- Breder of dieper inzicht krijgen in problemen of situaties door ze in een groter of abstracter kader te plaatsen.
- De grote lijnen van een idee in beeld hebben en houden, en de mogelijke gevolgen ervan in kaart brengen.

CAFCR → Conceptual View



- De **Conceptual view** wordt gebruikt om te begrijpen hoe het systeem de specificatie implementeert.
- De methoden en modellen van de conceptual view behandelen het **HOE** van het product in conceptuele termen.

Inhoudsopgave

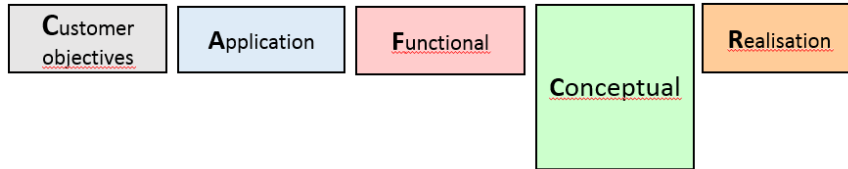
CAFCR → Conceptual View

Conceptual View → Decompositie

Concepten ontwikkelen

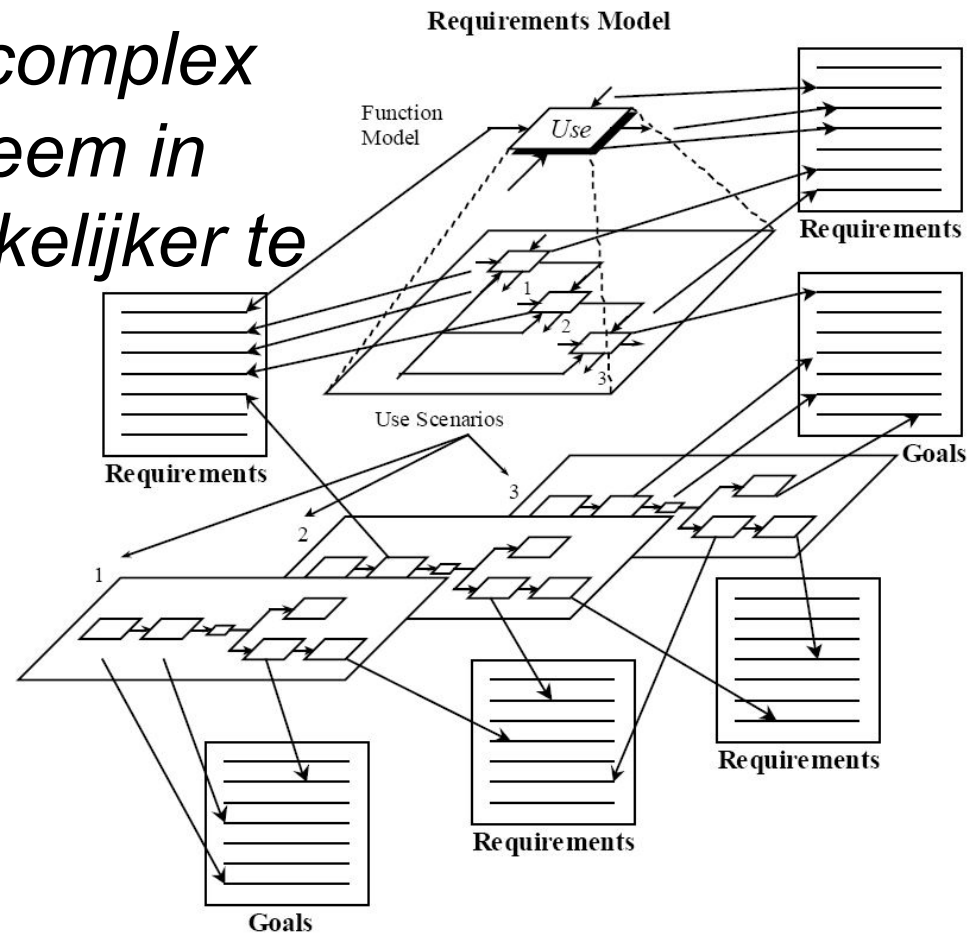
Conclusie

Conceptual View → Decomposition



Definities van Decomposition

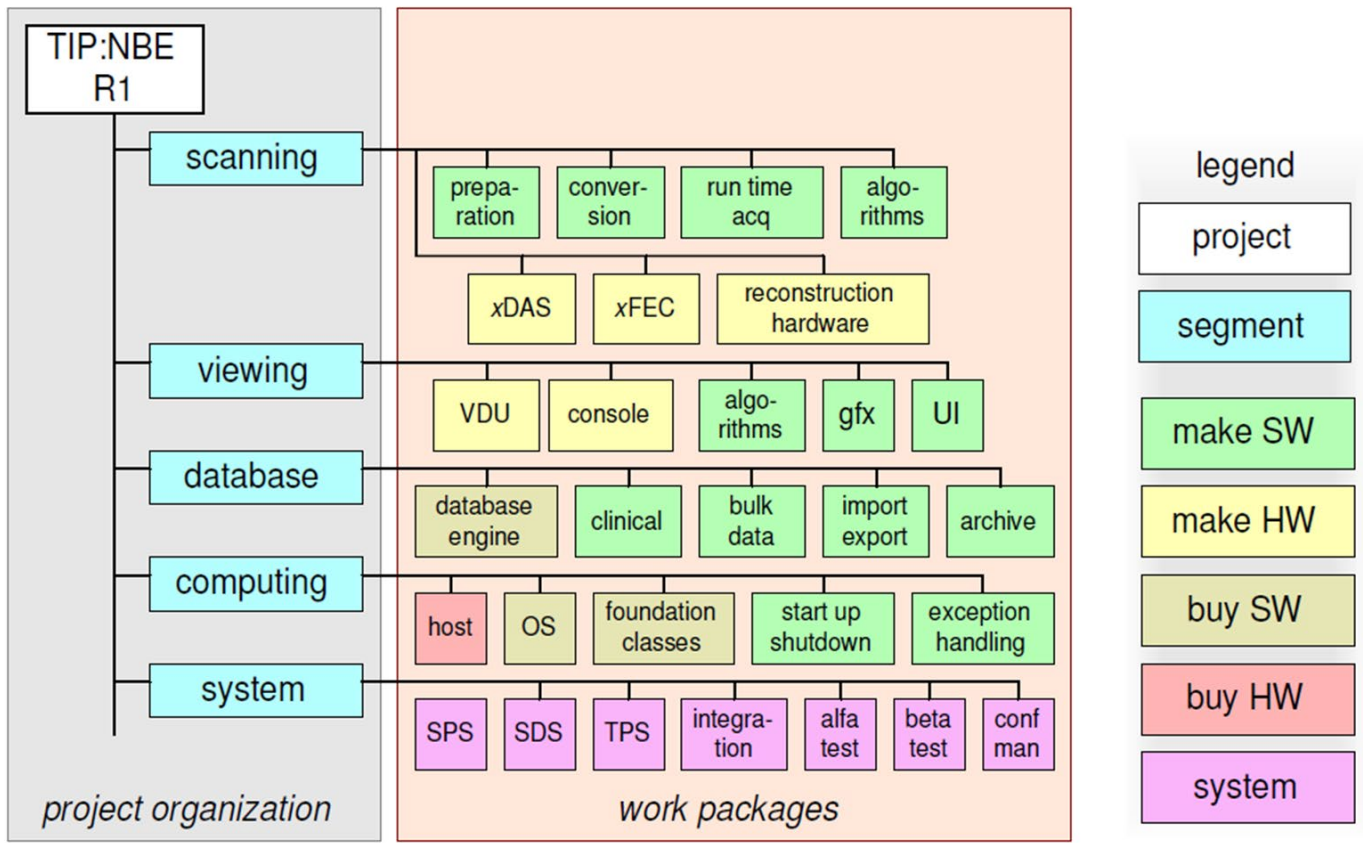
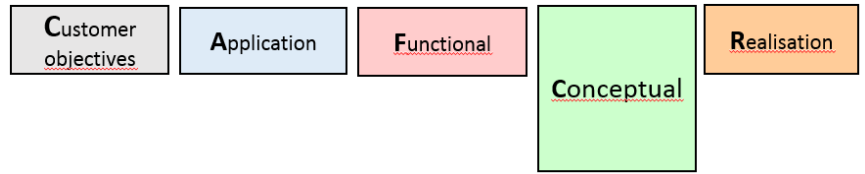
“het opdelen van een complex probleem van het systeem in onderdelen die gemakkelijker te vatten, te begrijpen, te programmeren en te onderhouden zijn”.



