

# Evolutia catre abordarea OO

---

## Orientarea spre Obiecte (OO)

- **Evolutia catre OO**
  - Modelare si **abstractizare (I)**

# Evoluția către abordarea OO

## Modelare și abstractizare

### Model (definiții)

◆ **machetă** = obiect cu **dimensiuni reduse** care **reprezintă** un **obiect real**



◆ **tipar, sablon, tip** = obiect determinat **după care se reproduc** obiecte **similare**



◆ **mostră, exemplu** = obiect întrunind **însușirile tipice** ale unei **categorii**, destinat pentru a fi **reprodus**



# Evolutia catre abordarea OO

---

## Modelare si abstractizare

### Model (sensul informatic)

- ◆ **reprezentare simplificată** a unui proces sau a unui sistem complex, care
  - ◆ ofera o **analogie** cu procesul/sistemul complex
  - ◆ cuprinde **elementele esentiale** ale procesului/sistemului complex
- ◆ **usureaza** astfel **accesul** la **esenta** (pt. analiza, exploatare, etc.)
  - ◆ printr-o forma de **acces indirect** la procesul/sistemul complex

# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

### Modelul

Un model expandeaza o portiune



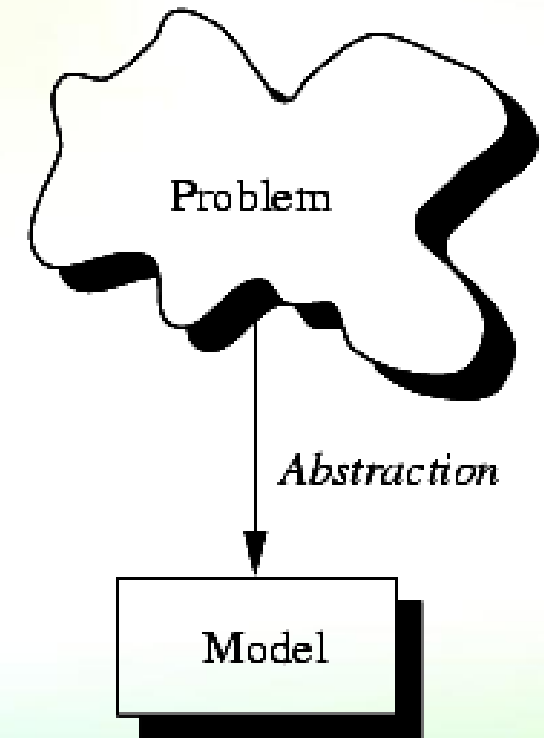
# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

### Modelare

- construire de modele
- **metodă** care consta în reproducerea / **reprezentarea simplificată** a unui proces sau sistem complex
  - sub forma unui **proces/sistem similar** sau **analog**
    - care ofera **accesul** la **esenta** procesului/sistemului complex
    - ceea ce insemna **accesul indirect** la procesul/sistemul complex

De ce **constructia unui model** este **ilustrata** ca “**abstractizare**”?



# Evoluția către abordarea OO

## Modelare și abstractizare

### Abstractizare (abstracție)

- operație a gândirii prin care
  - **se desprind** și **se rețin unele elemente** (caracteristici și relații) considerate **esențiale** (fundamentale, generale)
    - ale unei **entități analizate**
    - sau **comune unei multimi de entități**
  - și se **ignora** (vremelnic) elementele considerate **neesențiale**
- **elementele** considerate **esențiale**
  - **diferențiază** entitatea sau mulțimea analizată **de alte** entități sau mulțimi de entități



# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

Exemplu de abstractizare (*teritoriul si harta*)

*Entitate modelata*

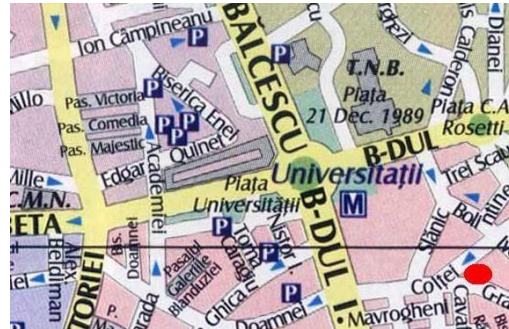
**Teritoriul**



**Portiune din realitate,**  
imposibil de atins in  
totalitate, de cuprins

*Model abstract*

**O harta detaliata a  
teritoriului**



**Simplificare, reducere  
a realitatii** (mai usor de  
gestionat si modificat)

**CONCRET**

# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

Exemplu de abstractizare (*teritoriul si harta*)

