



UNIVERSITATEA  
DIN BUCUREȘTI

# Metode de dezvoltare software

---

Arhitecturi software

11.04.2023

Alin Ștefănescu



# Arhitecturi software

# Arhitectura unui sistem

- Arhitectura software este un subdomeniu important al ingineriei 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 "arhitect 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 attribute de calitate

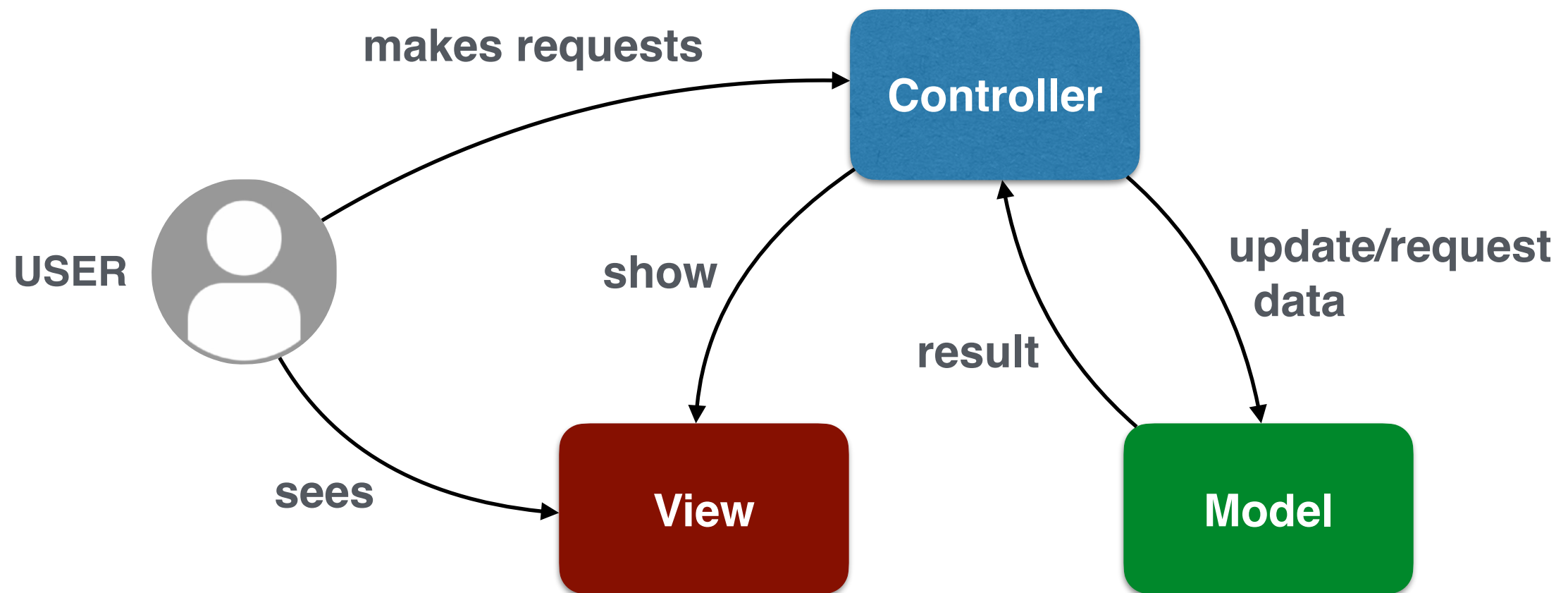
Arhitectura unui sistem trebuie adaptată la attributele de calitate cerute. De exemplu:

- **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 minimizate depedențele 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.

