



# Metode de dezvoltare software

---

Arhitecturi software  
– câteva exemple –

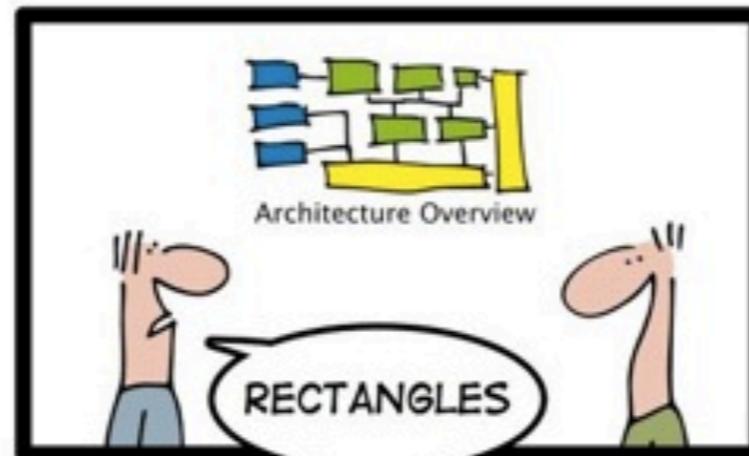
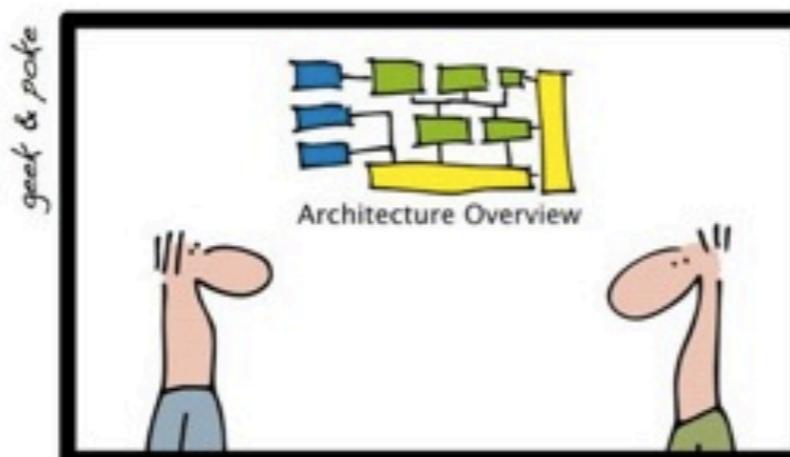
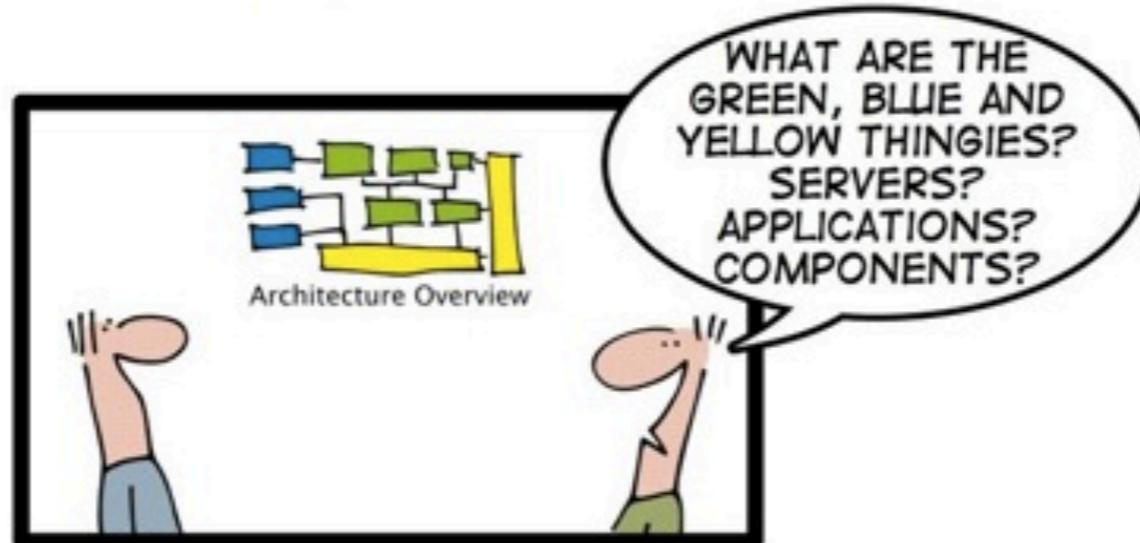
27.03.2019

Alin řtefănescu

# Arhitecturi software

# Arhitecturi software... în practică

ENTERPRISE ARCHITECTURE MADE EASY



PART 1: DON'T MESS WITH THE GORY DETAILS

# Arhitectura unui sistem

- Arhitectura software este un subdomeniu important al științei software
- Aceasta reprezintă **împărțirea optimă a unui sistem complex în diverse componente, evidențiind relațiile dintre acestea.**
- este esențială pentru a avea un sistem funcțional și scalabil
- de știut: jobul de "architect software" este bine văzut și bine plătit: [https://www.glassdoor.com/List/Highest-Paying-Jobs-LST\\_KQ0,19.htm](https://www.glassdoor.com/List/Highest-Paying-Jobs-LST_KQ0,19.htm)

# Diverse atribute de calitate

Arhitectura unui sistem trebuie adaptată la atributele de calitate cerute. De exemplu:

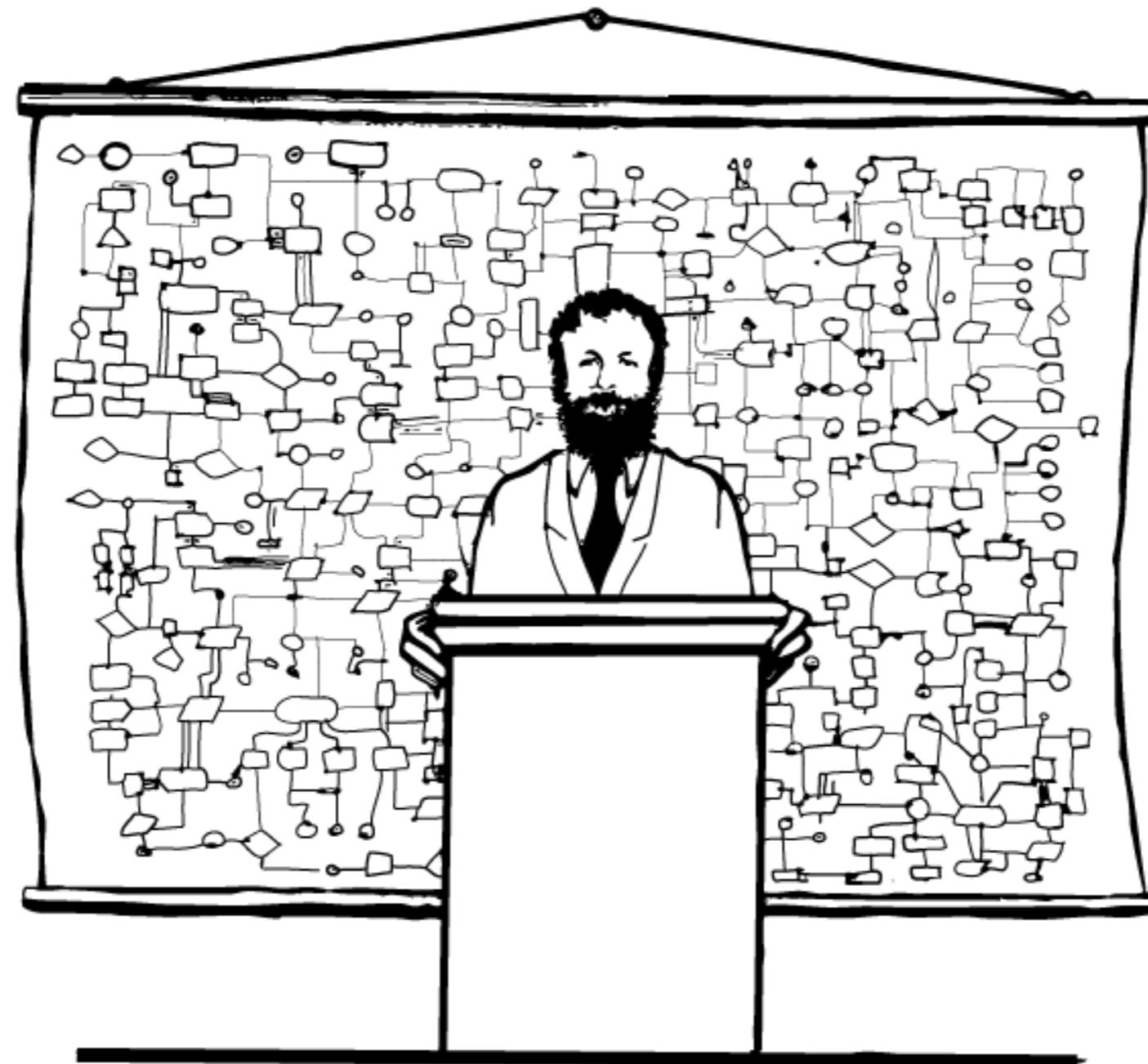
- **performanță**: trebuie paralelizat cât mai mult, descompunând sistemul în procese cooperante; trebuie ținute sub control comunicarea și accesul la date
- **precizie**: trebuie optimizată structura datelor și modul în care valorile sunt prelucrate
- **securitate**: trebuie gestionate bine restricțiile de comunicare și acces; trebuie analizate componentele cele mai vulnerabile
- **portabilitate și reutilizare**: trebuie minimezate dependențele puternice între componente.

