

Ingineria programării

Adriana Gheorghieș, Ovidiu Gheorghieș

23 octombrie 2005

În acest curs

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse Engineering în ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

- Diagrama de clase (implementare)
- Forward / Reverse Engineering în ArgoUML
- Diagrama de interacțiuni (secvență și colaborare)

- În acest curs

Diagrama de clase

- Implementare

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

Diagrama de clase

- În acest curs

Diagrama de clase

- **Implementare**

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

Implementare

- Clasă, atribute, metode
- Relații (generalizare, realizare, dependență, asociere, agregare, compoziție)

● În acest curs

Diagrama de clase

**Forward / Reverse
Engineering în ArgoUML**

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

Forward / Reverse Engineering în ArgoUML

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

- Diagrama de interacțiuni (1)
- Diagrama de interacțiuni (2)
- Mesaj
- Tipuri de acțiuni în UML
- Diagrama de interacțiuni (3)

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de interacțiuni (1)

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

- **Diagrama de interacțiuni (1)**

- Diagrama de interacțiuni (2)

- Mesaj

- Tipuri de acțiuni în UML

- Diagrama de interacțiuni (3)

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

- Ilustrează cum interacționează obiectele între ele cu ajutorul **mesajelor**.
- Folosită pentru a modela comportamentul unei mulțimi de **obiecte** dintr-un anumit **context** care interacționează în vederea îndeplinirii unui anumit **scop**.
- **Scop**: specifică modul în care se realizează o operație sau un caz de utilizare.

Diagrama de interacțiuni (2)

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

- Diagrama de interacțiuni (1)

- **Diagrama de interacțiuni (2)**

- Mesaj
- Tipuri de acțiuni în UML
- Diagrama de interacțiuni (3)

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

- **Contextul** unei interacțiuni:
 - sistem (subsistem)
 - operație
 - clasă
- **Obiectele:**
 - pot fi lucruri concrete sau prototipuri
 - între ele se pot stabili conexiuni semantice (legături)
 - comunică între ele prin schimburi de mesaje

Mesaj

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

- Diagrama de interacțiuni (1)
- Diagrama de interacțiuni (2)

- **Mesaj**

- Tipuri de acțiuni în UML
- Diagrama de interacțiuni (3)

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

- Specifică o comunicare între obiecte
- Îi este asociată o **acțiune** care poate avea ca efect schimbarea stării actuale a obiectului
- Forma generală a unui mesaj:
[cond gardă] acțiune (lista parametrilor)

Tipuri de acțiuni în UML

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

- Diagrama de interacțiuni (1)
- Diagrama de interacțiuni (2)
- Mesaj
- **Tipuri de acțiuni în UML**
- Diagrama de interacțiuni (3)

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

- **call**: invocă o operație a unui obiect.
- **return**: returnează o valoare apelantului
- **send**: trimite un semnal
- **create**: creează un obiect
- **destroy**: distruge un obiect

Diagrama de interacțiuni (3)

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

- Diagrama de interacțiuni (1)

- Diagrama de interacțiuni (2)

- Mesaj

- Tipuri de acțiuni în UML

- **Diagrama de interacțiuni (3)**

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

- Poate conține:
 - obiecte, actori clase
 - relații
 - mesaje
- Tipuri de diagrame de interacțiuni:
 - diagrama de secvență
 - diagrama de colaborare

specifică aceeași informație dar pun accentul pe aspecte diferite

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

- Diagrama de secvență
- Exemplu diagram de secvență (1)
- Mesaje: Notății grafice
- Variație: Ramificații
- Exemplu ramificații
- Variație: Iterații
- Exemplu diagramă de secvență (2)

Diagrama de colaborare

Diagrama de secvență

Diagrama de secvență

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

- **Diagrama de secvență**

- Exemplu diagram de secvență (1)

- Mesaje: Notății grafice

- Variație: Ramificații

- Exemplu ramificații

- Variație: Iterații

- Exemplu diagramă de secvență (2)

Diagrama de colaborare

- Pune accentul pe aspectul temporal (ordonarea în timp a mesajelor)
- Notăție grafică: tabel
 - dimensiunea orizontală (axa ox): obiecte
 - dimensiunea vertical (axa oy):
 - linia vieții obiectelor (grafic: linie punctată)
 - perioada de activare în care un obiect preia controlul execuției (grafic: dreptunghi pe linia vieții)
 - mesaje ordonate în timp (grafic: săgeți)

Exemplu diagramă de secvență (1)