Resource: [https://en.wikipedia.org/wiki/Decomposition_\(computer_science\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Decomposition_(computer_science))

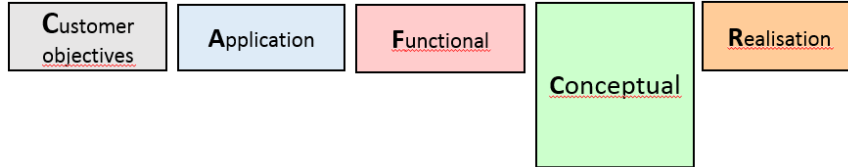
Afbeelding van: By Richard J. Mayer and others - INFORMATION INTEGRATION FOR CONCURRENT ENGINEERING (IICE) COMPENDIUM OF METHODS REPORT - JUNE 1995
Approved for public release; distribution is unlimited, AIR FORCE MATERIEL COMMAND, WRIGHT-PATTERSON AIR FORCE BASE, OHIO 45433-7604, Public Domain,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4841526>

Work Break-Down Decomposition (Project management)



Gerrit Muller (2013) *Architectural Reasoning Explained, preliminary draft*. version: 3.4. Buskerud University College, maart, 2013. h8.10 p.73

Conceptual View → Decomposition



Meest veel voorkomende decomposities zijn:

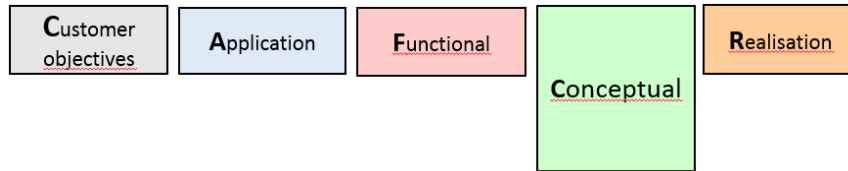
1. Construction decomposition

Decompositie van het systeem in de losse onderdelen (ook software van een systeem).