# Stiluri și perspective arhitecturale

- Arhitectura software de obicei prezintă anumite **perspective** ale sistemului, de obicei părțile cele mai importante
- Exemple de perspective:
  - proces
  - data flow
  - comportament
  - deployment
  - relații între module
  - etc.

# Exemple....

- În continuare, prezint câteva exemple de arhitecturi cu care am lucrat eu, iar apoi și alte exemple



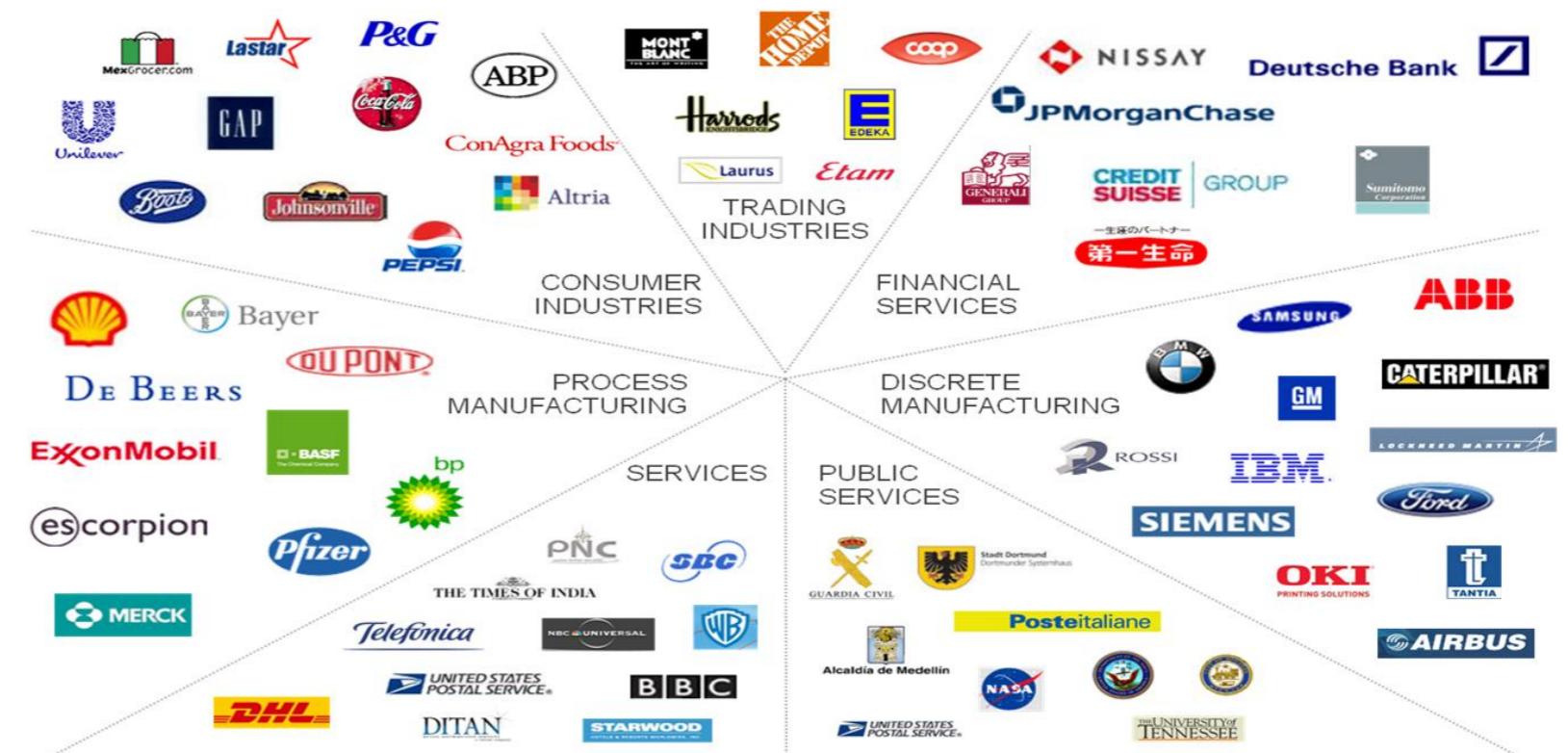
“Now that you have an overview of the system,  
we’re ready for a little more detail”

# Exemplul 1 - din domeniul Business Software (SAP)

SAP is the world's leading business software company

## SAP is

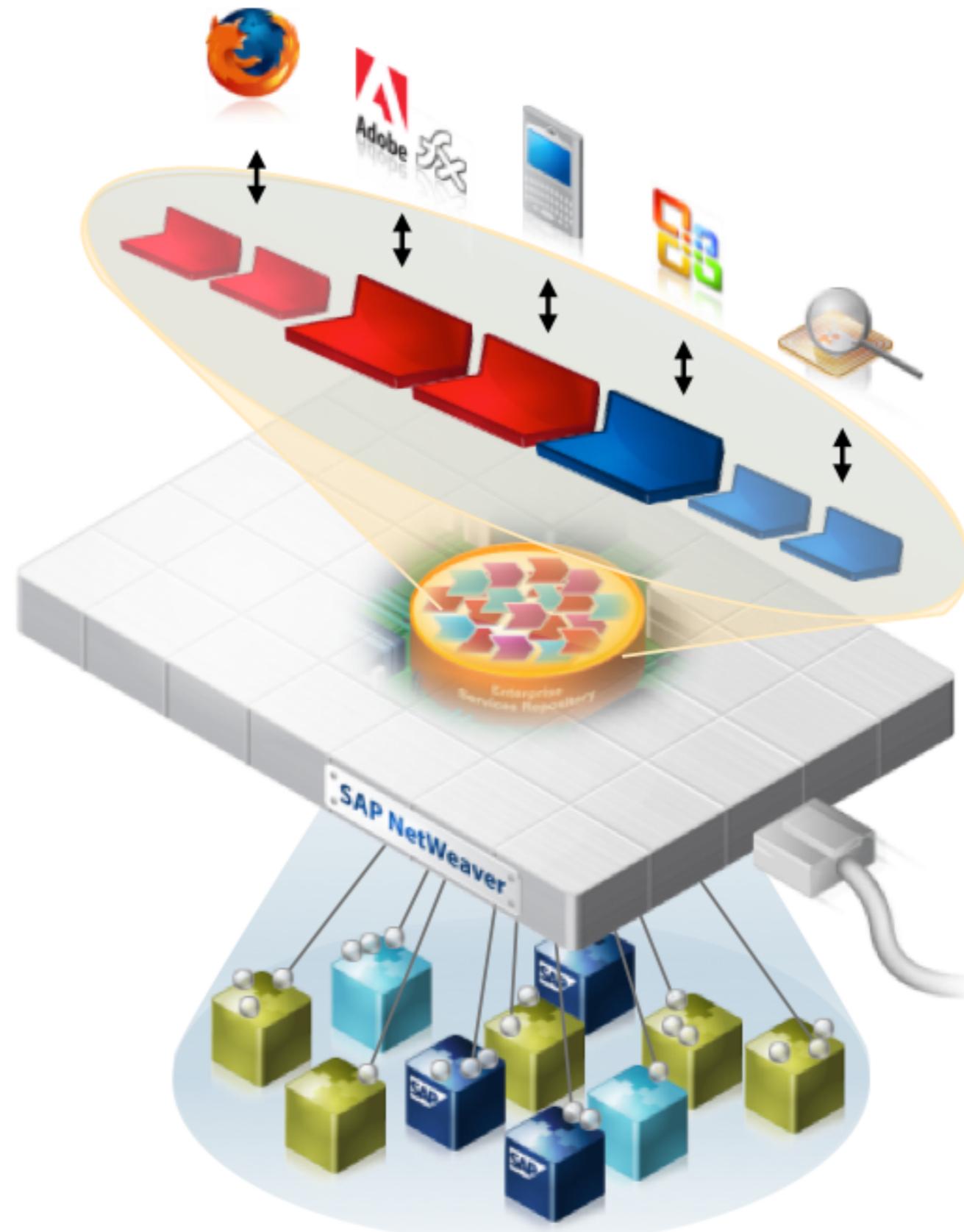
- #1 in enterprise applications
- #1 in SME applications
- #1 in business analytics
- #1 in enterprise mobility



