

# Seminar 2

## Realizarea sistemelor informatice pentru management

- Definiția limbajului UML
- Metamodelul UML
- Diagrame
- Mecanisme de extensie

# Ce este UML?

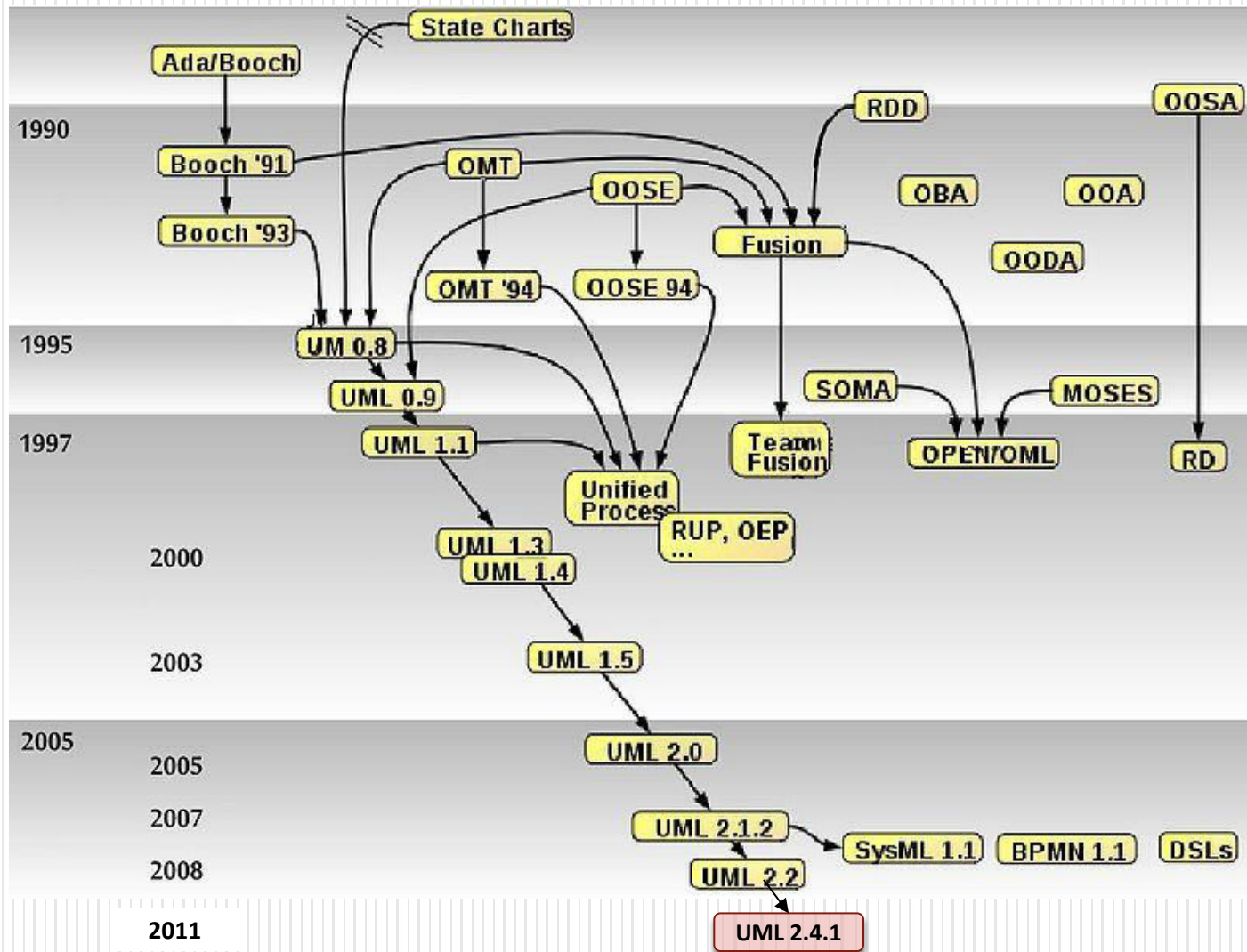
- **UML = Unified Modeling Language**
- Limbaj de notații pentru specificarea, construirea, vizualizarea și documentarea sistemelor software.
- Combină cele mai bune practici în domeniul construirii diagramelor din ultimii 50 de ani.
- Standardizează notațiile, dar nu stabilește modul în care acestea să fie folosite.
- Nu este o metodologie, poate fi folosit ca vocabular pentru metodologii.
- Oferă flexibilitate dezvoltatorilor, asigurând în același timp consistență.
- Este un standard dezvoltat și întreținut de **Object Management Group**.