- În acest curs

[Diagrama de clase](#)

[Forward / Reverse Engineering n ArgoUML](#)

[Diagrama de interacțiuni](#)

[Diagrama de secvență](#)

- Diagrama de secvență

- **Exemplu diagram de secvență (1)**

- Mesaje: Notății grafice

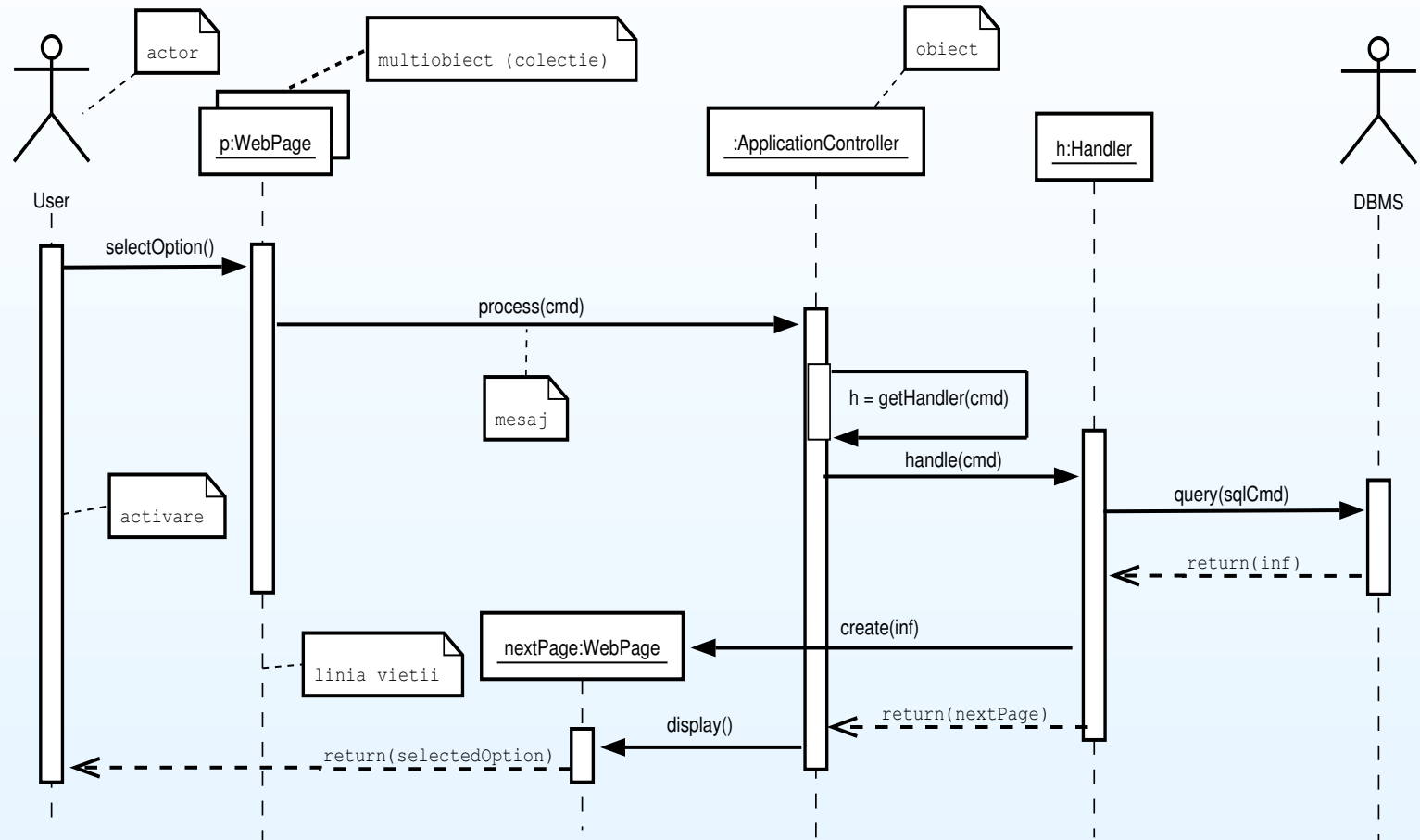
- Variație: Ramificații

- Exemplu ramificații

- Variație: Iterații

- Exemplu diagramă de secvență (2)

[Diagrama de colaborare](#)