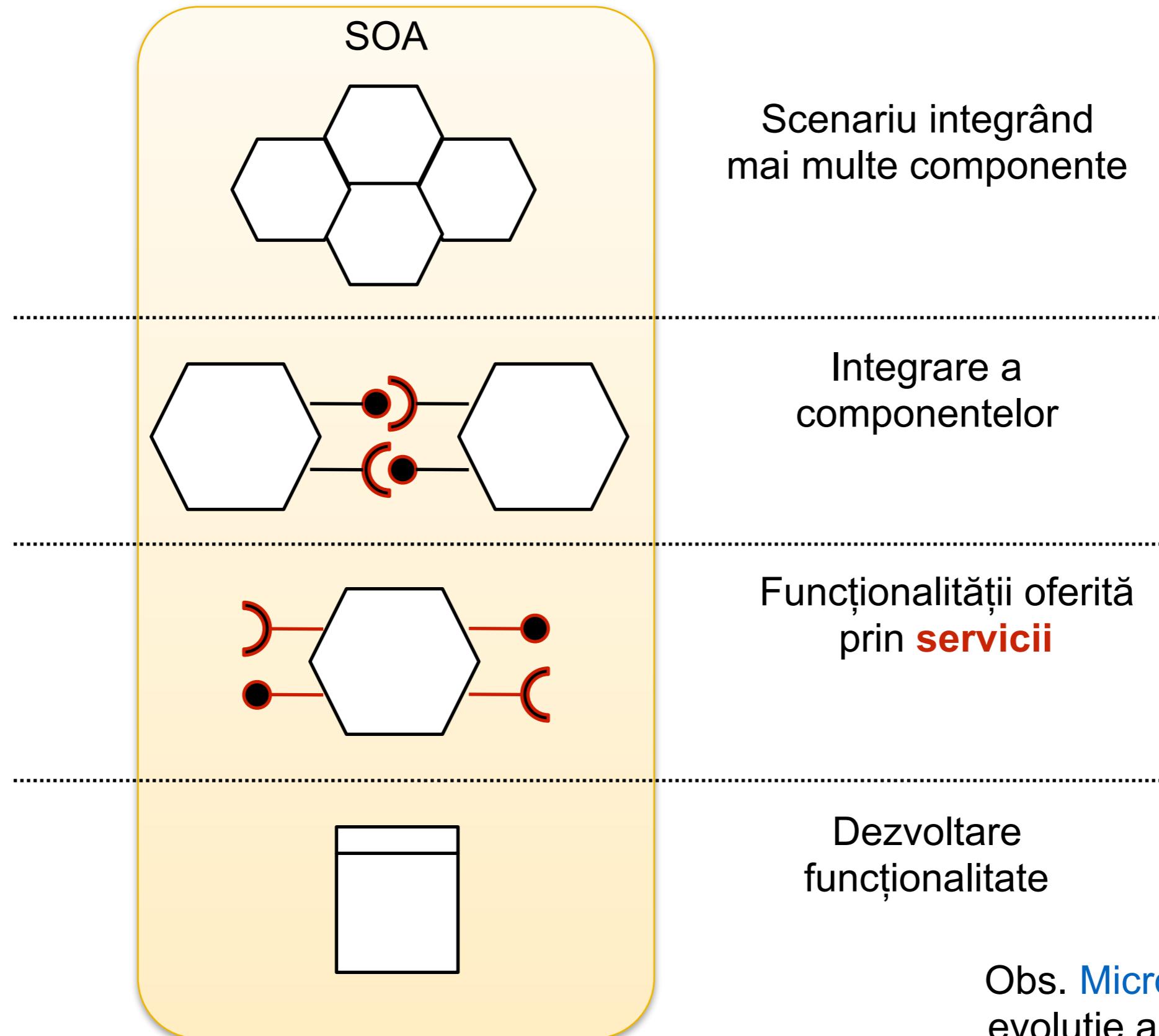
# Sisteme ERP (Enterprise Resource Planning)

3 <sup>rd</sup> party Services				
Analytics	Strategic Enterprise Management	Financial Analytics	Operations Analytics	Workforce Analytics
Financials	Corporate Governance	Financial Accounting	Management Accounting	Financial Supply Chain Management
Human Capital Management	Employee Relationship Management	Employee Lifecycle Management	Employee Transaction Management	Workforce Deployment
Operations: Value Generation	Purchasing	Inventory Management	Manufacturing	Distribution Sales Order Management Service Order Management
Operations: Support	Product Structure Management	Project Management	Quality Management	Asset Management
Corporate Services	Travel Management	Environment, Health & Safety	Incentive & Commission Management	Real Estate Management
Solution and Integration Platform	People Integration	Information Integration	Process Integration	Application Platform

# Stiva SOA (Service-oriented Architecture) la SAP

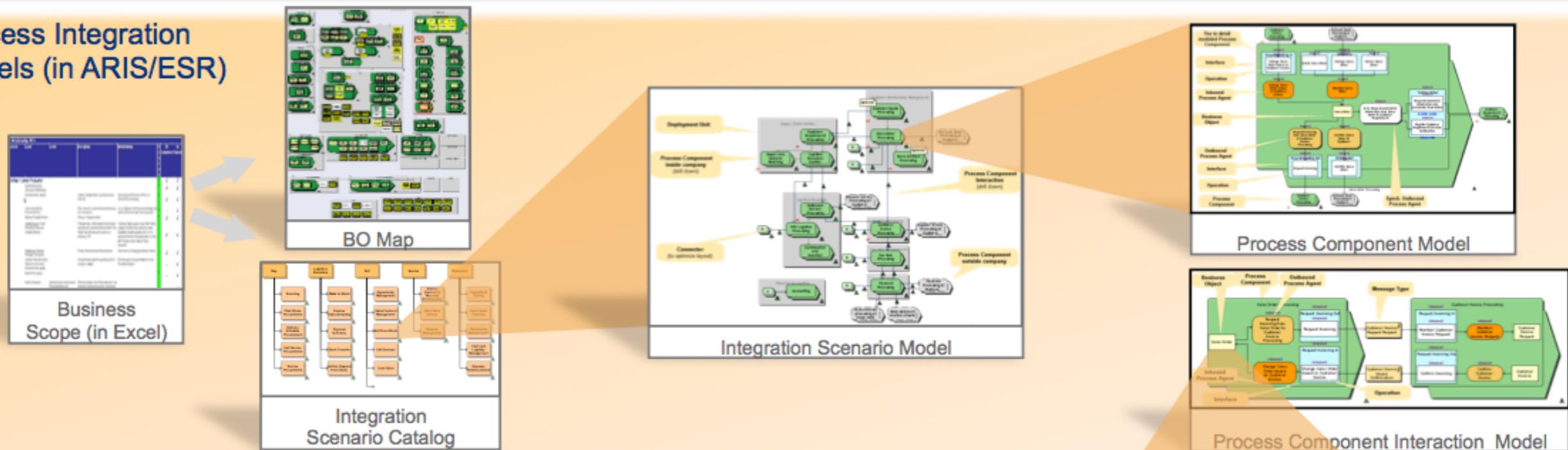


# Niveluri SOA

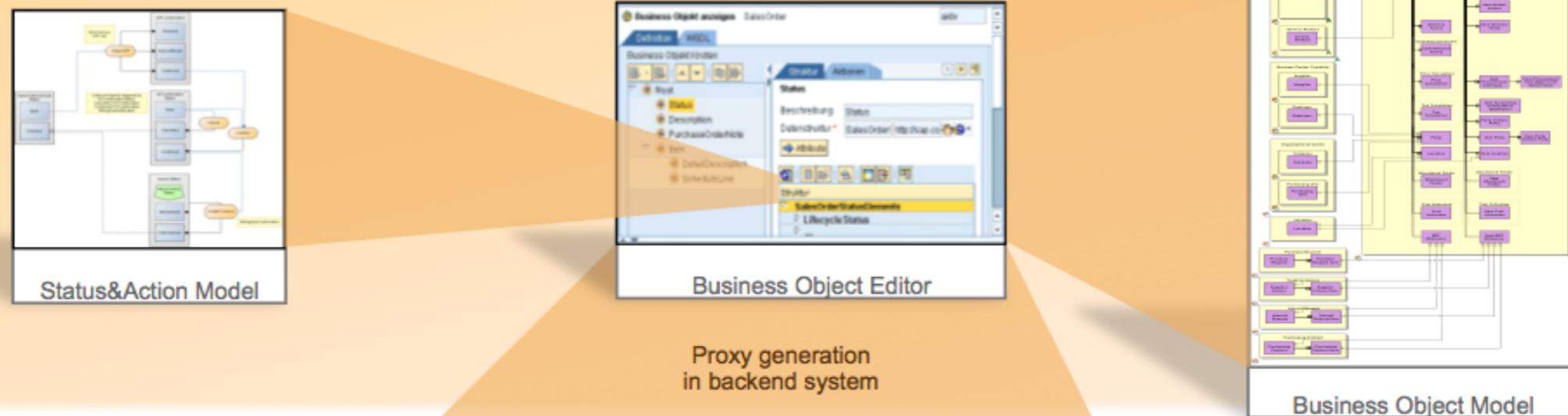


# Modelare SOA la SAP

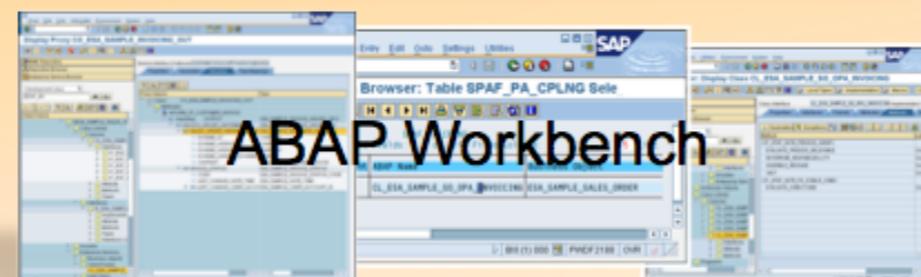
## Process Integration Models (in ARIS/ESR)