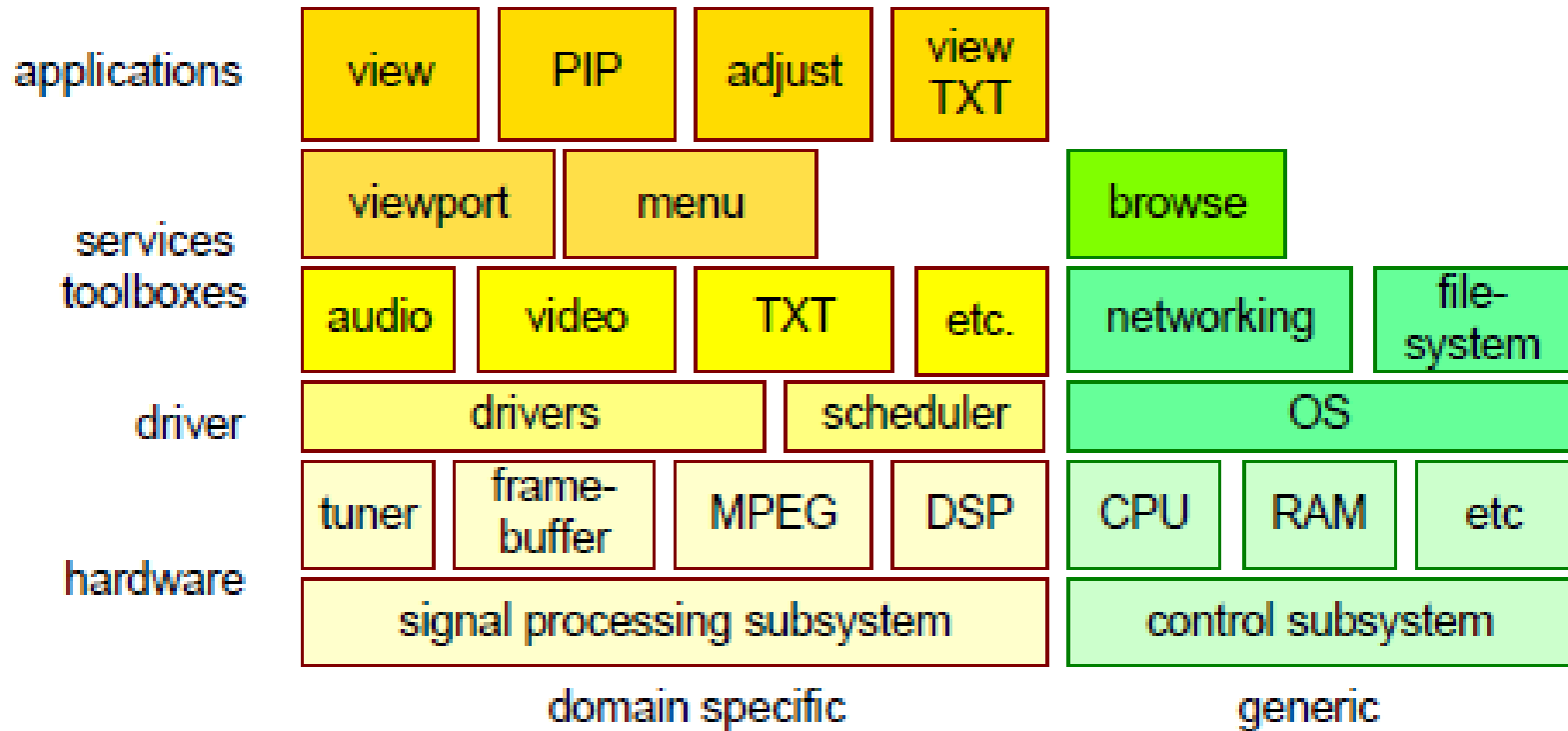
2. Functional decomposition

Decompositie van functies van een system in deelfuncties

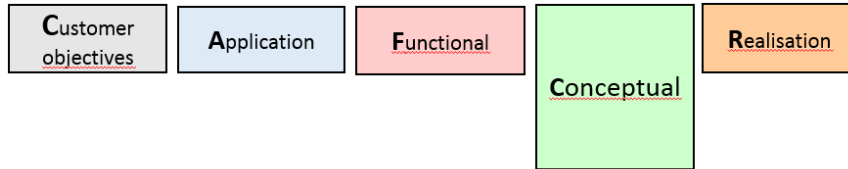
1- Construction decomposition



Construction decomposition van een TV

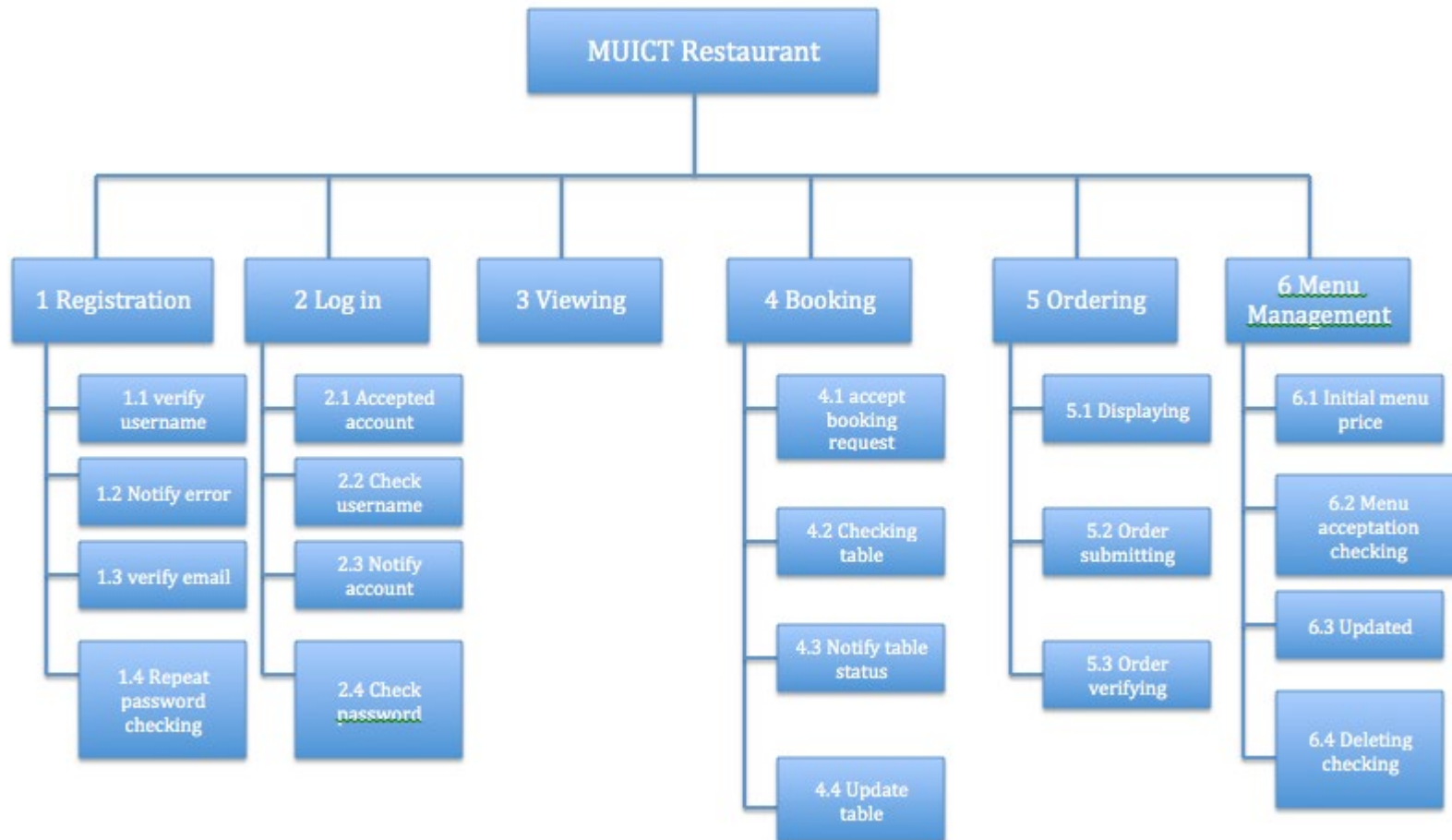
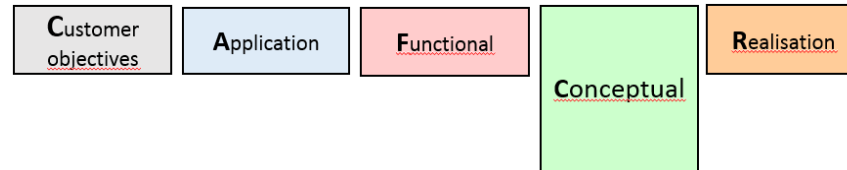


2- Functional decomposition



- Het belangrijkste doel van functionele decompositie is om een grote of complexe systeemoperatie of -functie op te splitsen in kleinere en beter beheersbare brokken.
- Een functioneel decompositiediagram (FDD) toont een hiërarchische organisatie van de functies die de operatie omvatten.