# Limbaje de specificare a cerințelor

Reguli de sintaxă	NU	DA	DA
Reguli de semantică	NU	NU	DA
Limbaaj de specificare a cerințelor	Informal (limbajul natural)	Semi-formal (UML)	Formal (Z,OCL)

Categorii de limbaje de specificare a cerințelor  
în funcție de nivelul de formalizare

# Istoria UML



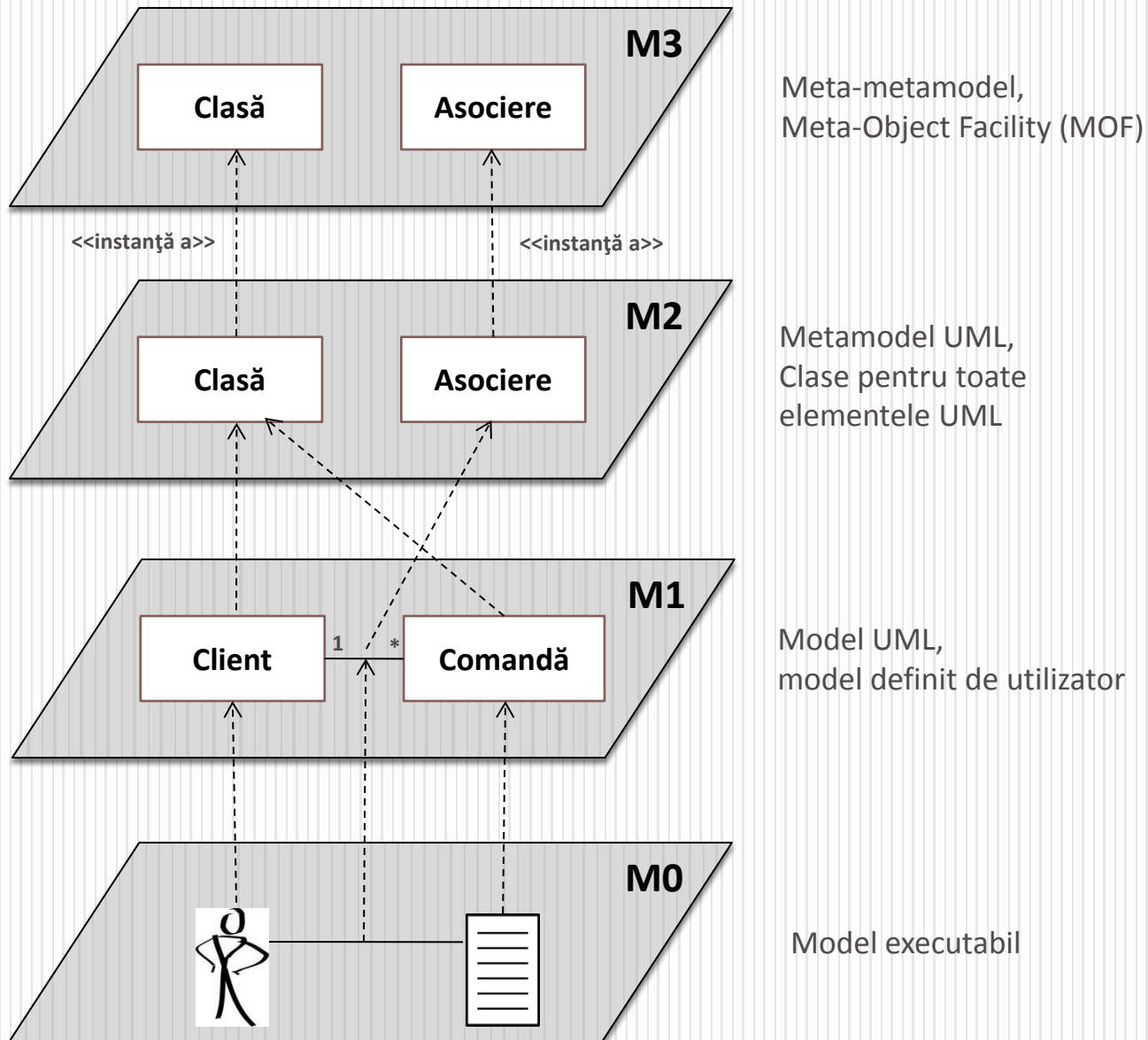
# Elemente de bază ale UML

## 1. Metamodel pentru modelarea orientată obiect

- Set coerent de definiții ale unor concepte și a relațiilor dintre ele;
- Se definește, folosind o sintaxă precisă, fiecare element utilizat în modelare (exemplu: definirea unei clase);
- Limbaj suport pentru transmiterea modelelor vizuale între diferite instrumente;
- Are o arhitectură pe patru niveluri.