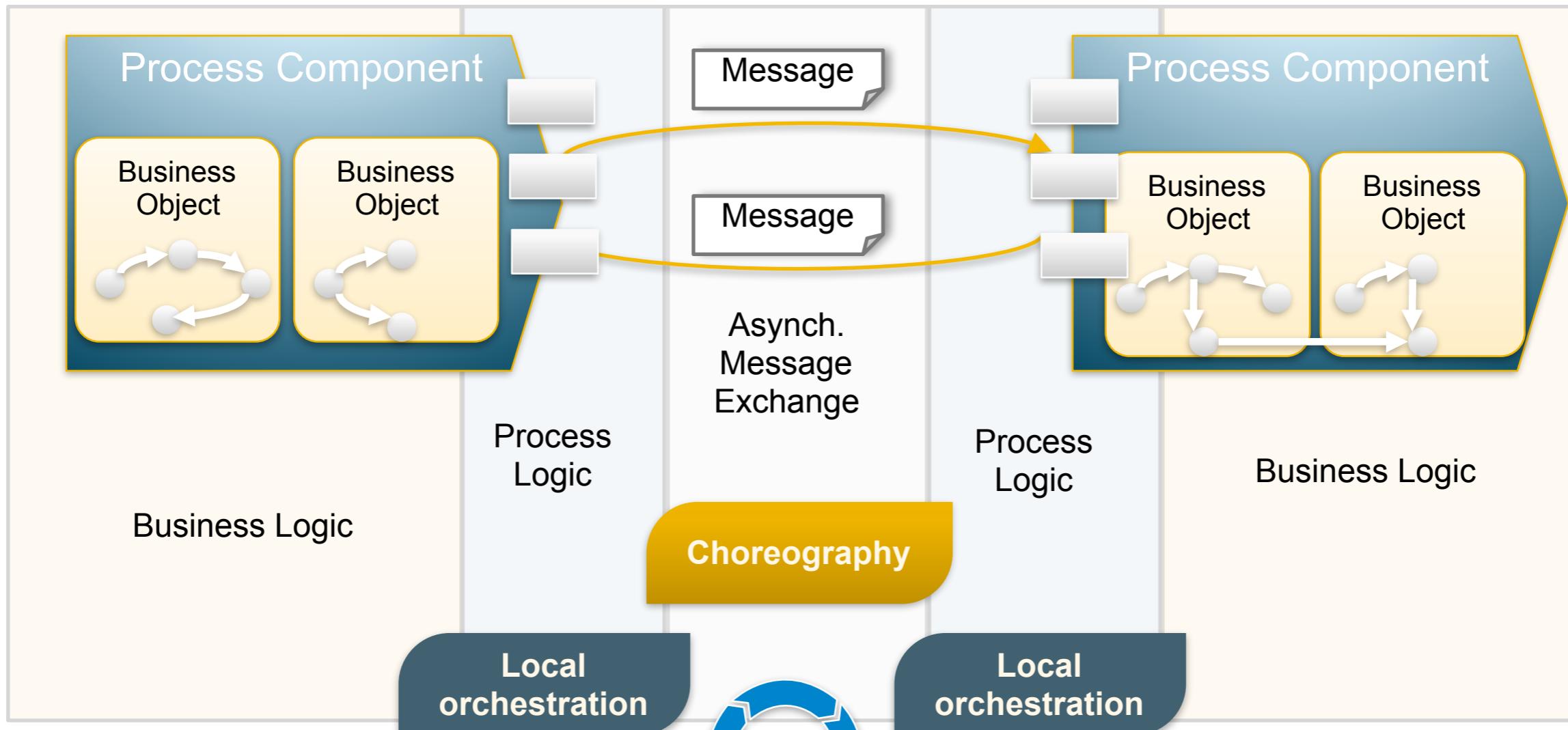
## Business Object Models (in ESR)