*Entitate modelata*

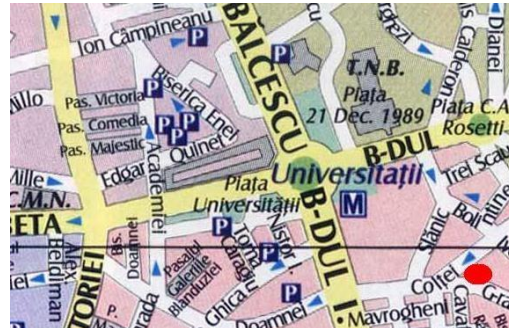
**Teritoriul**



Portiune din realitate, imposibil de atins in totalitate, de cuprins

*Model abstract*

O harta detaliata a teritoriului



Simplificare, reducere a realitatii (mai usor de gestionat si modificat)

*Model si mai abstract*

O harta a teritoriului mai putin detaliata



Simplificare, reducere suplimentara

**CONCRET**  
(complex)



*Ierarhie de abstractizari*



**ABSTRACT**  
(simplificat)



# Evolutia catre abordarea OO

---

## Modelare si abstractizare

### Abstractizare (abstractie)

- **importanta** in **rezolvarea problemelor** (*problem solving*) deoarece
  - le permite **celor ce rezolva** problemele sa se **concentreze** pe detaliile **esentiale**
  - in timp ce sunt **ignoreate celelalte**, avand ca efecte
    - **simplificarea problemei** si
    - **concentrarea atentiei** pe **aspectele** problemei care sunt implicate in **solutia** sa

# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

### Abstractizarea

- este o **forma de management**
  - al **complexitatii**
    - deoarece are ca scop **concentrarea pe esential**
    - si ca efect implicit **simplificarea**
  - al **schimbarii**
    - deoarece poate fi folosita pentru
      - **identificarea si transformarea in element al modelului a ceea ce este stabil in timp / permanent**
        - si pentru **separarea** a ceea ce este **stabil in timp / permanent** de ceea ce este **variabil in timp / temporar**
      - ceea ce poate avea ca efect pozitiv **inlesnirea schimbarii**

# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

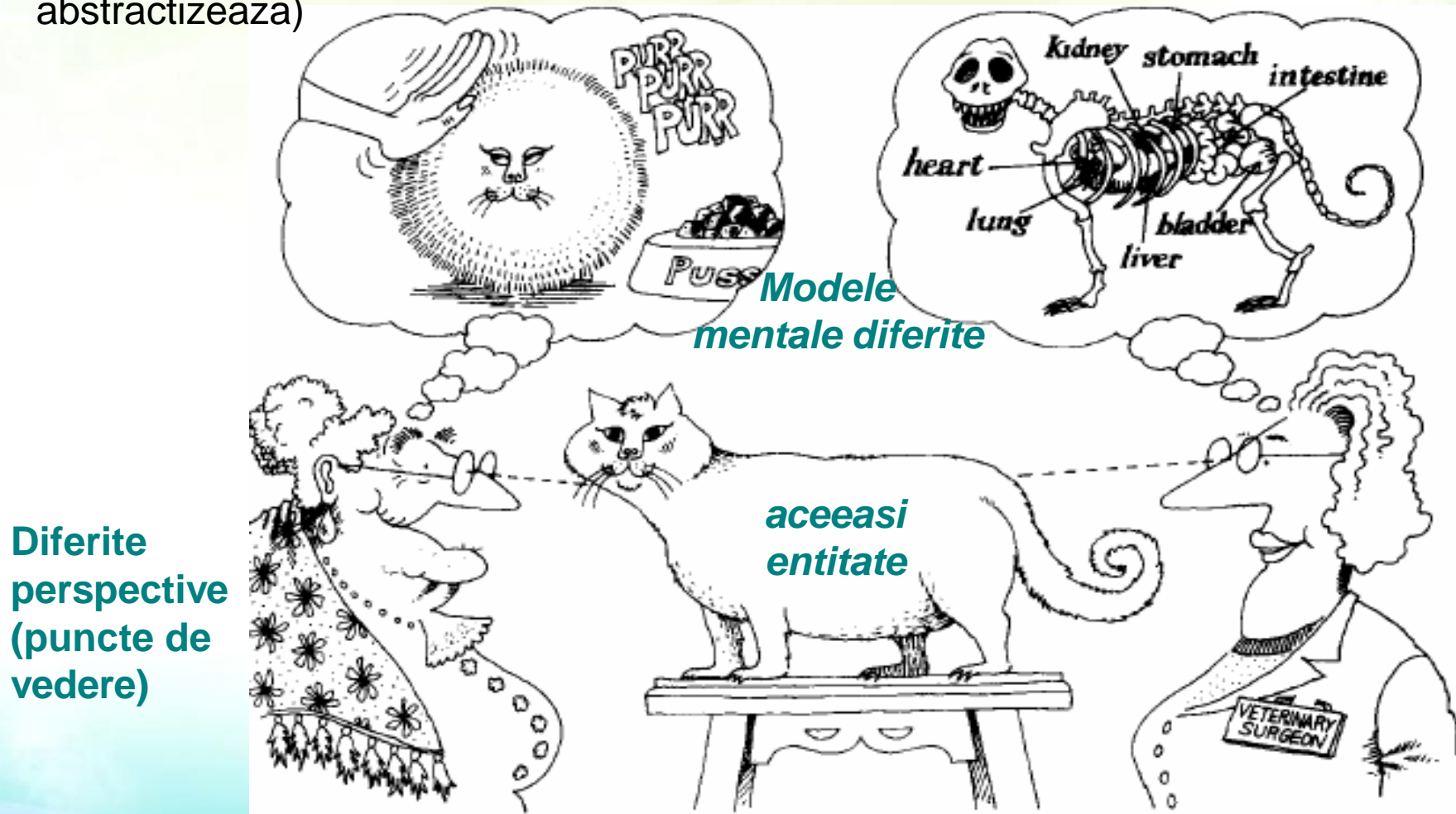
### Abstractizarea

- forma de **modelare** aplicabila fie unei **entitati** fie unei **multimi** de entitati
- inseamna **crearea** unui **model simplificat**
  - format din **detalii** considerate **esentiale** ale **entitatii/multimii modelate**
  - **neglijand** **celelalte detalii** ale entitatii/multimii modelate
- **“concentrarea pe esential”** face **abstractizarea** un **concept relativ**
  - deoarece **depinde de factorii care pot dicta ceea ce este esential**
    - **contextul** abstractizarii si
    - **interesul celui care abstractizeaza!**
- **“neglijarea unor detalii”** inseamna o forma de **aproximare** a realitatii

# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

**Abstractizarea e relativa** – depinde de **cine decide ce e esential** (persoana care abstractizeaza)



# Evolutia catre abordarea OO

---

## Modelare si abstractizare

### Modelare vs Abstractizare

- **modelarea** insista pe
  - usurarea **accesului indirect** la procesul/sistemul tinta
    - prin crearea unui model **analog, similar**, simplificat si esential
- **abstractizarea** insista pe
  - **simplificare** prin **identificarea** si **pastrarea** elementelor considerate esential
  - si **neglijarea** detaliilor **considerate neesentiale**
    - conducand la crearea unui model **simplificat** si **esential**

### Altfel spus

- **modelarea** insista pe **analogie** si **similitudine**
- **abstractizarea** insista pe **simplificare** si **esential**

# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

Exemplu de abstractizare (*masina de calcul si limbajele*)