Mesaje: Notatii grafice

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

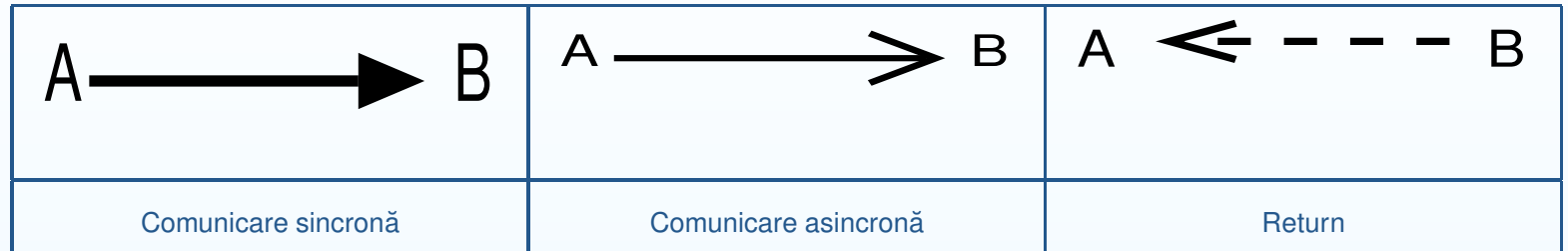
Diagrama de secvență

- Diagrama de secvență
- Exemplu diagram de secvență (1)

- **Mesaje: Notatii grafice**

- Variație: Ramificații
- Exemplu ramificații
- Variație: Iterații
- Exemplu diagramă de secvență (2)

Diagrama de colaborare



- **Comunicare sincronă.** Controlul execuției trece de la A la B și revine la A după ce B își termină execuția. Exemplu: apel de funcție.
- **Comunicare asincronă.** A trimite un semnal după care își continuă execuția mai departe. Exemplu: aruncarea unei excepții.
- **Return.** Întoarcere dintr-o funcție (procedură). În cazul în care este omisă se consideră implicit că revenirea se face la sfârșitul activării.

Variație: Ramificații

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

- Diagrama de secvență
- Exemplu diagram de secvență (1)
- Mesaje: Notății grafice
- **Variație: Ramificații**
- Exemplu ramificații
- Variație: Iterații
- Exemplu diagramă de secvență (2)

Diagrama de colaborare

- Reprezentare: mai multe mesaje care pleacă din același punct și sunt etichetate cu o condiție:
 - condiții mutual exclusive \Rightarrow condiționalitate (if, switch)
 - condiții care se suprapun \Rightarrow concurență

Exemplu ramificații

• În acest curs

[Diagrama de clase](#)