# Arhitectură clasică - Model-View-Controller



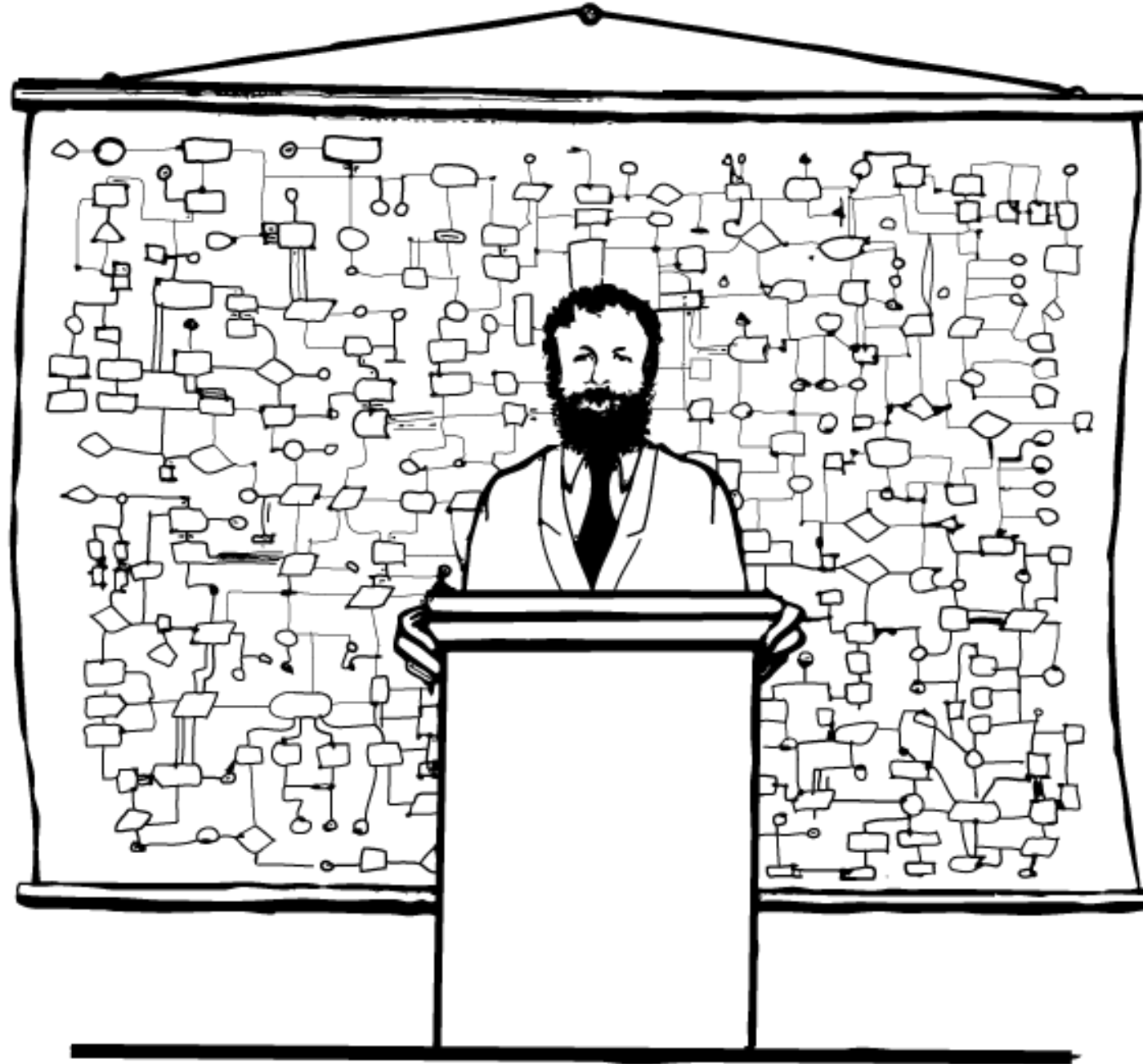
Java Spring MVC: <https://spring.io/guides/gs/serving-web-content>