### *Entitate abstractizata*

**Masina de calcul**  
condusa de  
**coduri masina**  
+  
**Limbajul  
masina**



**Cum este abstractizata masina de calcul?**

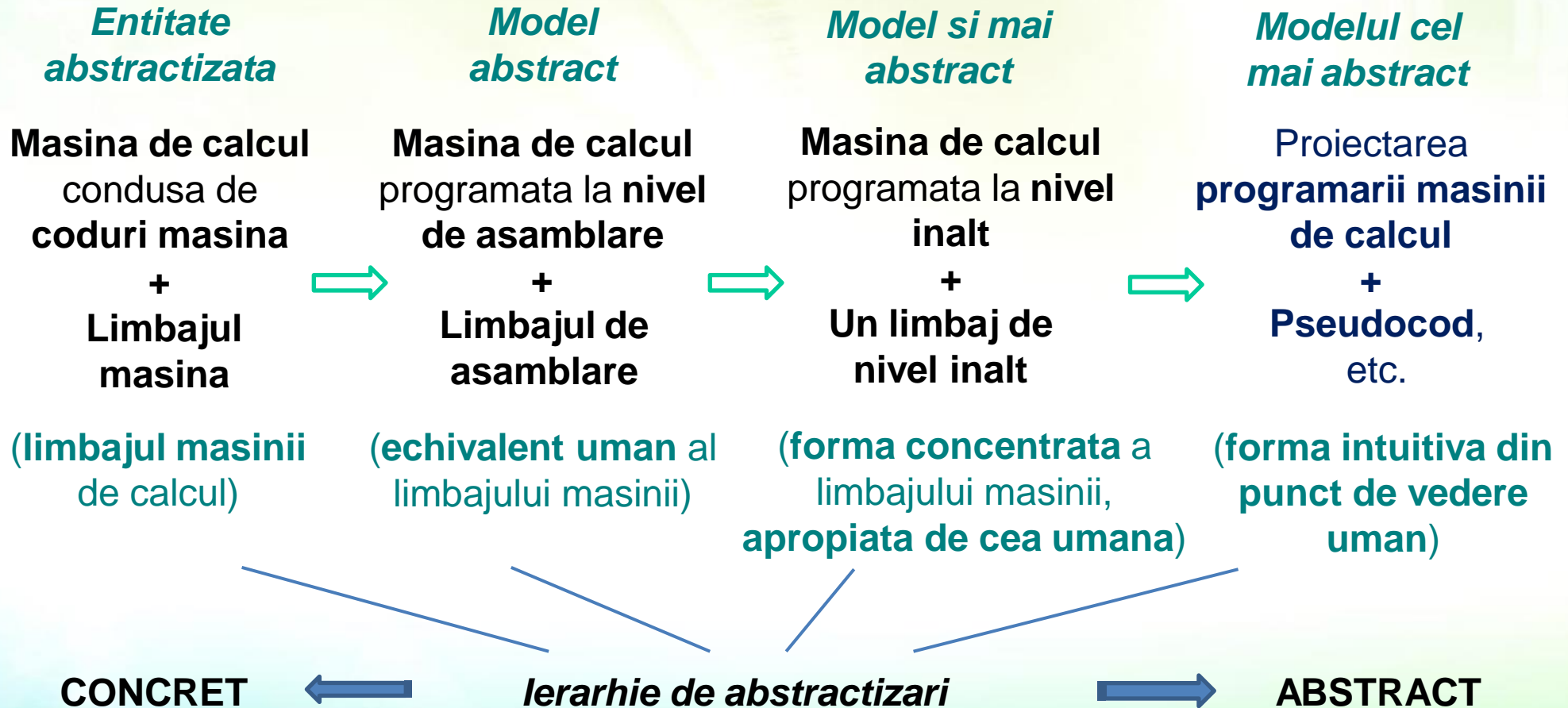
(**limbajul masinii  
de calcul**)

**CONCRET**

## 1.2. Evolutia catre abordarea OO

### Modelare si abstractizare

Exemplu de abstractizare (*masina de calcul si limbajele*)



# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

Exemplu de abstractizare (*masina de calcul si limbajele*)

<i>Entitate abstractizata</i>	<i>Model abstract</i>	<i>Model si mai abstract</i>	<i>Modelul cel mai abstract</i>
Masina de calcul condusa de coduri masina + Limbajul masina	⇒ Masina de calcul programata la nivel de asamblare + Limbajul de asamblare	⇒ Masina de calcul programata la nivel inalt + Un limbaj de nivel inalt	⇒ Proiectarea programarii masinii de calcul + Pseudocod, etc.
<b>Ex. de concepte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– coduri instructiuni</li><li>– registre</li><li>– locatii memorie</li><li>– operanzi</li><li>– adrese</li></ul>	<b>Ex. de concepte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– mnemonici instructiuni</li><li>– registre</li><li>– variabile</li><li>– salturi</li><li>– operanzi</li><li>– call procedura</li></ul>	<b>Ex. de concepte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– decizii</li><li>– variabile</li><li>– structuri de date</li><li>– expresii</li><li>– apeluri functii</li><li>– blocuri de cod</li><li>– pointeri</li></ul>	<b>Ex. de concepte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– decizii</li><li>– date</li><li>– informatii</li><li>– actiuni</li><li>– operatii</li><li>– repetitii</li></ul>