2- Functional decomposition



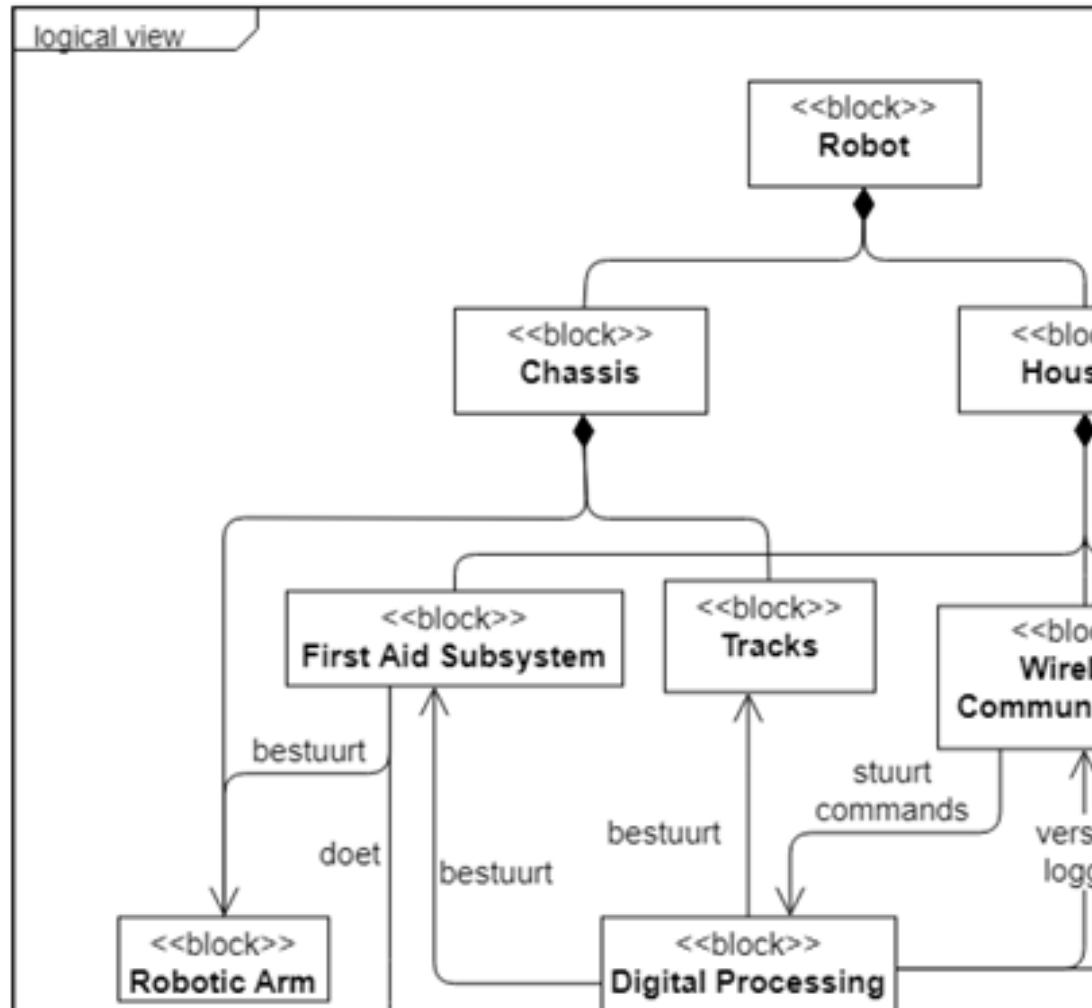
Logische View

=

**Maakt deel uit van de conceptuele view:
Het laat de **functionaliteit** zien die het
systeem biedt aan de eind-gebruikers.**

Bijvoorbeeld met een **high level object model,
zonder onderscheid te maken tussen hardware
en software.**