ASP.NET MVC: <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc>



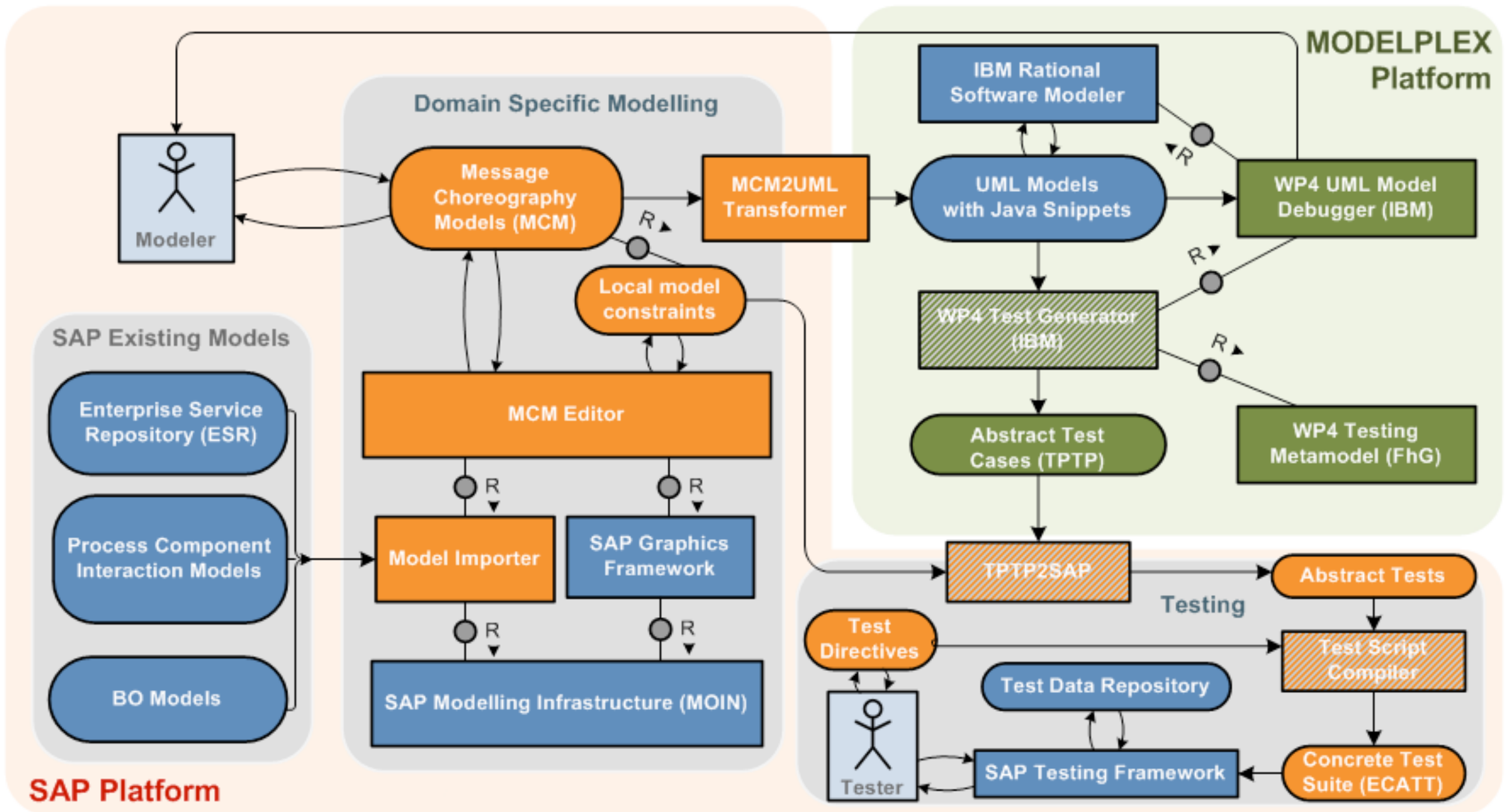
# Example....

- 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”