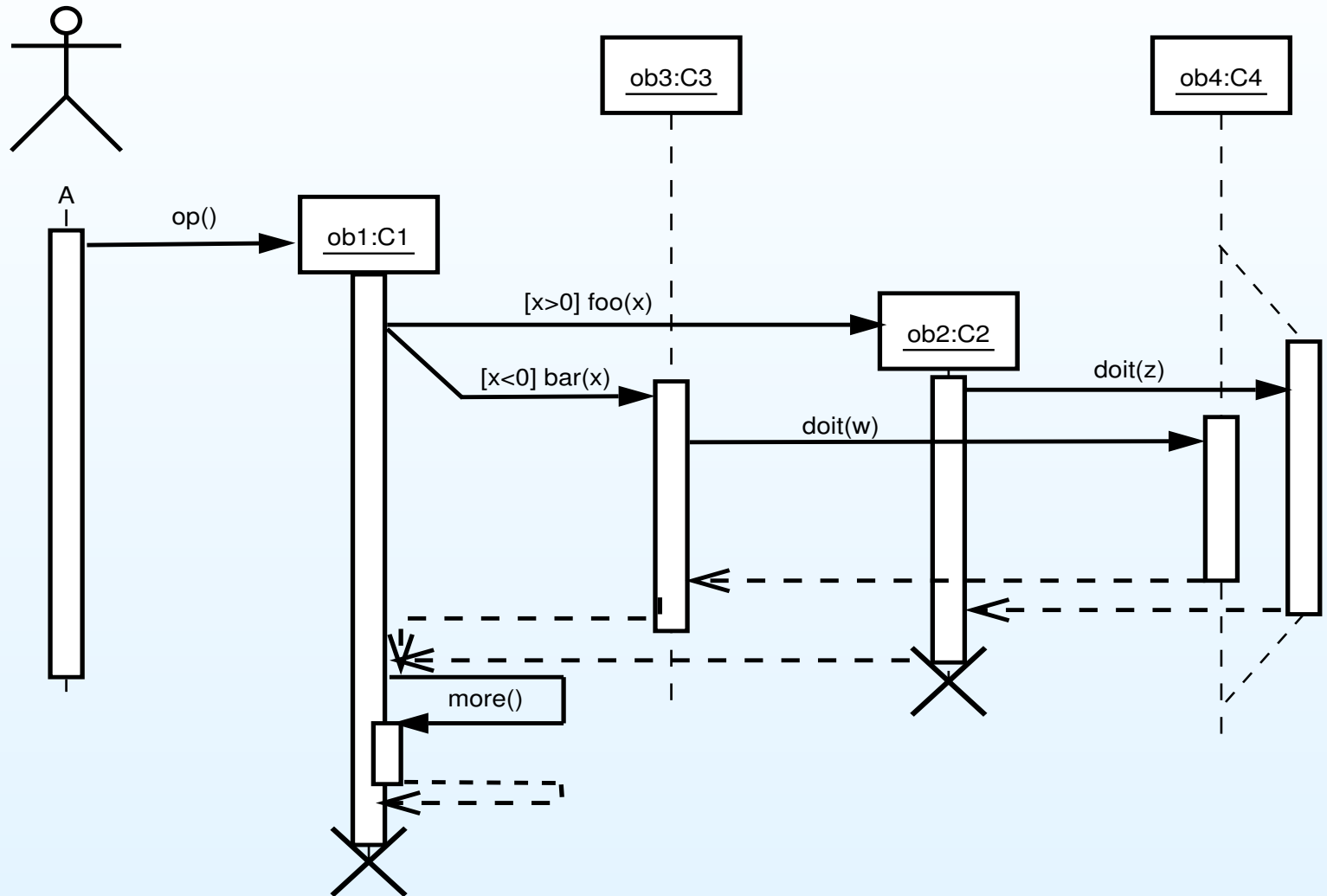
[Forward / Reverse Engineering n ArgoUML](#)

[Diagrama de interacțiuni](#)

[Diagrama de secvență](#)

- Diagrama de secvență
- Exemplu diagram de secvență (1)
- Mesaje: Notății grafice
- Variație: Ramificații
- **Exemplu ramificații**
- Variație: Iterații
- Exemplu diagramă de secvență (2)

[Diagrama de colaborare](#)



Variație: Iterații

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

- Diagrama de secvență
- Exemplu diagram de secvență (1)
- Mesaje: Notății grafice
- Variație: Ramificații
- Exemplu ramificații
- **Variație: Iterații**
- Exemplu diagramă de secvență (2)

Diagrama de colaborare

- Indică faptul că un mesaj (o mulțime de mesaje) se repetă
- Mesajul este etichetat cu o condiție gardă de forma:
***[cond] acțiune(lista parametrilor)**
- Dacă sunt mai multe mesaje acestea vor fi înconjurate cu un chenar; în interiorul chenarului va fi specificată condiția (***[cond]**).

Exemplu diagramă de secvență (2)

- În acest curs

[Diagrama de clase](#)