Voorbeeld van een Object Model



Inhoudsopgave

Conceptual View

Decompositie

Concepten ontwikkelen

Concepten ontwikkelen

1. Mindmappen
2. Morfologische analyse
3. DLAR

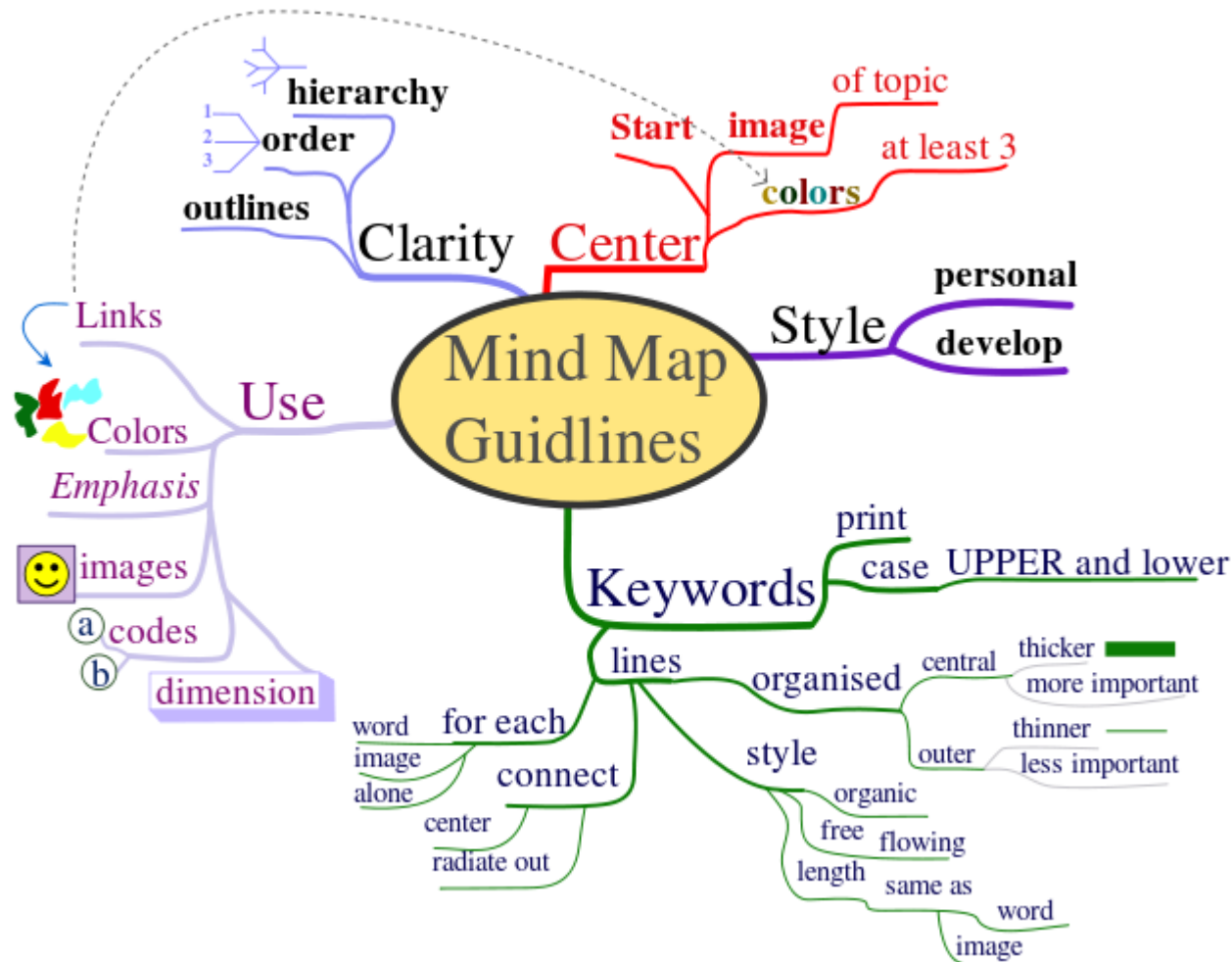
1- Mindmappen

- De grafische techniek mindmapping geeft op een snelle en overzichtelijke manier structuur aan je denkproces.
- Mindmappen maken sluiten aan bij de werking van je hersenen.
- Deze werken namelijk naast lineair ook associatief.

1- Mindmappen

- Stap voor stap
 1. Schrijf of nog beter teken de probleemstelling in het midden van een A4-tje.
 2. Schrijf alle associaties op, gebruik hierbij verschillende kleuren.
 3. Associeer vervolgens weer verder op deze sleutelwoorden.
 4. Geeft mindmaps een boomstructuur door stevige takken en dunne twijgjes.
 5. Vervang zoveel mogelijk woorden door tekeningen.
 6. Kijk of je de mindmap kan verbeteren door een structuur aan te brengen, breng gerust dwarsverbanden aan.