## Implementation



# Comunicare între componente bazată pe mesaje

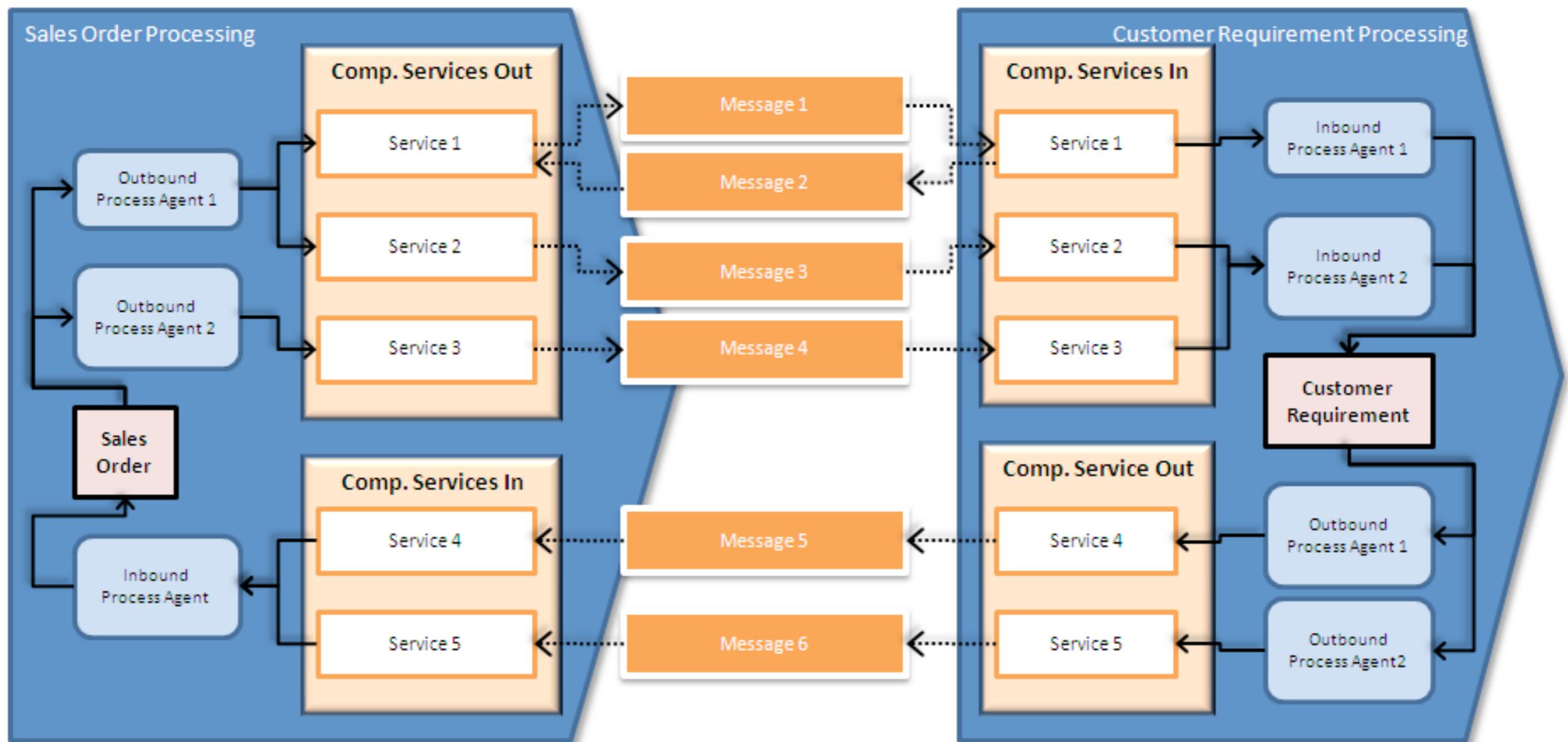


- Semantica pentru coreografie
- Verificarea consistenței
- Generare de teste

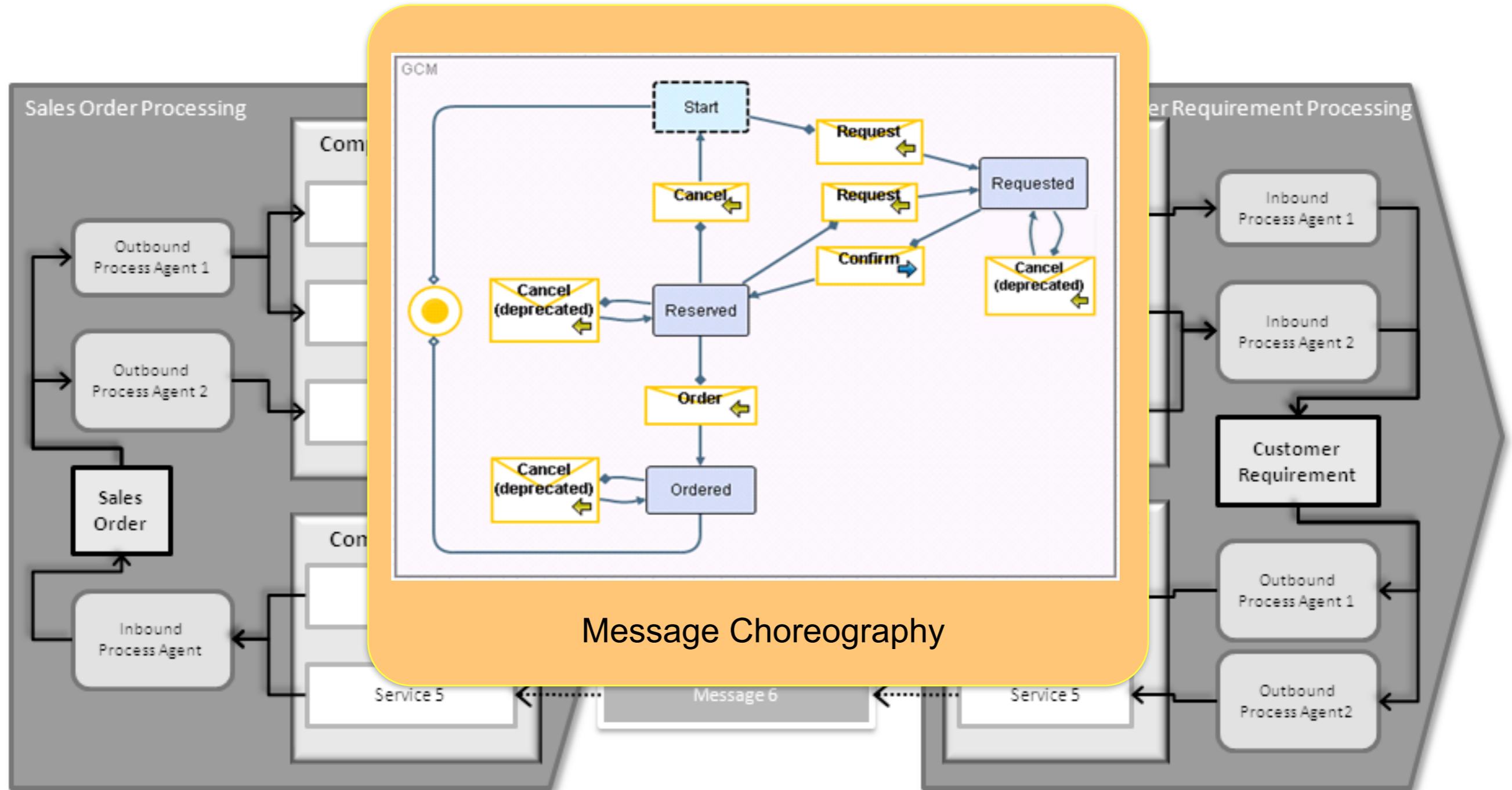


# Modele de interacție între componente

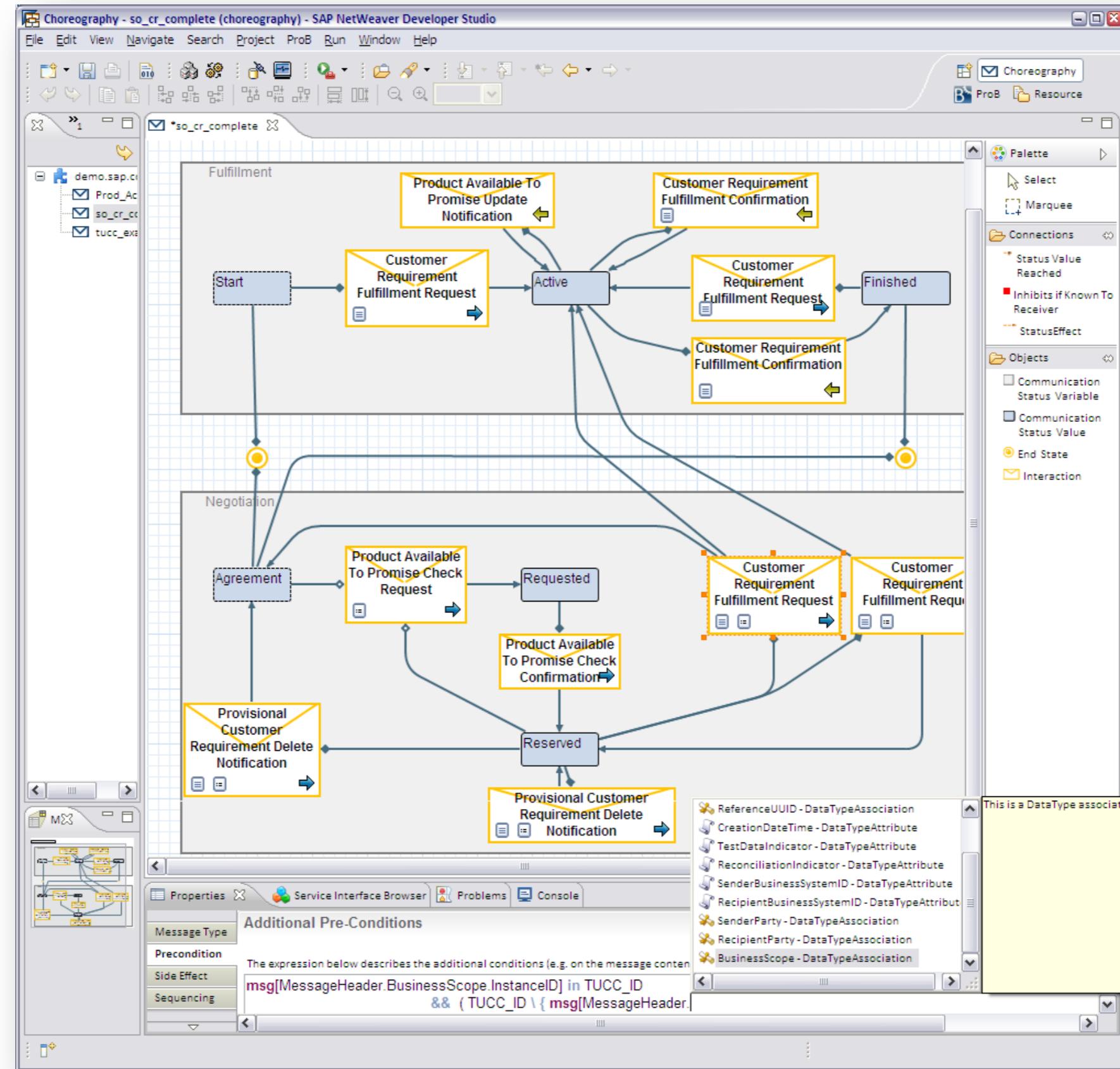
- comunicare bazată pe schimb de mesaje
- descriu doar canalele de comunicație și tipul lor