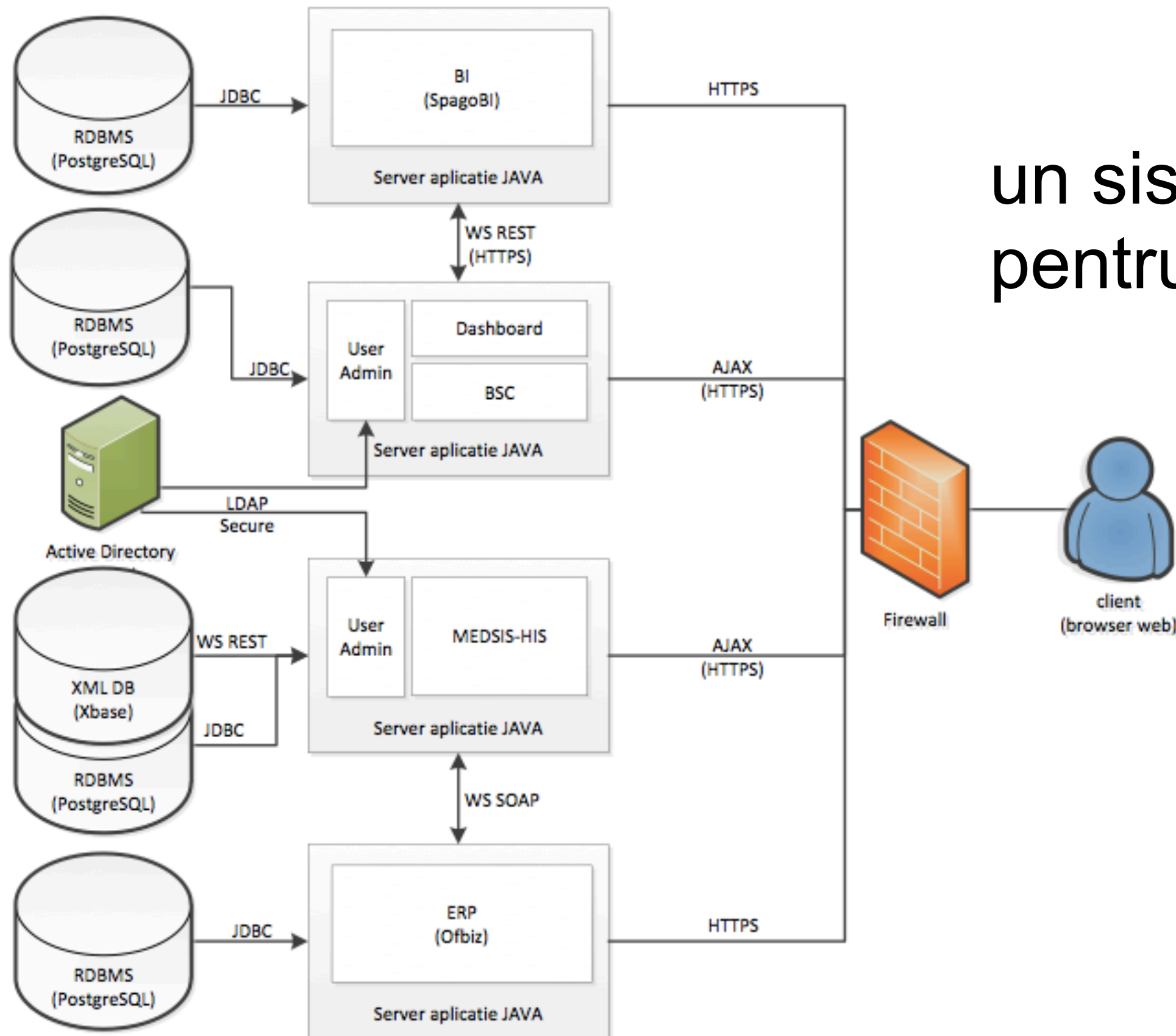
# Exemplul 1 - din domeniul enterprise



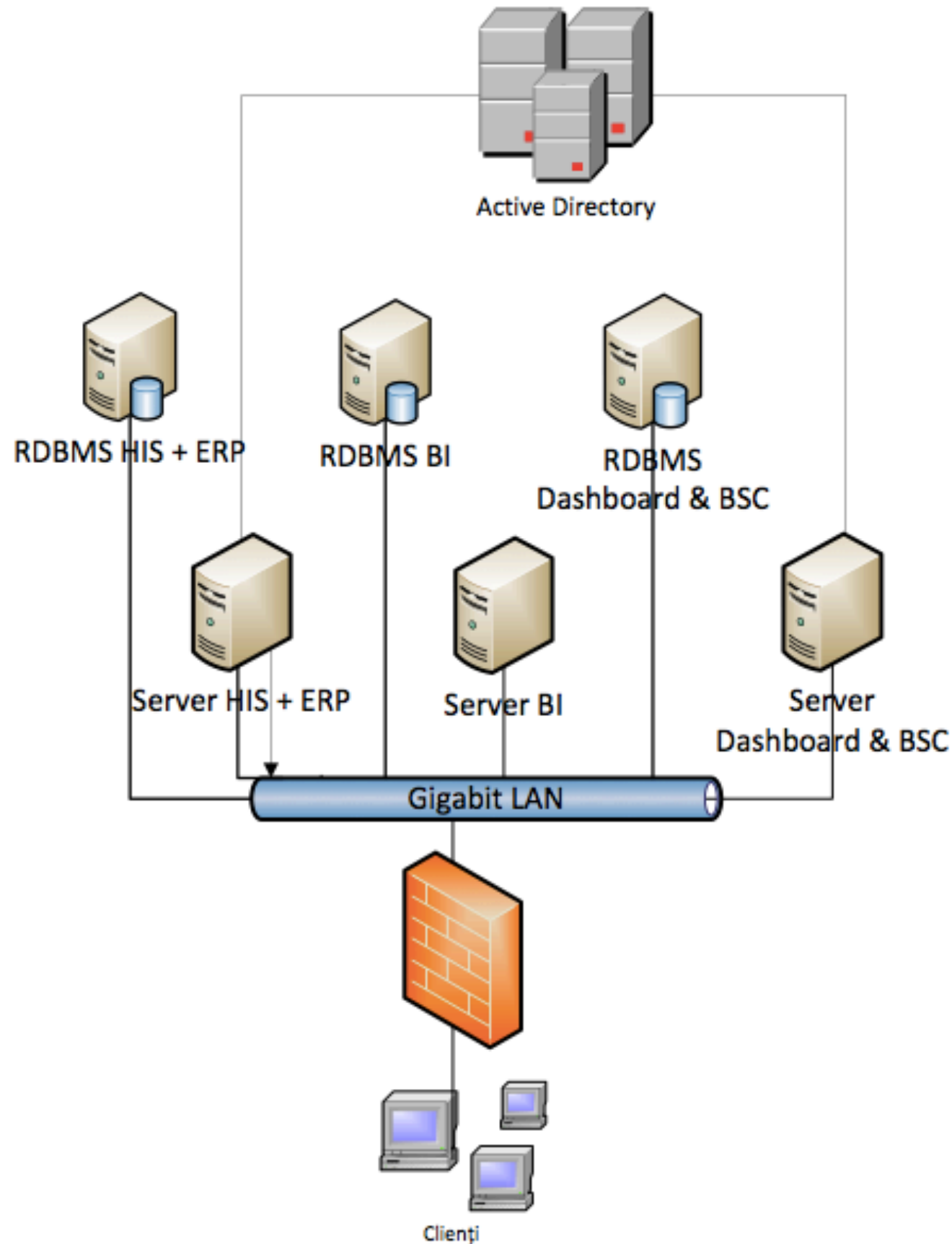


# Exemplul 2 - din domeniul medical

un sistem IT  
pentru spitale