1- Mindmappen





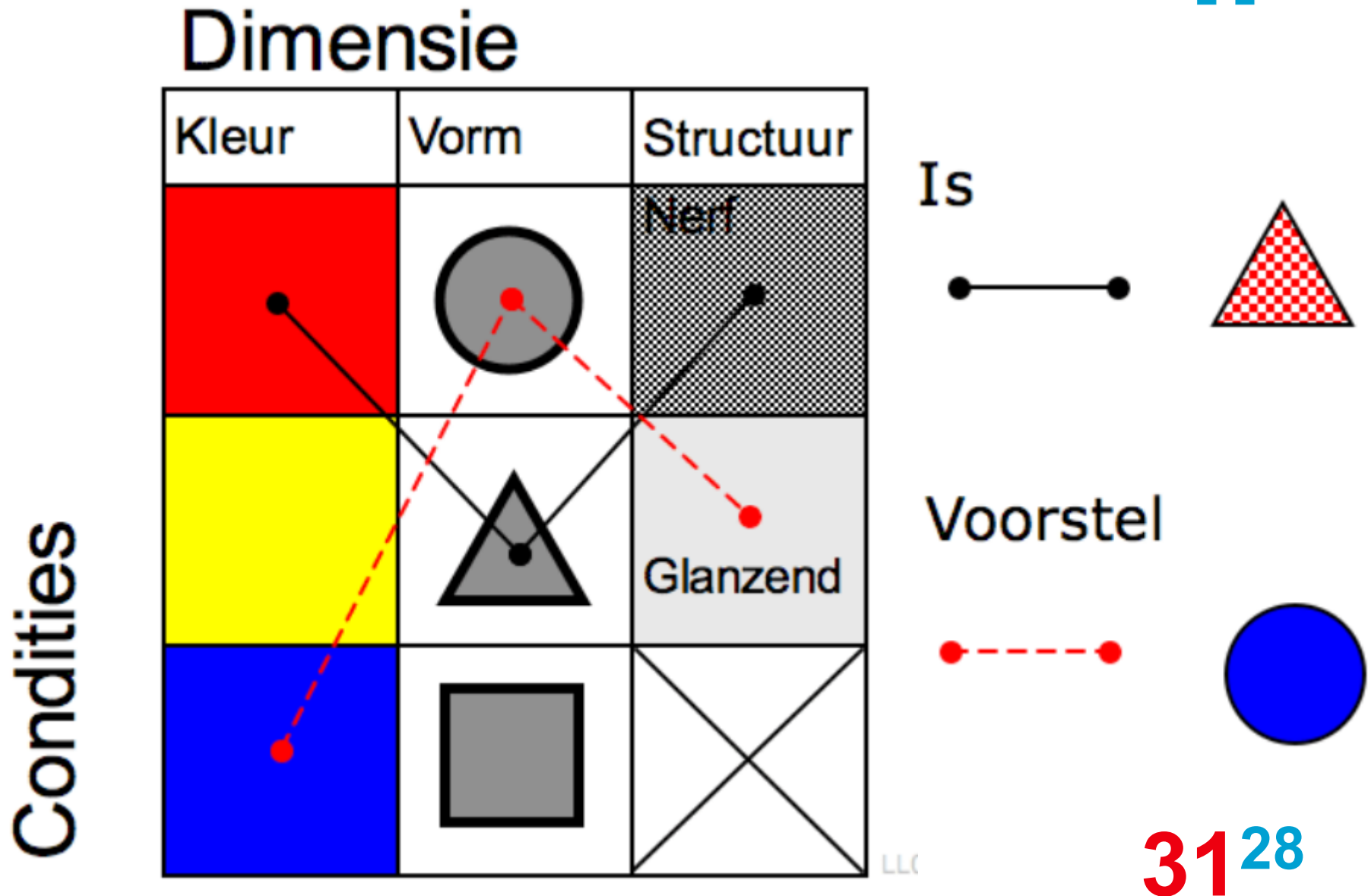
2- Morfologische analyse

- Bij de morfologische analyse wordt het probleem in kleine stukjes opgedeeld.
- De groep kijkt per onderdeel wat daar valt te ontdekken en te veranderen.
- Stap voor stap...
 1. Formuleer de probleemstelling.
 2. Bedenk zoveel mogelijk eigenschappen.
 3. Bedenk per eigenschap zoveel mogelijk associaties.
 4. Maak willekeurige combinaties.
 5. Kijk wat dit voor nieuwe ideeën oplevert.

De Innovator (2014), Brainstormtechnieken. <http://www.de-innovator.nl/innovatie/brainstormtechnieken/> [14-5-2014]