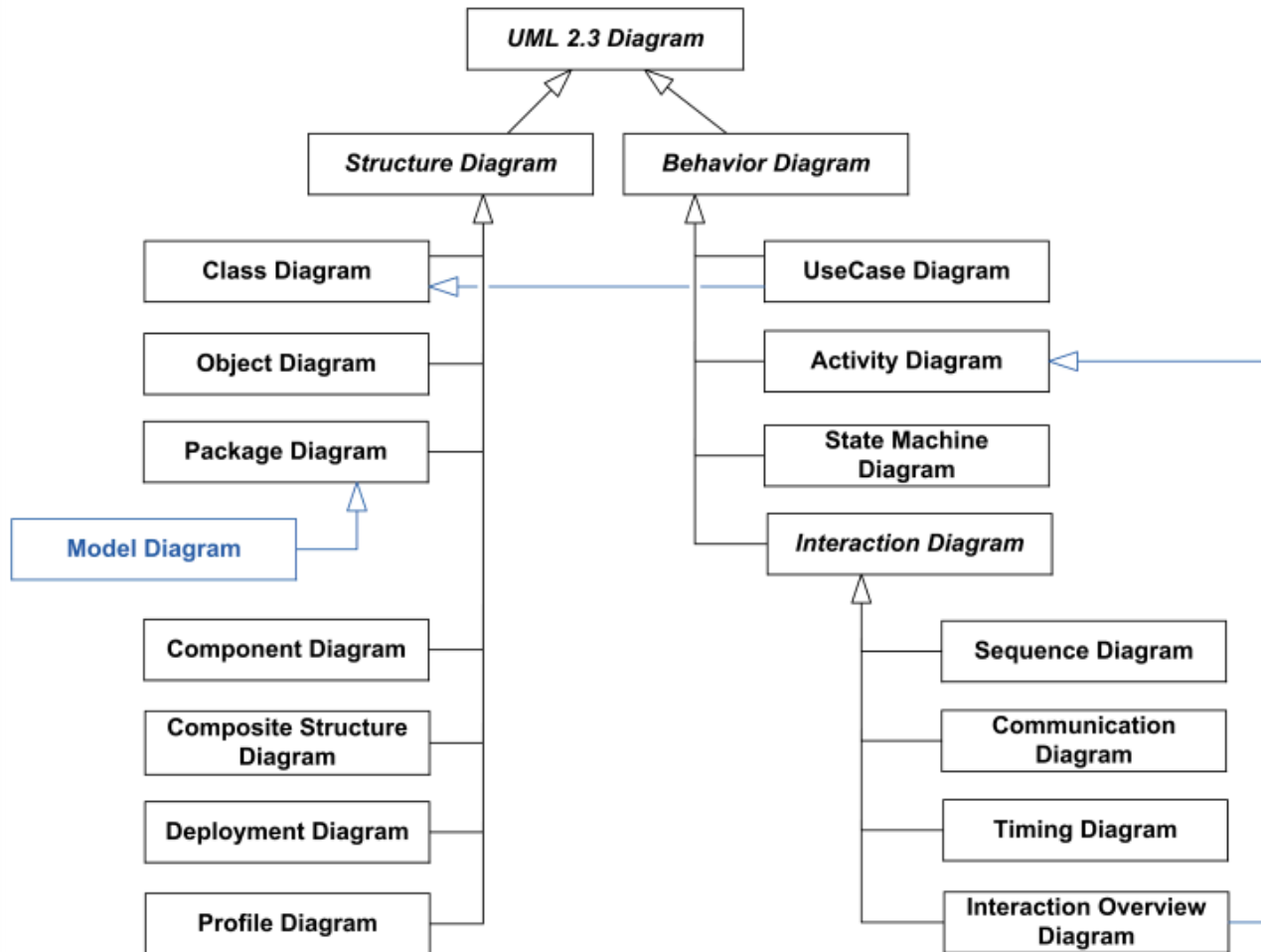
<b>Strat</b>	<b>Descriere</b>	<b>Exemplu</b>
meta-metamodel	Definește limbajul pentru specificarea metamodelului.	Concepte abstracte din care este derivat metamodelul.
metamodel	Definește limbajul pentru specificarea modelului.	Concepte: Clasă, Atribut, Operație, Componentă
model	Definește limbajul folosit pentru descrierea domeniului analizat.	Concepte: Student, Materie, Client, Produs, Comandă
obiectele utilizatorului	Definesc informații despre obiectele domeniului analizat.	Exemple: Student #3456, Materia #0512

# Metamodelul UML



# Elemente de bază ale UML

## 2. Tipuri de diagrame



# Elemente de bază ale UML

## 3. Mecanisme de extensie

- *Stereotipurile* caracterizează un element din model sau o relație între elemente (există stereotipuri predefinite).
- *Comentariile (notele)* descriu suplimentar un element din model.
- *Contrângerile* limitează utilizarea unui element din model.
- *Valori etichetate* reprezintă attribute definite pentru un stereotip.
- *Profilele* personalizează metamodelul prin construcții care sunt specifice unui anumit domeniu, platformă sau metodă de dezvoltare.