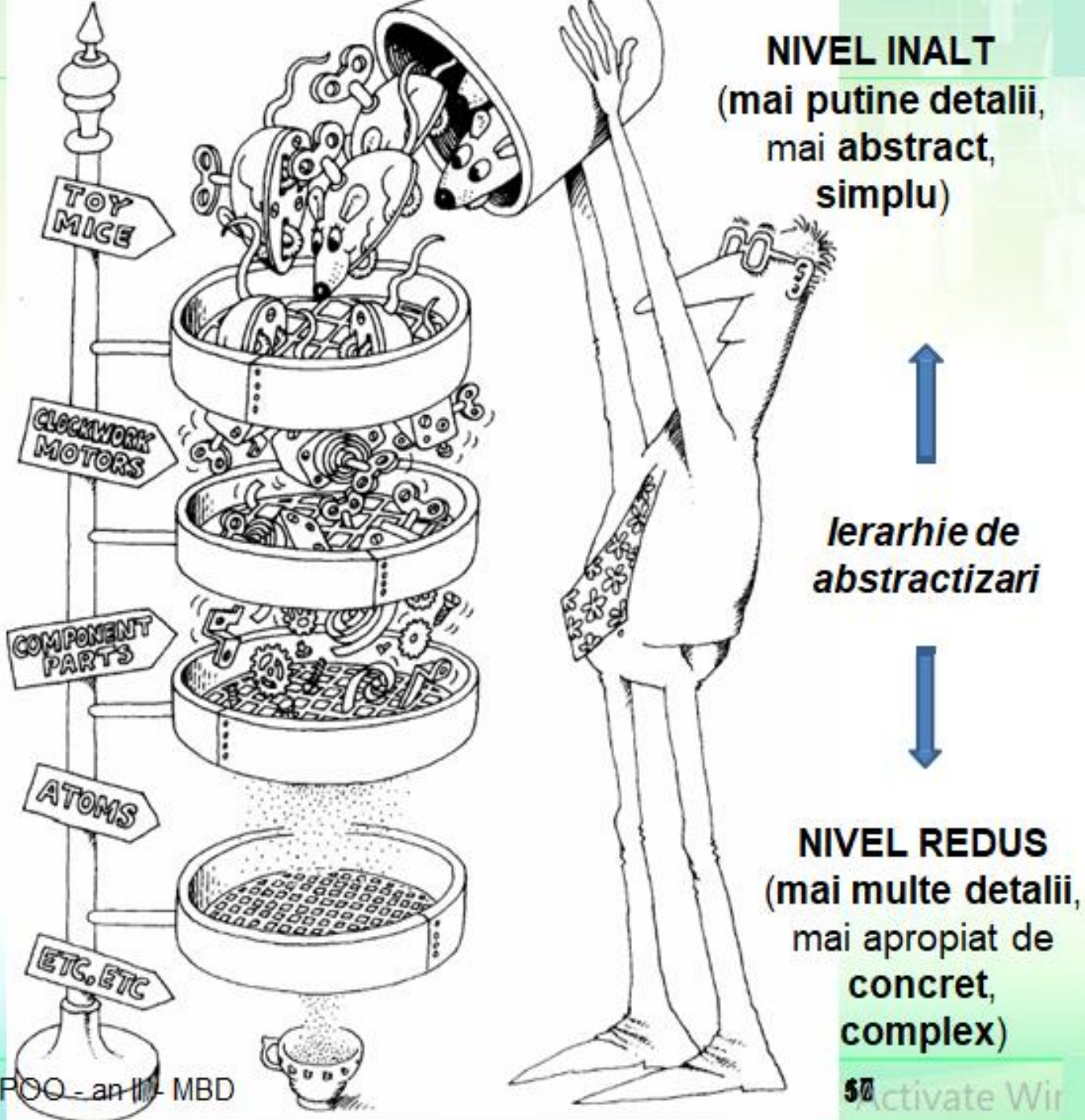


## Modelare si abstractizare

Abstractizarile  
formeaza ierarhii

Ierarhiile de  
abstractizari

– grupeaza  
abstractizarile in  
niveluri de  
abstractizare  
(complexitate)