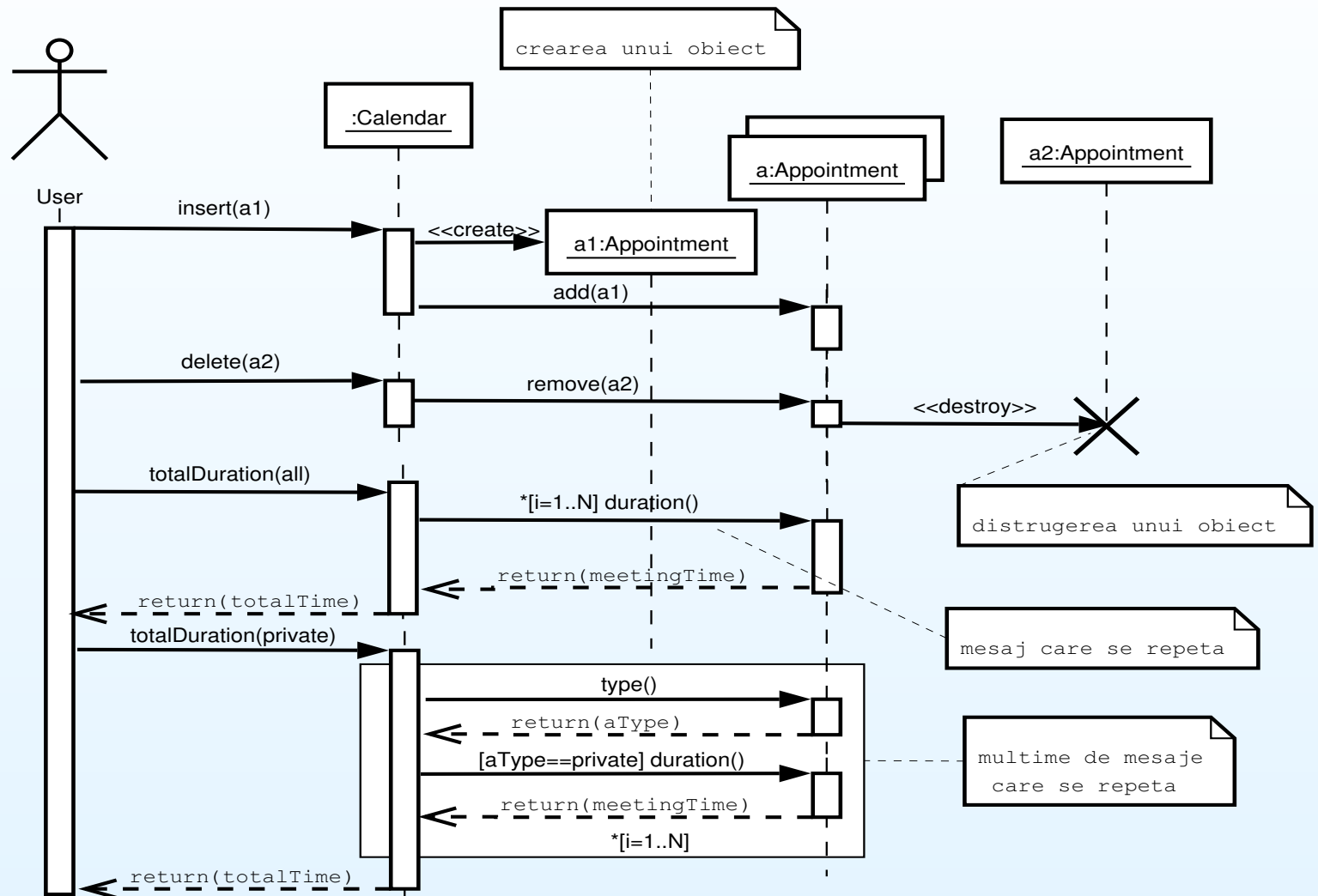
[Forward / Reverse Engineering n ArgoUML](#)

[Diagrama de interacțiuni](#)

[Diagrama de secvență](#)

- Diagrama de secvență
- Exemplu diagram de secvență (1)
- Mesaje: Notații grafice
- Variație: Ramificații
- Exemplu ramificații
- Variație: Iterații
- **Exemplu diagramă de secvență (2)**

[Diagrama de colaborare](#)



- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

- Diagrama de colaborare
- Exemple de mesaje
- Exemplu diagramă de colaborare (1)
- Exemplu diagramă de colaborare (2)

Diagrama de colaborare

Diagrama de colaborare

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

- **Diagrama de colaborare**

- Exemple de mesaje
- Exemplu diagramă de colaborare (1)
- Exemplu diagramă de colaborare (2)

- Pune accentul pe organizarea structurală obiectelor care participă la interacțiune
- Ilustrează mai bine ramificări complexe, iterații și comportament concurent
- Poate conține:
 - obiecte, clase, actori
 - legături între acestea
 - mesaje

Exemple de mesaje

- În acest curs

Diagrama de clase

Forward / Reverse
Engineering n ArgoUML

Diagrama de interacțiuni

Diagrama de secvență

Diagrama de colaborare

- Diagrama de colaborare
- **Exemple de mesaje**
- Exemplu diagramă de colaborare (1)
- Exemplu diagramă de colaborare (2)

- simple
2: `display(x,y)`
- subapeluri, inclusiv valoarea de retur
1.3.1: `p=find(specs)`
- condiționale
4 `[x<0]: invert(x,color)`
- iterații
1 * `[i=1..n]: update()`

Exemplu diagramă de colaborare (1)

- În acest curs

[Diagrama de clase](#)

[Forward / Reverse Engineering n ArgoUML](#)

[Diagrama de interacțiuni](#)

[Diagrama de secvență](#)