*Aprofundați mecanismele de extensie ale UML!*



# Concepte generale ale modelării orientate obiect

- **Abstractizare** - reprezentarea sub forma obiectelor a ceva concret sau abstract din lumea reală într-o manieră folositoare pentru rezolvarea unei anumite probleme.
- **Obiectul conține:**
  - *Structură informațională*: attributele sale (care pot fi statice sau dinamice);
  - *Comportament*: ce poate face un obiect, ce se poate face cu un obiect;
  - *Identitate*: asigură faptul că obiectul este unic.
- **Încapsulare:**
  - Se expune interfața (cum se folosesc obiectele);
  - Se ascund: implementarea comportamentului din interfață și structura obiectului.

# Perspective asupra sistemului

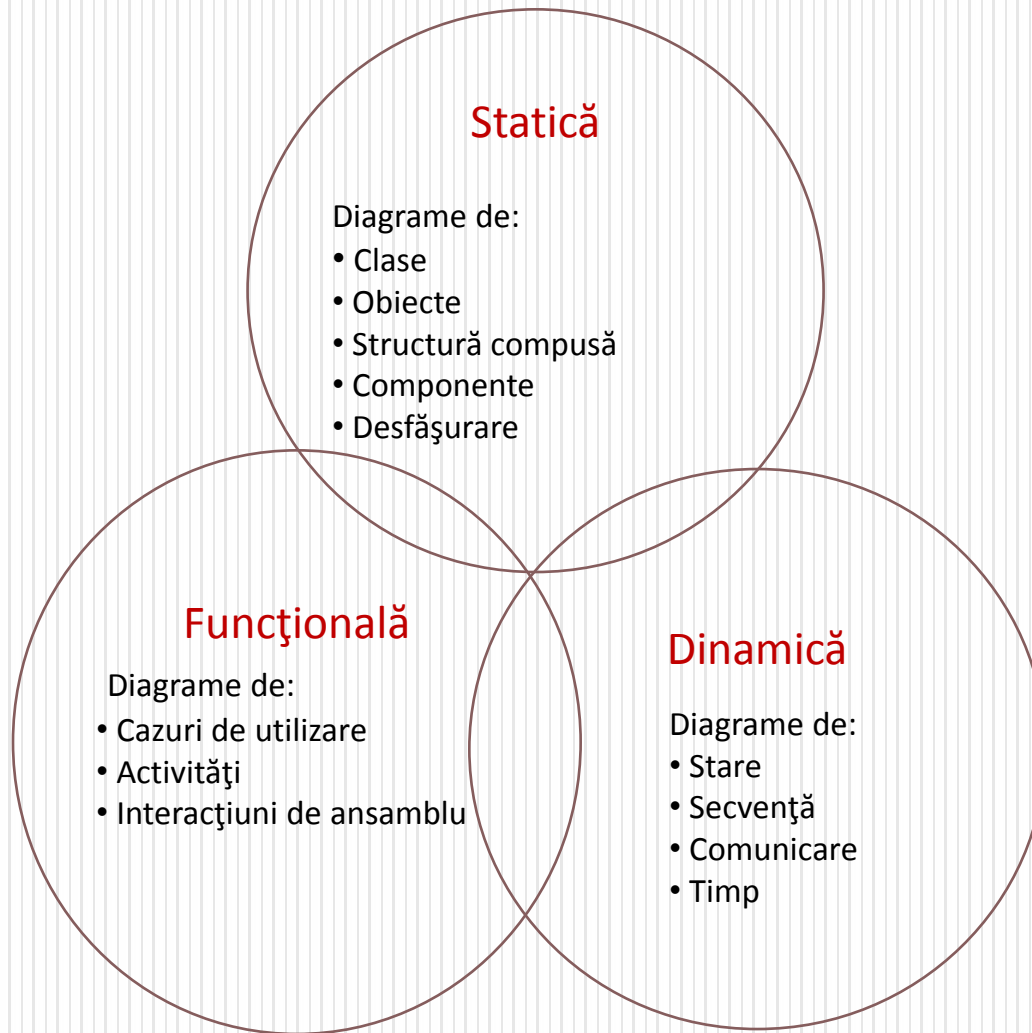


Diagrama de pachete – structurare/modularizare

Diagrama de profile - extinderea limbajului

# Elemente de bază ale UML



- Care parte a unei metodologii poate fi UML?
- Cine întreține standardul UML?
- Care sunt cele două mari tipuri de diagrame UML?
- La care nivel din meta-model utilizatorul își definește propriul model UML?
- Care este rolul perspectivelor multiple asupra sistemului?
- De ce este necesară încapsularea?