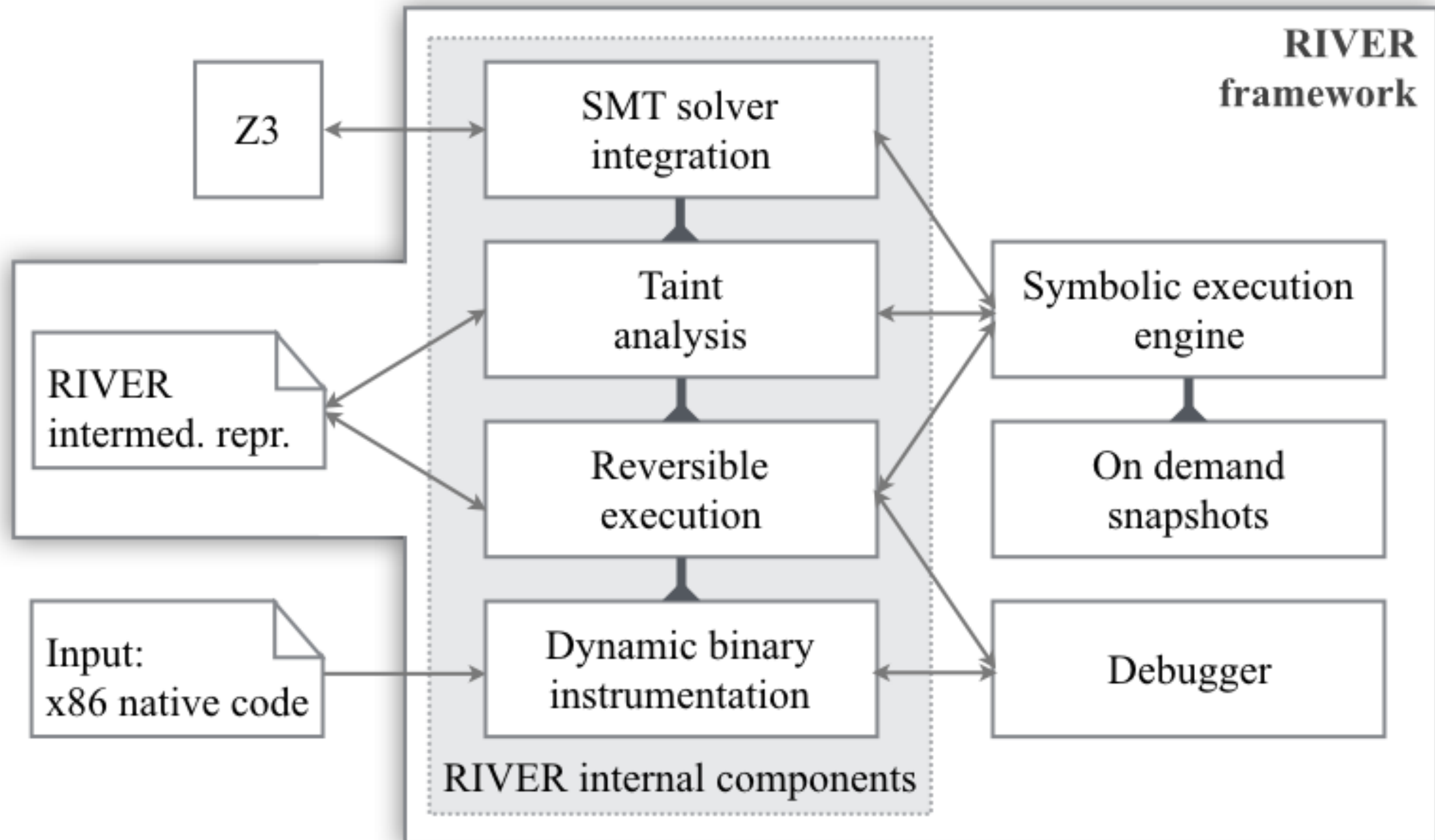
# Exemplul 2 - din domeniul medical



arhitectura  
hardware

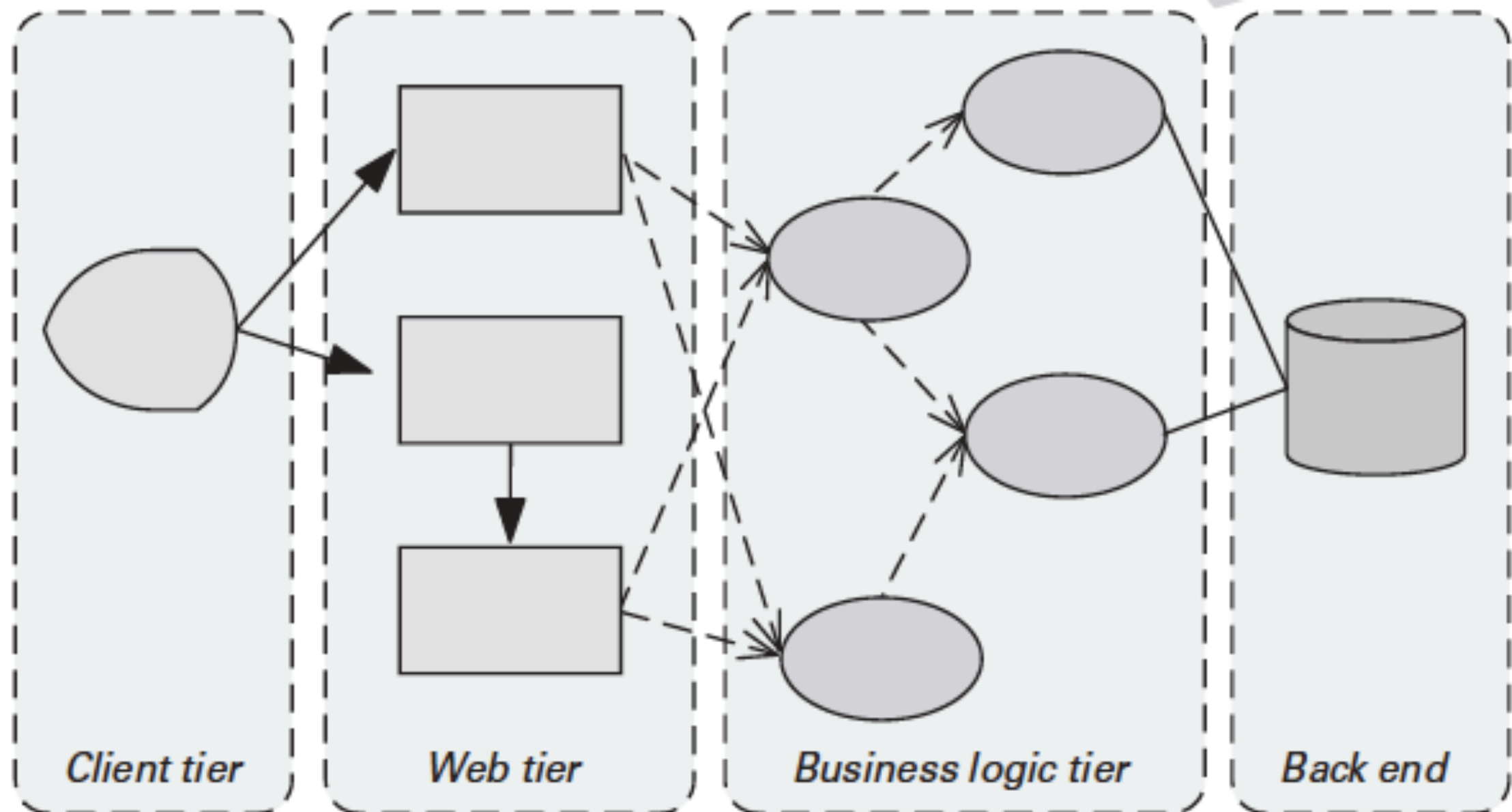
# Exemplul 3 - analiza de executabile