Creatief denken (2014), Morfologische analyse. <http://www.creatiefdenken.com/morfologische-analyse.php> [14-5-2014]

Morfologische Matrix



3- DLAR_Logical



Maak een object aan voor elke **use case**.

Verwerk de use case beschrijvingen zin voor zin:

- Lees een **zin**.
- Identificeer de “**dingen**”.
- Maak voor elk van die “dingen” een **object** aan
 - Maak je **geen zorgen** over of het object hardware, software of een mix is.
 - **Voeg** het **toe** aan het object model.
- Ga na wat de **relatie** is tussen die dingen.
Geef de relatie weer **langs** een **pijl**.

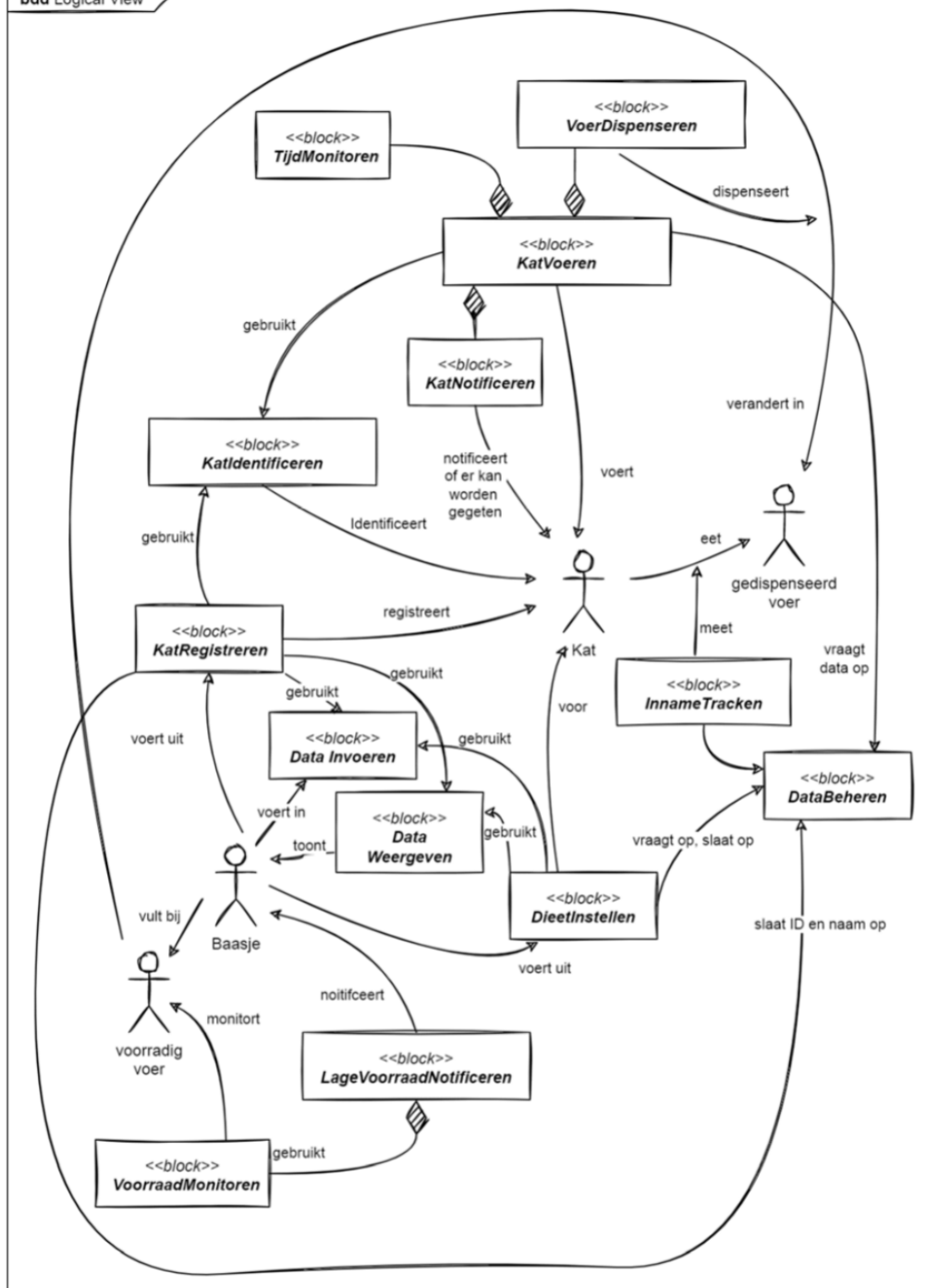
Voorbeelden:

Als het om een aanstuur-relatie gaat, kun je “**bestuurt**” noteren.