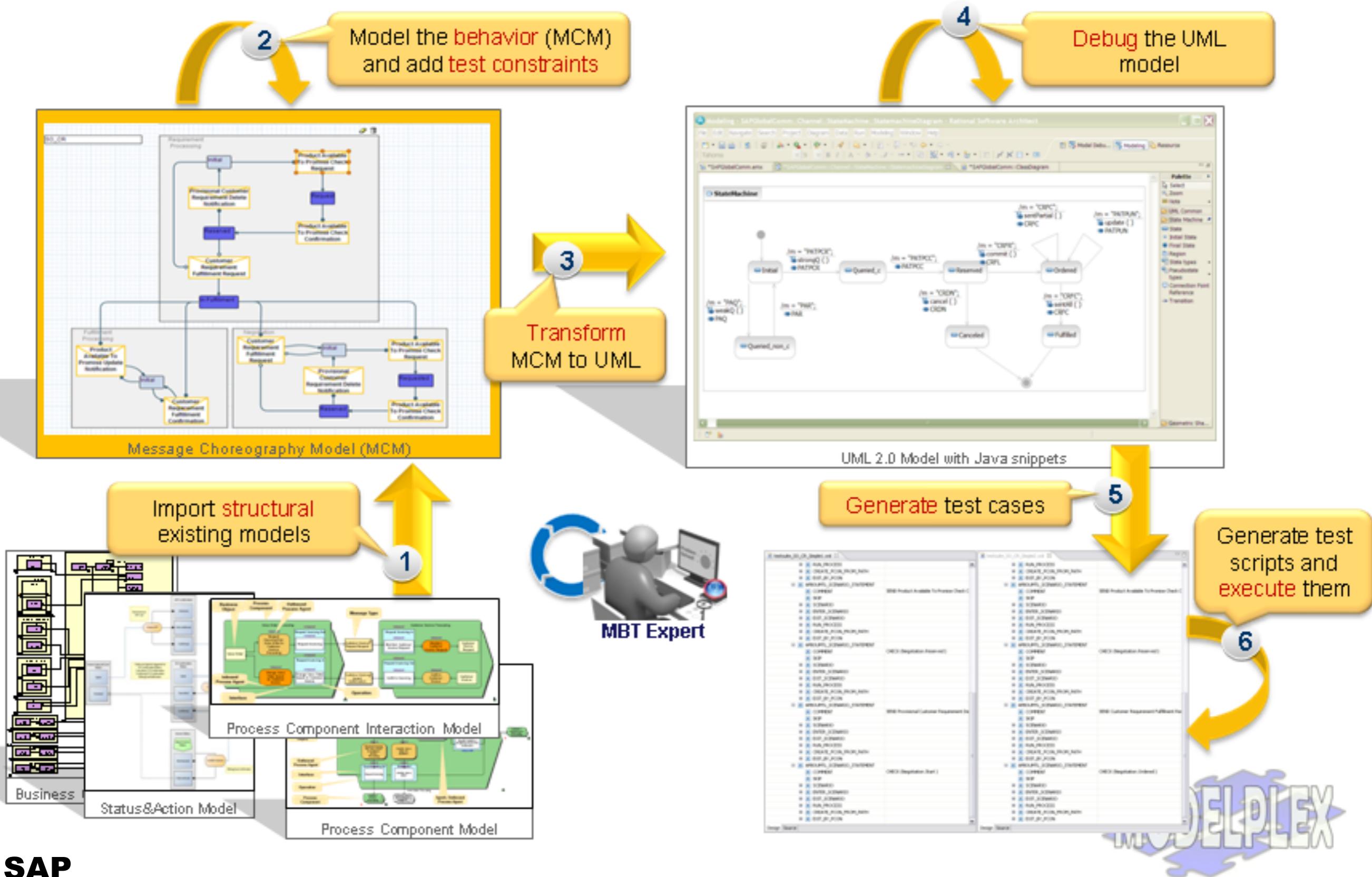
# Model pentru coreografie de mesaje



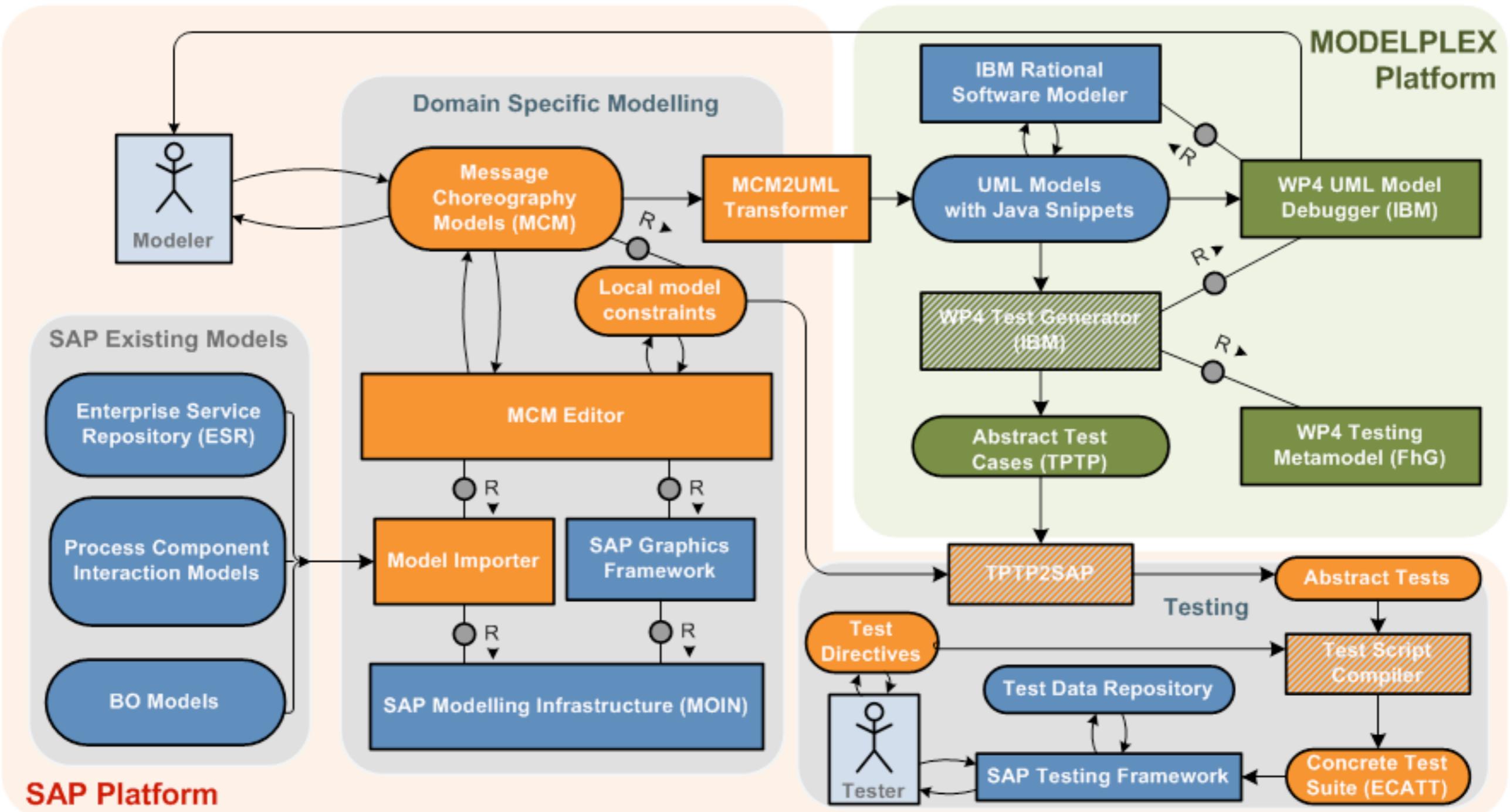
# Editor pentru modele de coreografii



# Proces de generare de teste (implementat în proiectul european MODELPLEX)



# Arhitectura implementării anterioare



Legend:

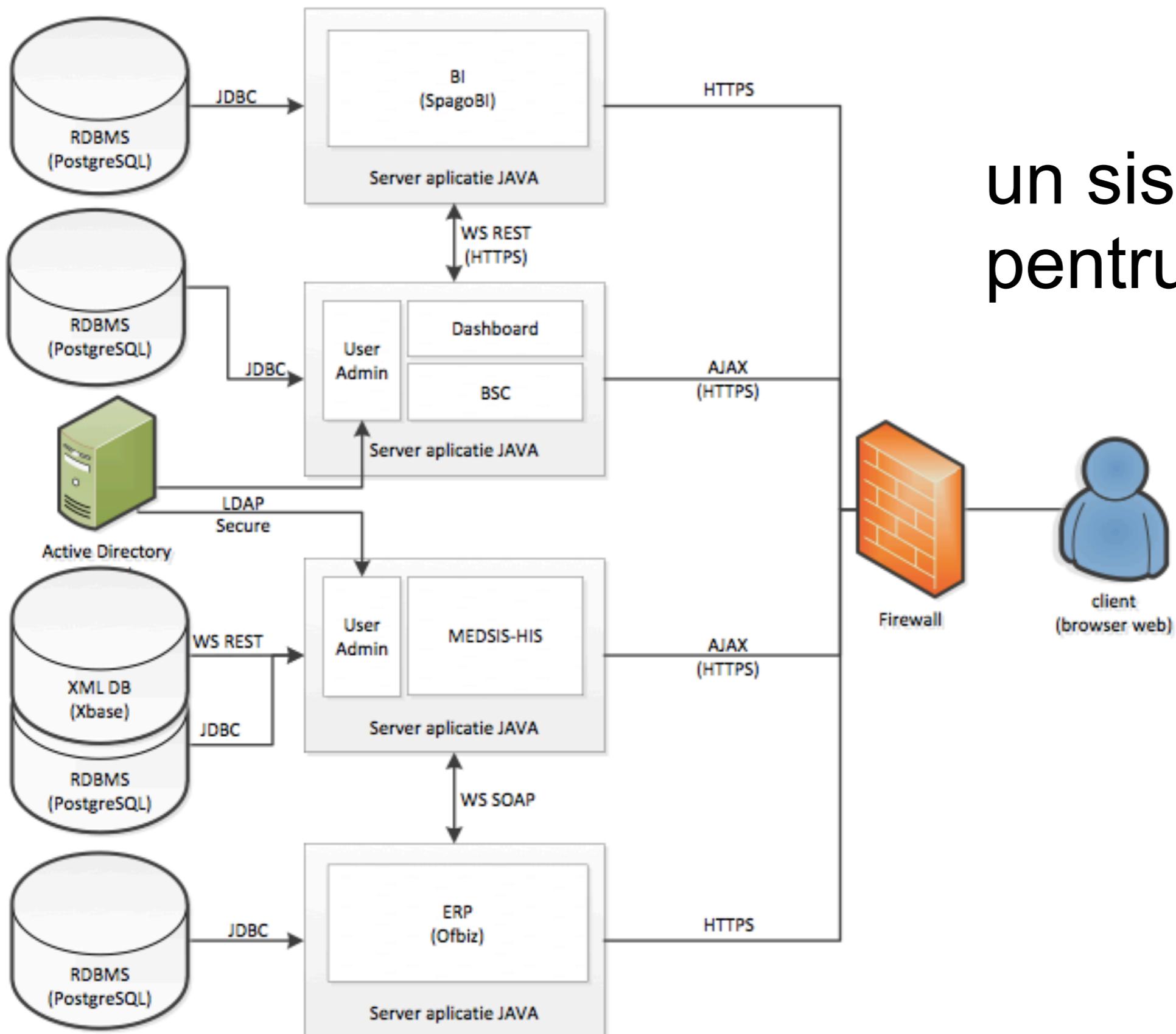
Already existing

Developed by SAP in  
MODELPLEX WP1

Developed by WP4  
in MODELPLEX

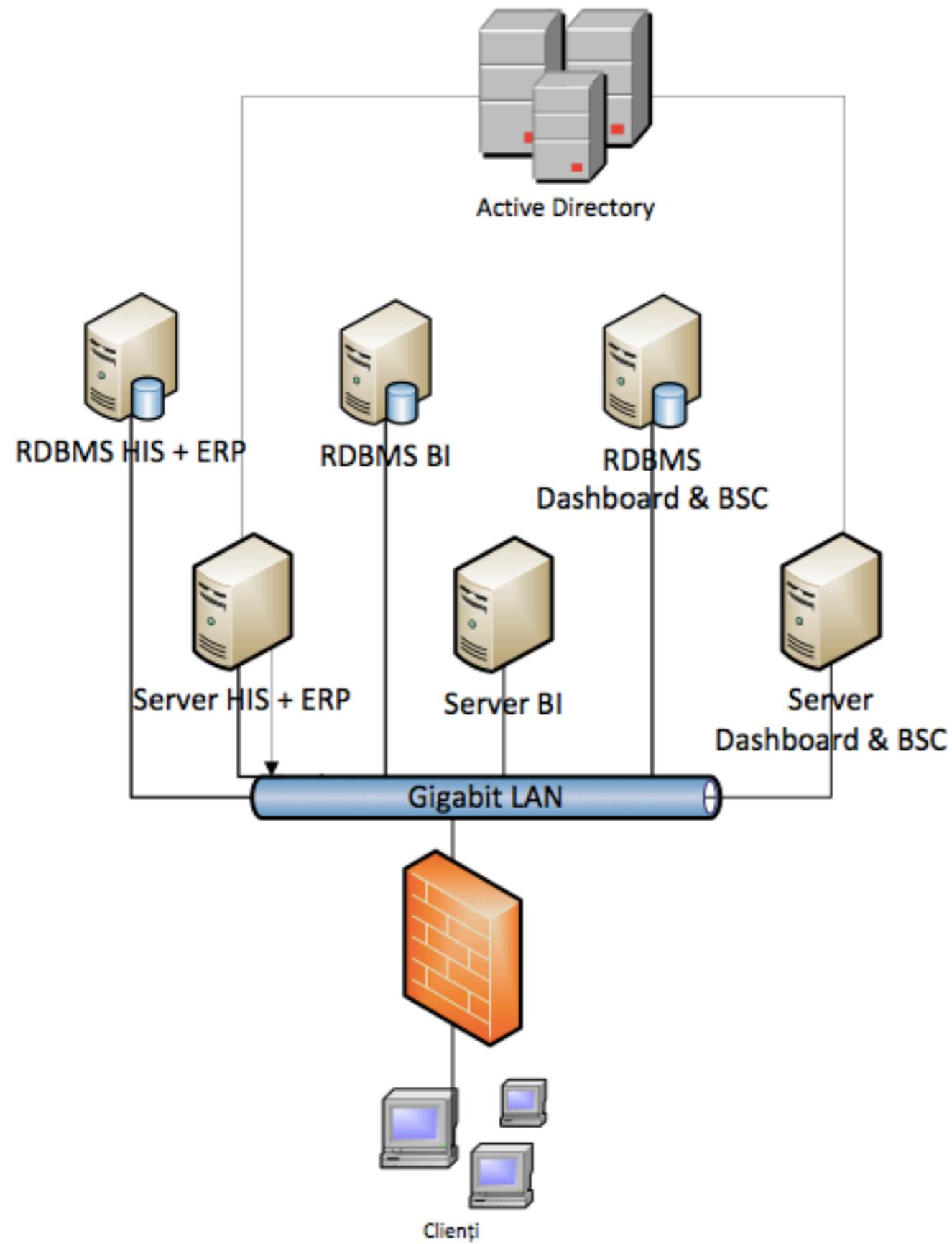
Work in progress

# Exemplul 2 - din domeniul medical



un sistem IT  
pentru spitale

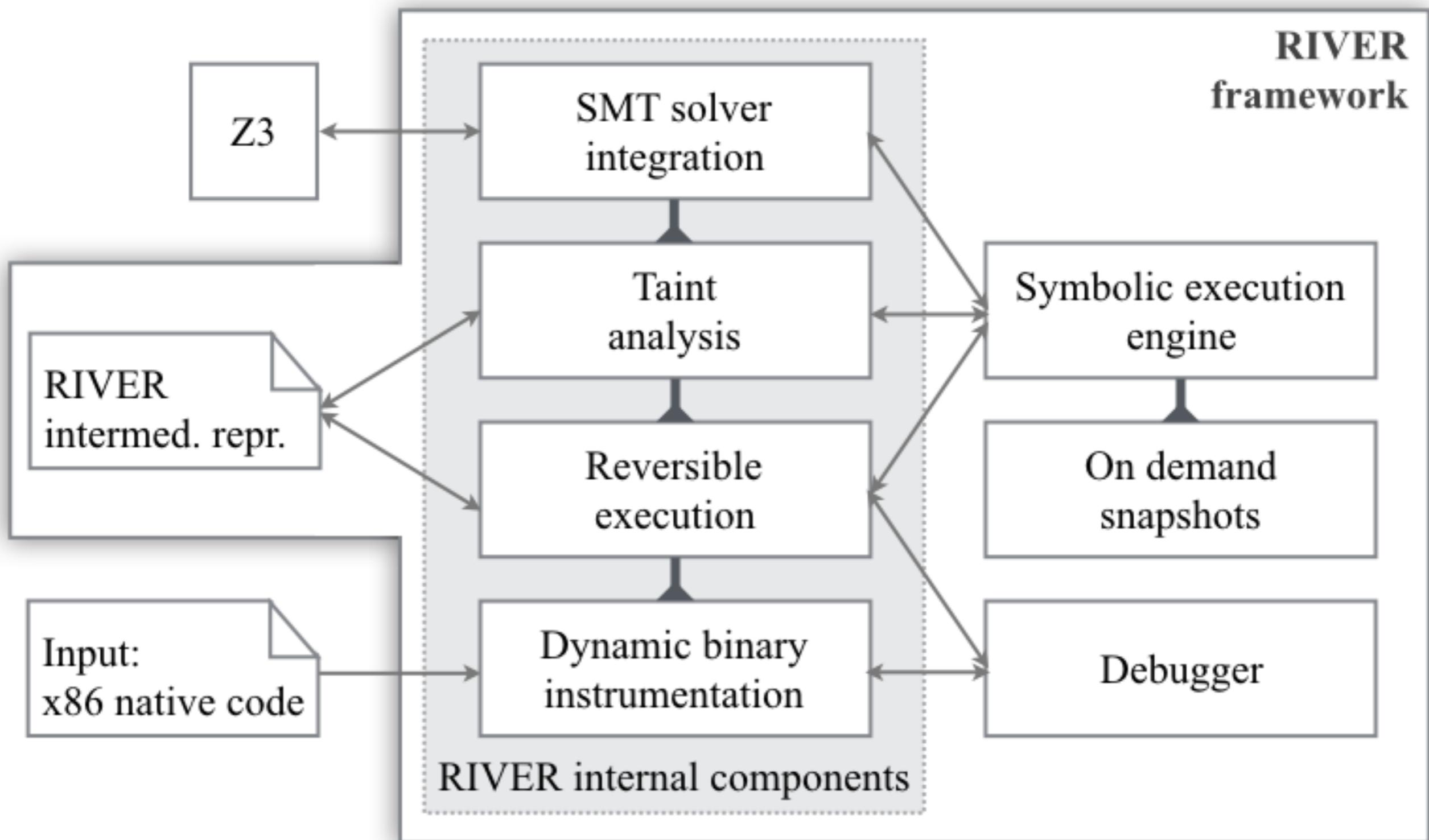
# Exemplul 2 - din domeniul medical



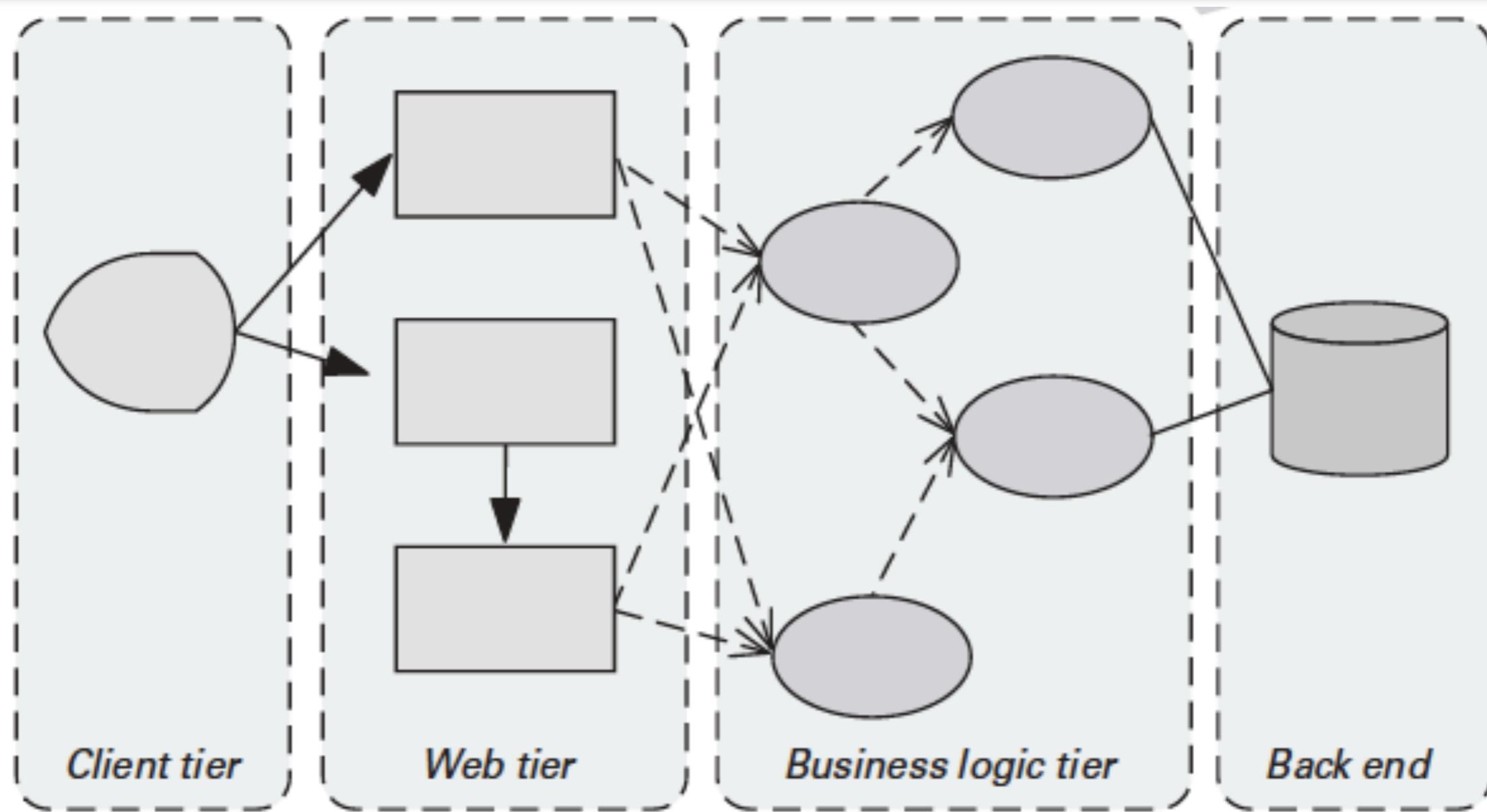
arhitectura  
hardware

# Exemplul 3 - analiza de executabile

arhitectura unui sistem de analiză dinamică pentru fișiere x86  
(dintr-un proiect de cercetare în colaborare Bitdefender - UniBuc)