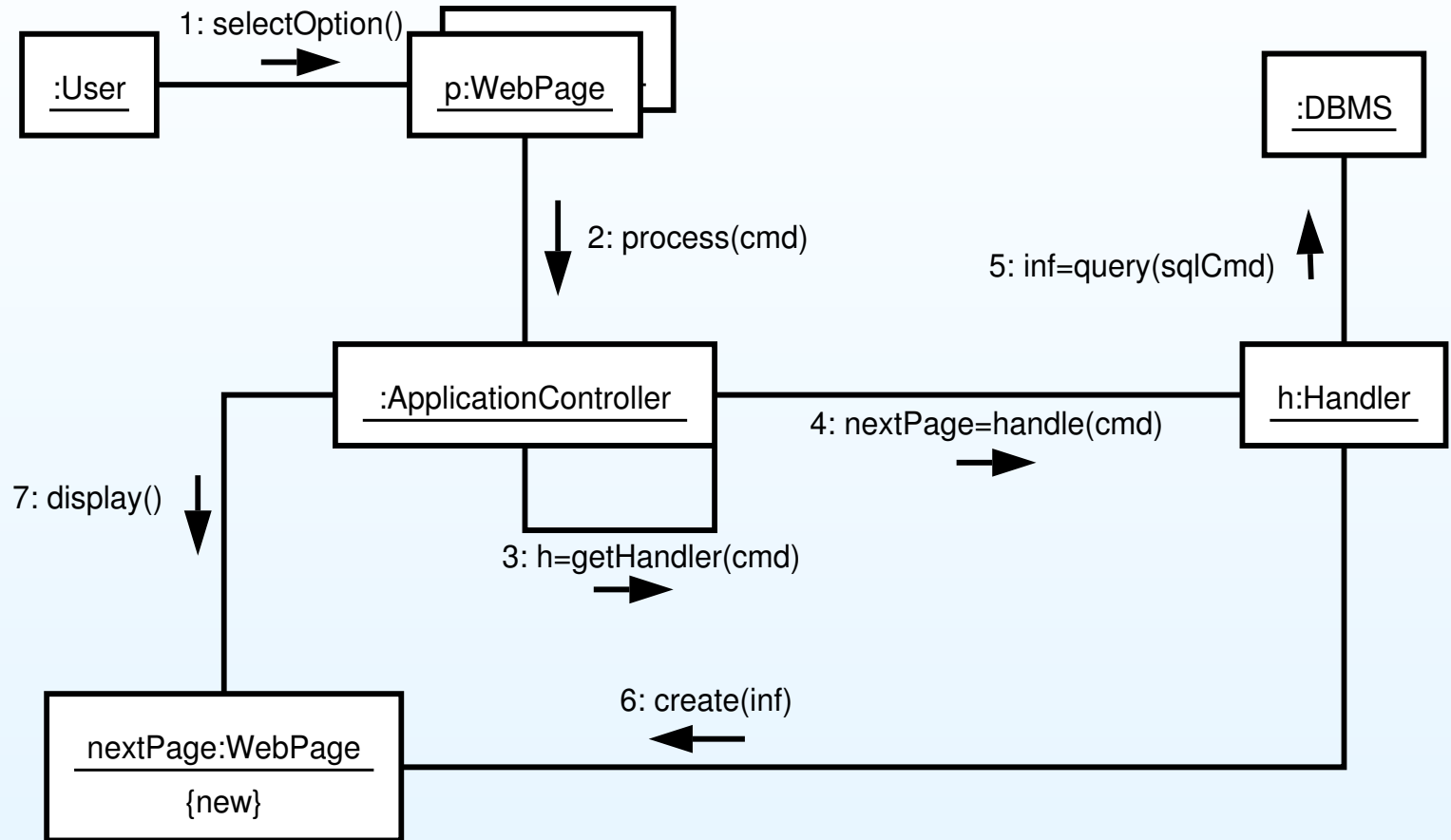
[Diagrama de colaborare](#)

- Diagrama de colaborare

- Exemple de mesaje

- **Exemplu diagramă de colaborare (1)**

- Exemplu diagramă de colaborare (2)



Exemplu diagramă de colaborare (2)

- În acest curs

[Diagrama de clase](#)

[Forward / Reverse Engineering n ArgoUML](#)

[Diagrama de interacțiuni](#)

[Diagrama de secvență](#)

[Diagrama de colaborare](#)

- Diagrama de colaborare
- Exemple de mesaje
- Exemplu diagramă de colaborare (1)
- **Exemplu diagramă de colaborare (2)**