# Evolutia catre abordarea OO

---

## Modelare si abstractizare

**Exemplu de abstractizare** (*entitatile lumii reale, programele si limbajele*)

**Entitate  
abstractizata**

Entitate  
din lumea   
reala

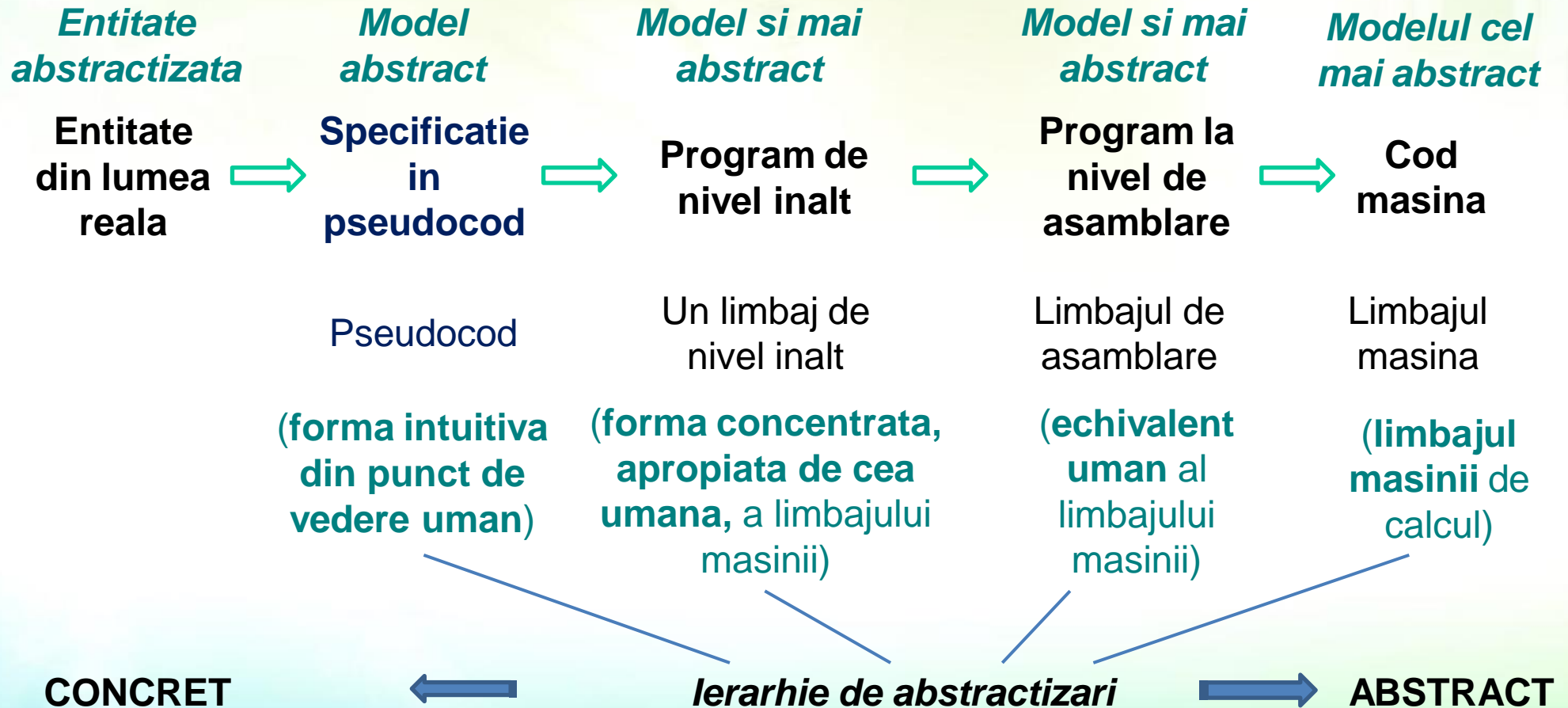
**Cum poate fi abstractizata informatic?**