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





# Exemplul 4 - șablon pt. o aplicație web



## Key



Client component



Web component



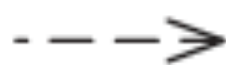
Business component



Database



http/https



Method call



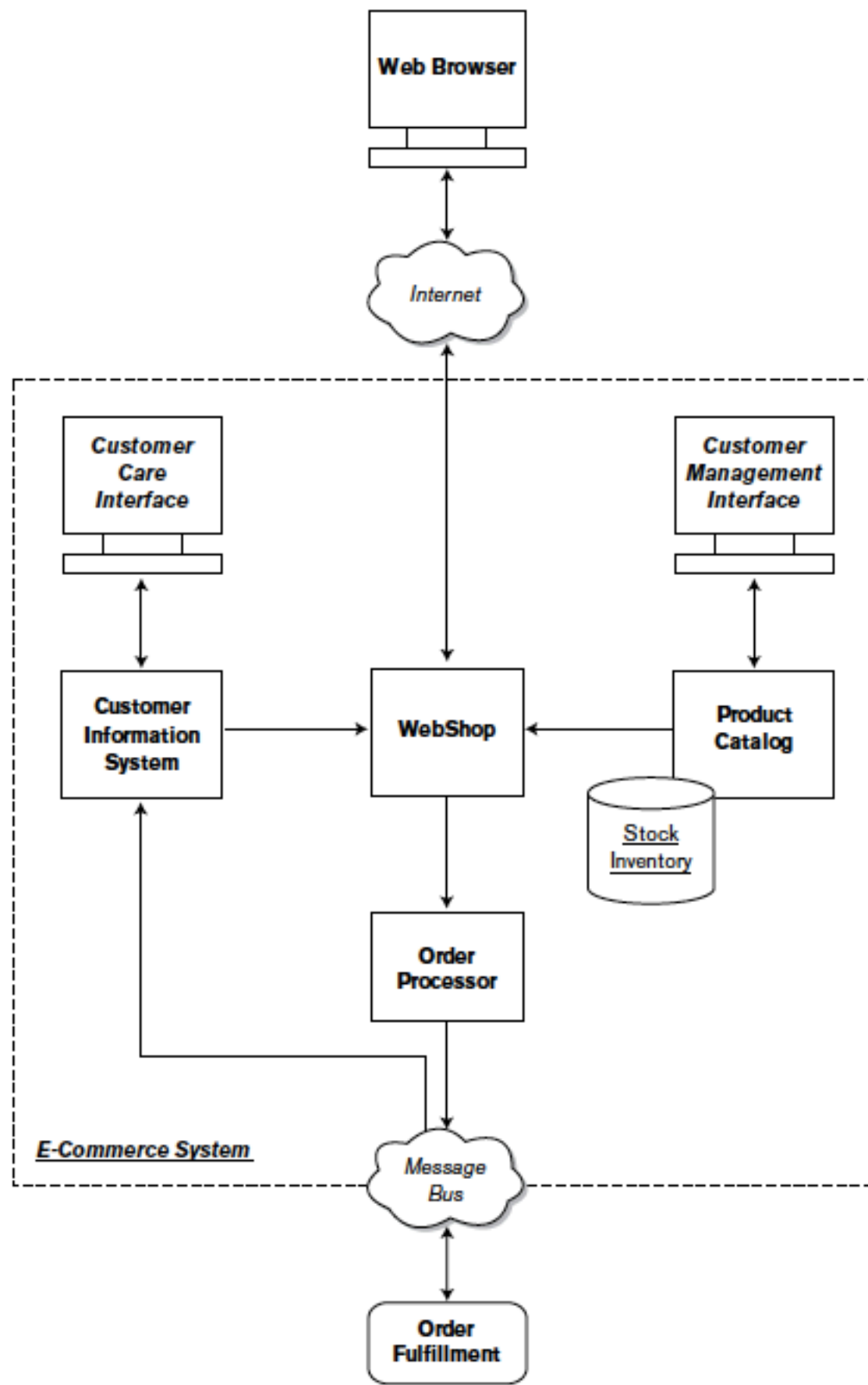
Database access



Tier

din cartea "Documenting Software Architectures", 2nd ed, 2011 Pearson Publ.