# Exemplul 4 - şablon pt. o aplicaţie web



## Key



Client component



Web component



Business component



Database



http/https



Method call

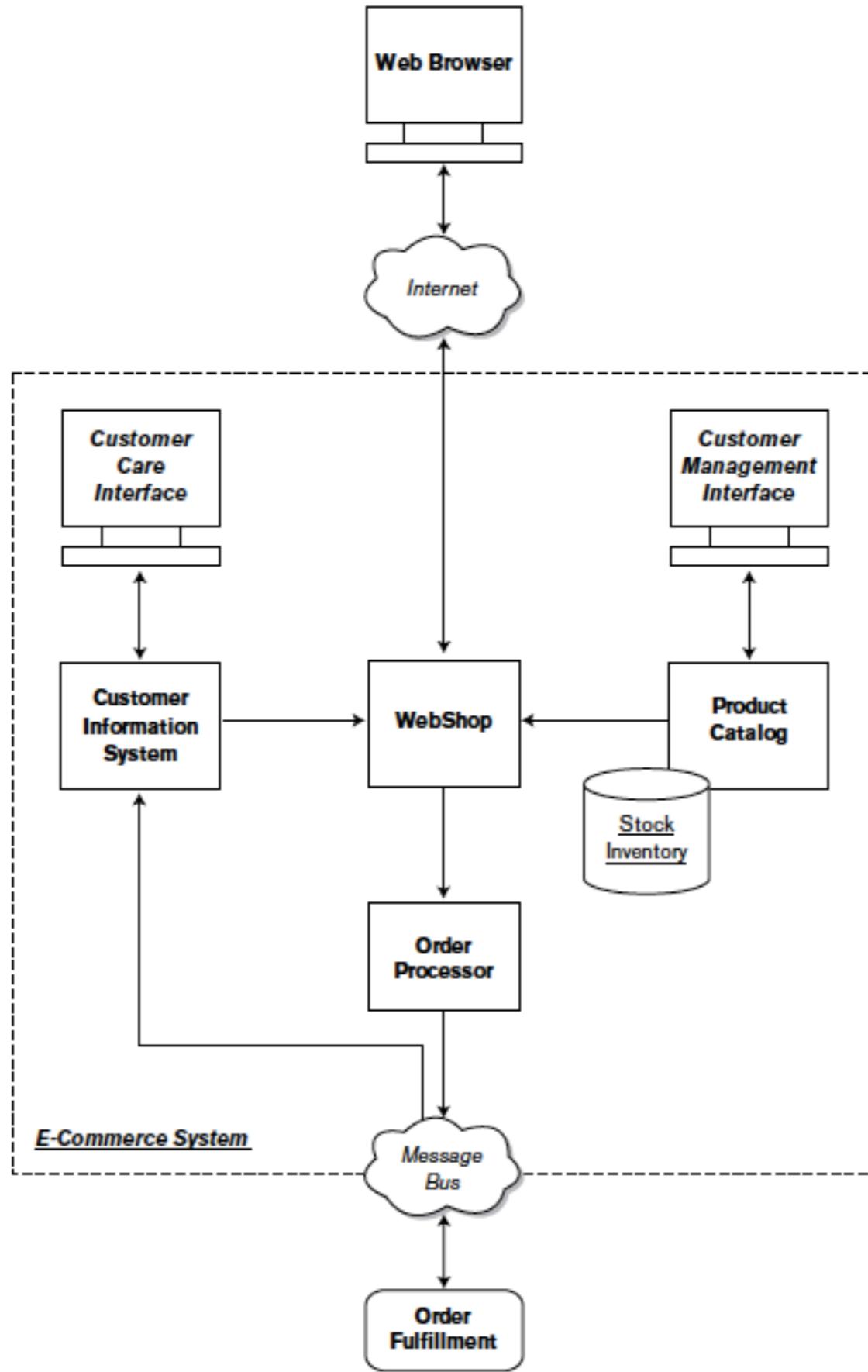


Database access



Tier

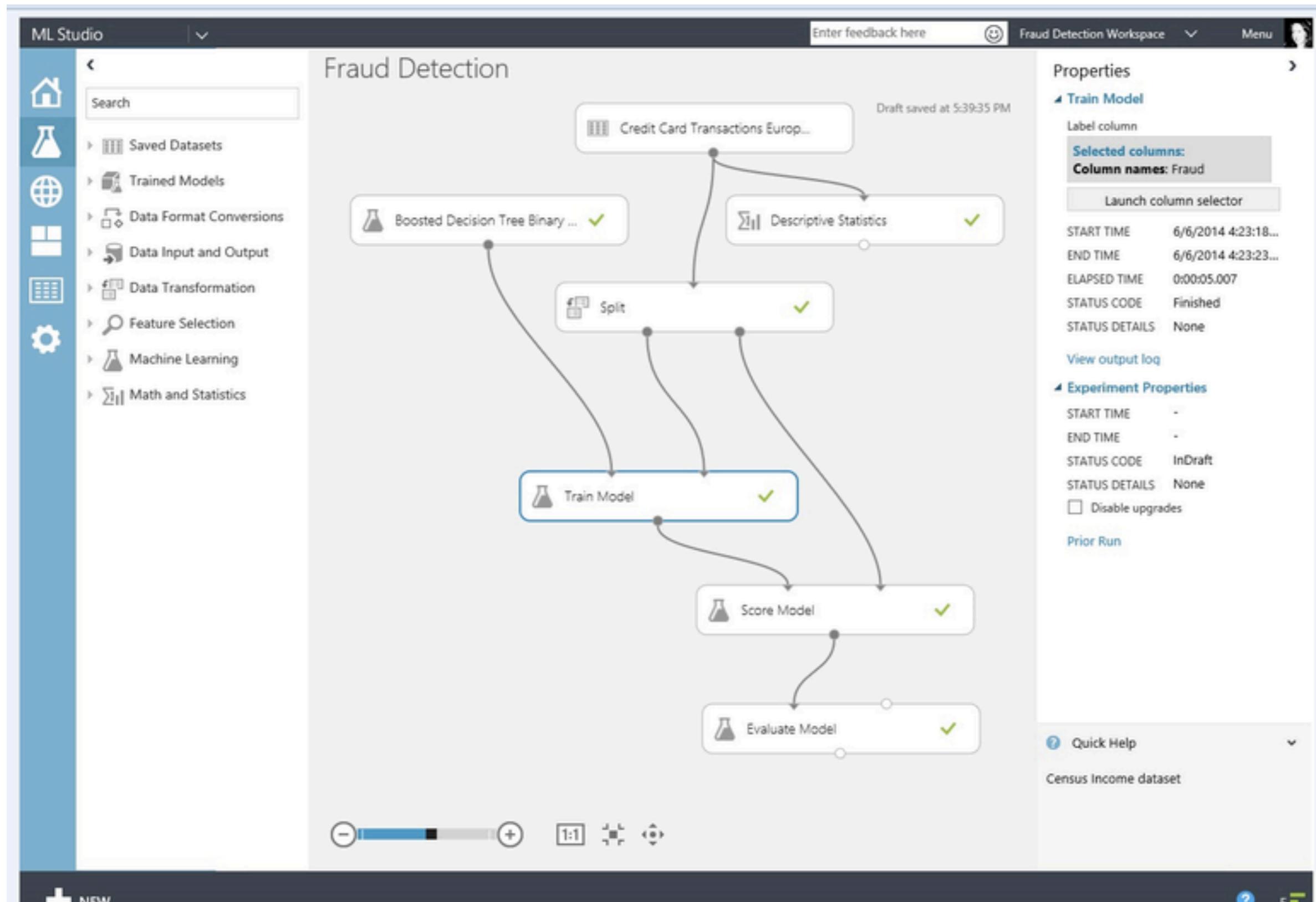
# Exemplul 5 - şablon pt. o aplicaţie web



din cartea "Software System Architecture", 2nd ed, 2008 Pearson Publ.

# Exemplul 6 - machine learning

Azure ML tool în care se poate face direct arhitectura "executabilă"



# Exemplu 7 - modelare UML a unui joc

[http://rtb-team.sourceforge.net/rtb-team\\_analysis.htm](http://rtb-team.sourceforge.net/rtb-team_analysis.htm)

- La linkul de mai sus este un exemplu de proiect software care este documentat prin diverse tipuri de diagrame UML