Als er zakken pinda's van het ene ding naar het ander gaan, kun je “**stuurt zakken pinda's**” langs de pijl noteren.

DLAR 2

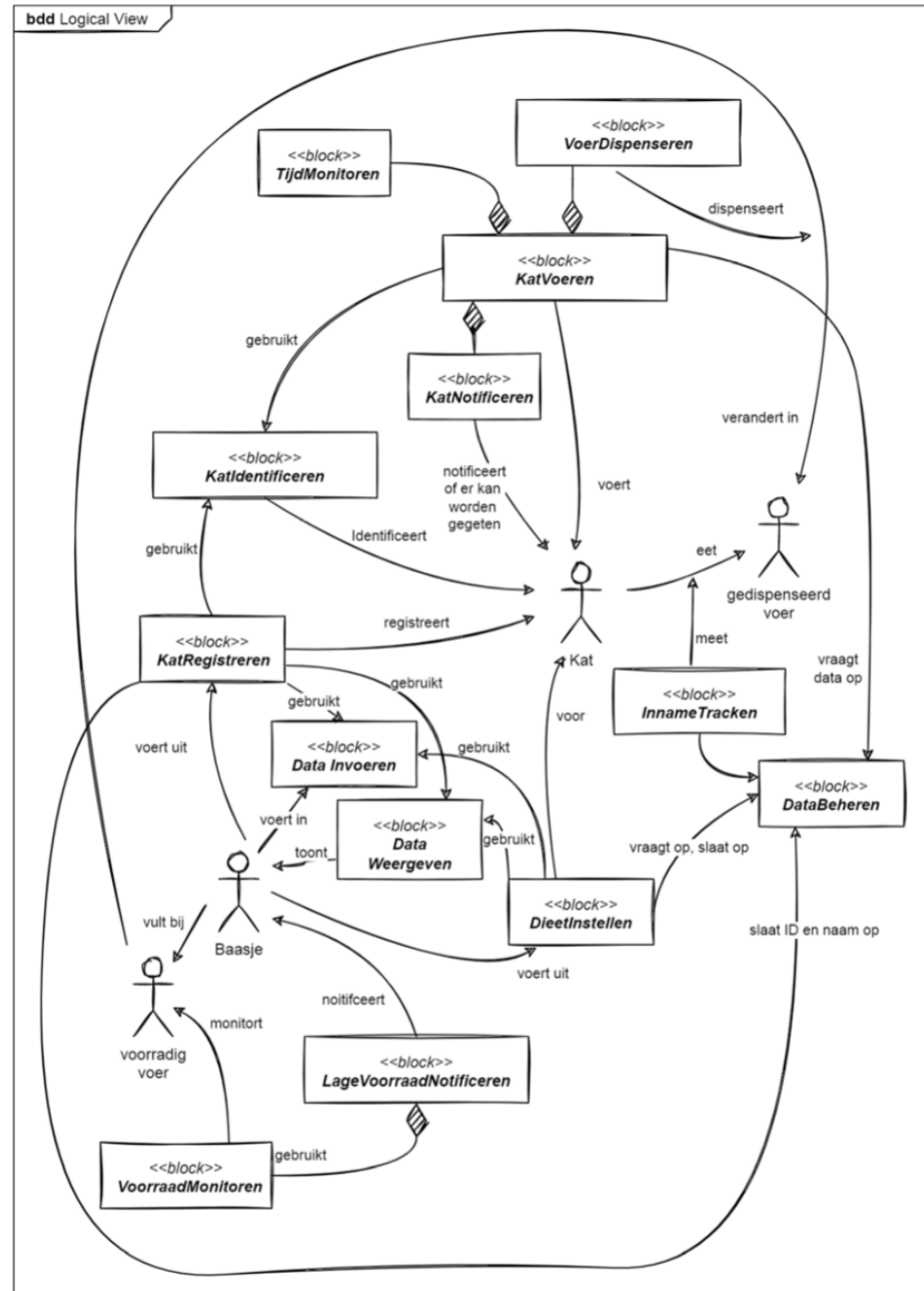
- if Activity diagram beschikbaar:
#Jay!
Gebruik
(ipv_UseCaseBeschrijving,
voor_DLAR)



Opdracht: Gebruik een of meer van onderstaande methoden om met je team tot een initieel “mixed objectmodel” te komen van het type “Functionele Decompositie”

1. Mindmappen
2. Morfologische analyse
3. DLAR

En/of: ga na welke functionele requirements je hebt probeer de verbanden te vinden.



Referenties

Hoofdstuk 8 (2013)

Architectural Reasoning Explained.

Concepten ontwikkelen

<http://www.de-innovator.nl/tools/brainstormtechnieken/>

Deadline (reminder)



De teamleider van elk team upload
vóór de eerste les van volgende week
de eerste (CAF-) versie van het
architectuur document.