**CONCRET**

# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

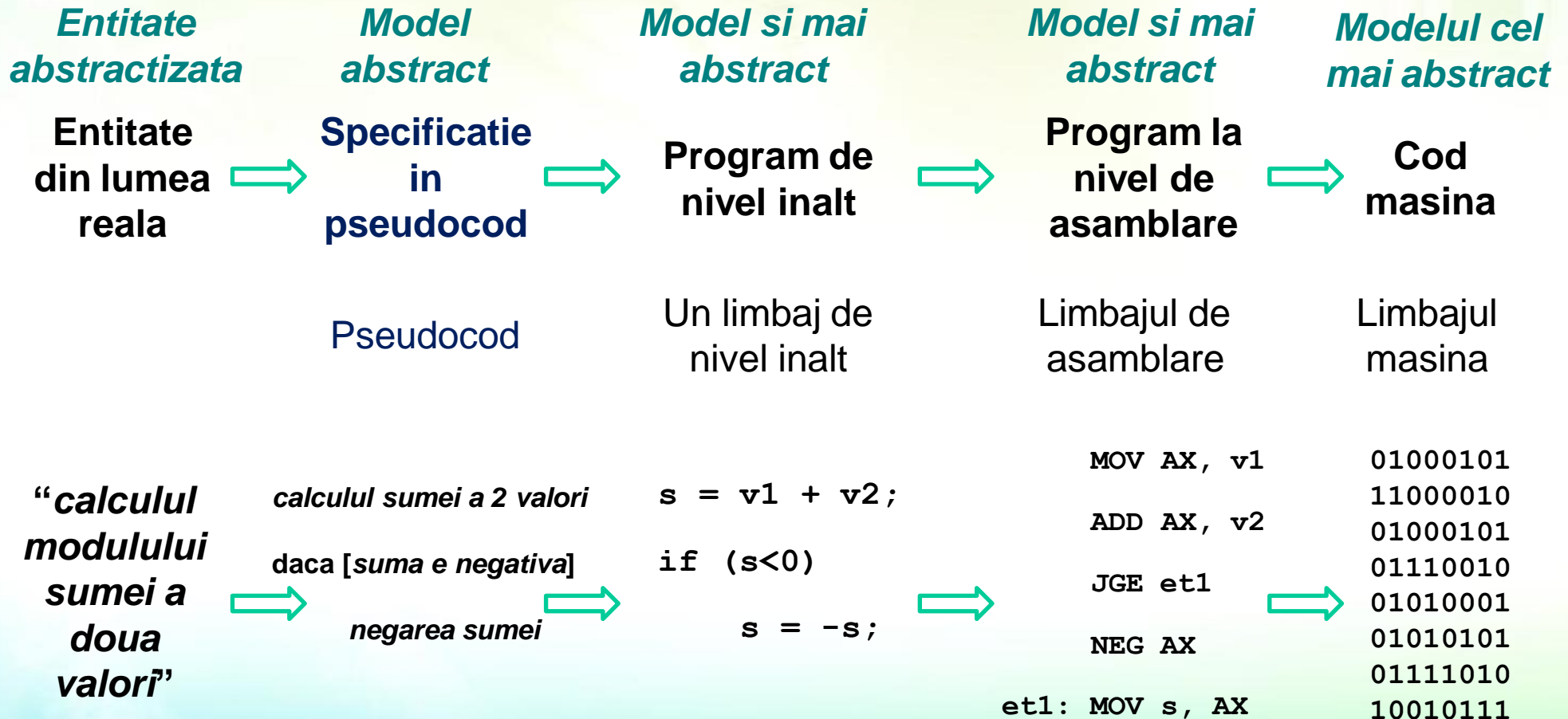
Exemplu de abstractizare (*entitatile lumii reale, programele si limbajele*)



# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

Exemplu de abstractizare (*entitatile lumii reale, programele si limbajele*)



# Evolutia catre abordarea OO

## Modelare si abstractizare

Recapitulare a exemplelor de **abstractizare** care reflecta **relativitatea** conceptului

Limbaj de programare	Format	Controlul executiei realizat prin	Folosit in	Cat de abstract este	
				<u>pentru masina</u>	<u>pentru om</u>
<b>cod masina</b>	numeric binar	<b>salturi</b> conditionate, iteratii catre etichete	masina de calcul	<b>deloc</b>	<b>extrem de mult</b>
<b>asamblare</b>	alfa-numeric	<b>salturi</b> conditionate, iteratii simple catre etichete	programarea la nivel asamblare	destul de mult	foarte mult
<b>procedural (nivel inalt)</b>	alfa-numeric	<b>decizii</b> (simple+multiple), iteratii complexe (mai multe tipuri)	programarea la nivel inalt	mult	mult
<b>pseudocod</b>	textual, informal	<b>decizii</b> (simple+multiple), iteratii	proiectarea programelor	<b>foarte mult</b>	<b>destul de putin</b>