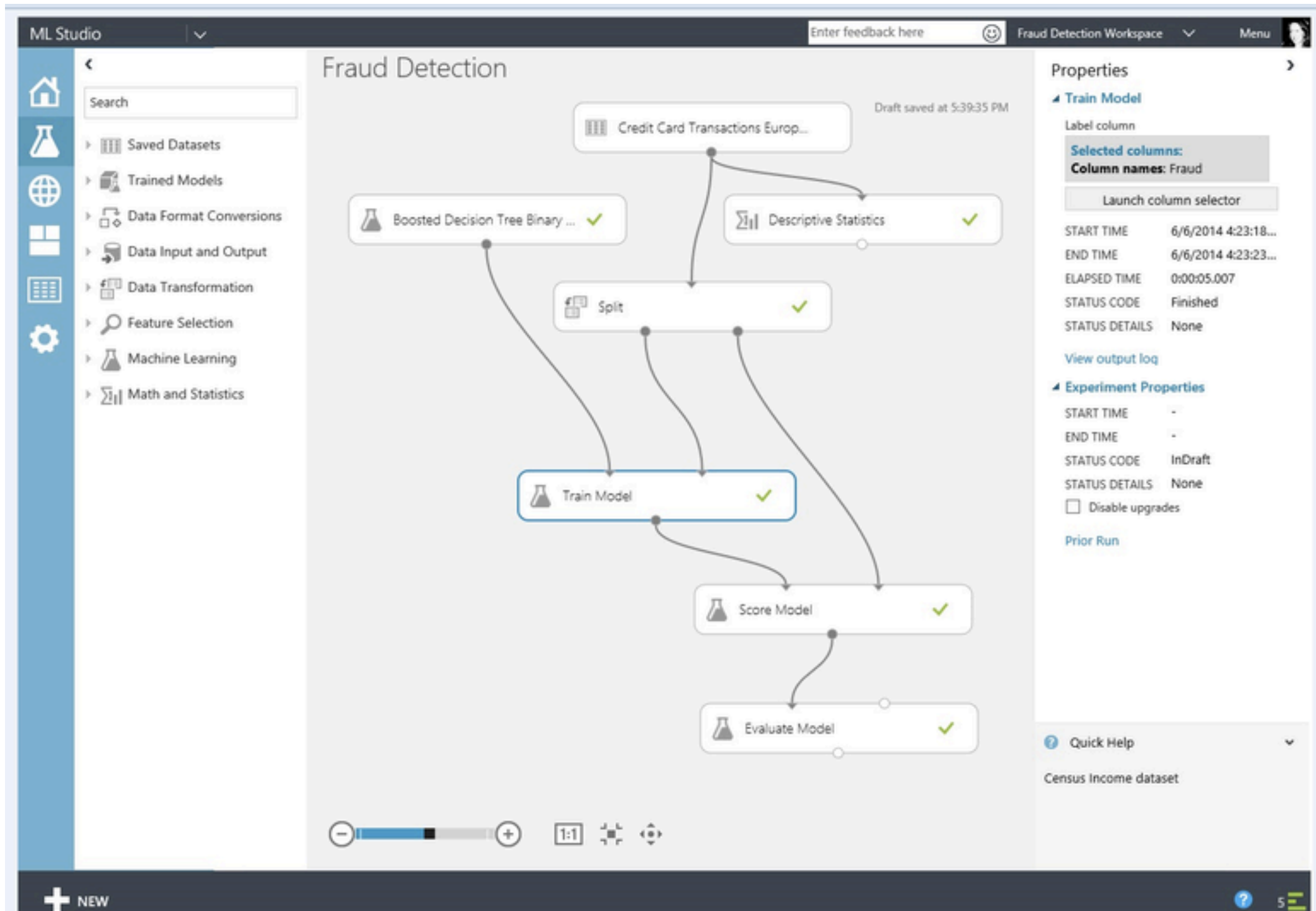
# Exemplul 5 - șablon pt. o aplicație web



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

