

2009 - 2010



Inginerie Software pentru Comunicatii (ISC / RST)

Titular curs: **Eduard-Cristian Popovici**

Suport curs: <http://discipline.elcom.pub.ro/isc/>

Moodle: <http://electronica07.curs.ncit.pub.ro/course/category.php?id=4>

Continut curs

1. Introducere in ingineria software

- 1.1. Necesitatea unei abordari sistematice a dezvoltarii software
- 1.2. Abordari si metodologii larg utilizate in ingineria software

2. Introducere in limbajul UML

- 2.1. Definirea, rolul si istoricul limbajului de modelare unificat (UML)
- 2.2. Tipuri de diagrame UML. Organizarea ierarhica a diagramelor

3. Diagrame UML statice

- 3.1. Diagrame UML de clase
- 3.2. Diagrame UML de obiecte
- 3.3. Diagrame UML de pachete
- 3.4. Diagrame UML de componente
- 3.5. Diagrame UML de structuri compozite
- 3.6. Diagrame UML de *deployment* (amplasare)

Continut curs

4. Diagrame UML dinamice

- 4.1. Diagramele UML de caz de utilizare
- 4.2. Diagrame UML de comunicare si de robustete
- 4.3. Diagrame UML de secventa si de sumar al interactiunilor
- 4.4. Diagrame UML de masini de stari
- 4.5. Diagrame UML de activitati
- 4.6. Diagrame UML de timp

5. Introducere in procesul de dezvoltare Rational unificat (RUP)

- 5.1. Organizarea iterativa a proiectelor
- 5.2. Fazele si activitatile procesului RUP

6. Introducere in managementul si organizarea proceselor de dezvoltare

7. Elemente de reutilizabilitate a software-ului. Pattern-uri de proiectare

A picture is worth more than 1024 lines of code

4. Diagrame UML dinamice

4.3. Diagrame UML de secventa si de sumar al interactiunilor

Diagramele de Secventa (MSC)

4.3. Diagrame UML de secventa (MSC)

Diagramele de secventa

Diagramele de secventa (a mesajelor schimbate)

- cunoscute si ca **MSC** (***Message Sequence Charts***)
- **prezinta temporal interactiunile intre obiecte**

Rolul acestor diagrame este de

- a **modela scenariile posibile**
 - **pentru a descoperi interfetele necesare** fiecarui obiect
 - **pentru a valida** fiecare **interfata** cu adevarat utilizata

Diagramele de secventa

Obiectele se reprezinta ca si in diagramele de obiecte si in diagramele de comunicatie (foste de colaborare)

- **complet** - prin nume si numele clasei

numeObiect : NumeClasa

- **doar prin nume** - fara a specifica tipul

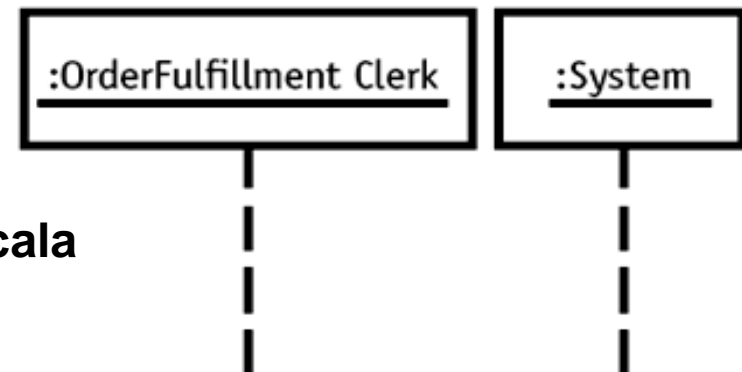
numeObiect

- **“anonime”** - doar prin numele clasei

:NumeClasa

Durata de viata a unui obiect

- se reprezinta printr-o **linie punctata verticala**
- iar **timpul** se scurge **de sus in jos**

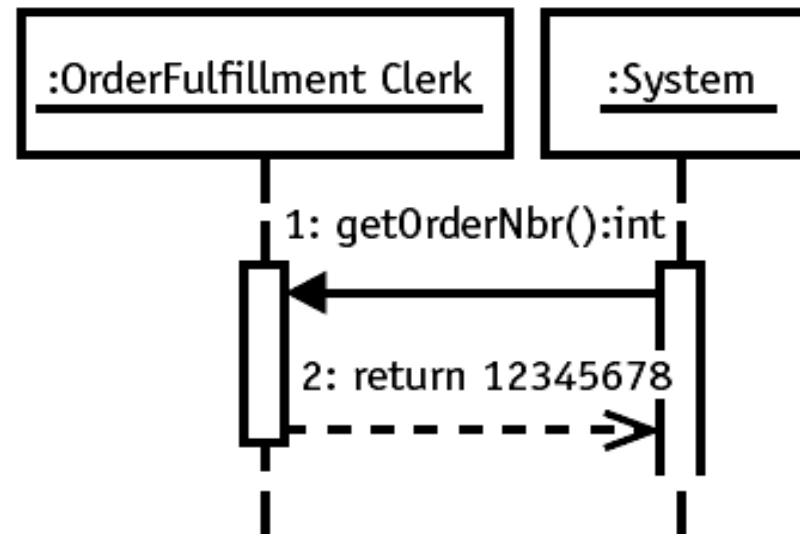


Diagramele de secventa

Trimiterea mesajelor

- se reprezinta cu **sageti horizontale** indicand apelul unei operatii

atribut = mesaj (argumente) : tipValoareReturnata

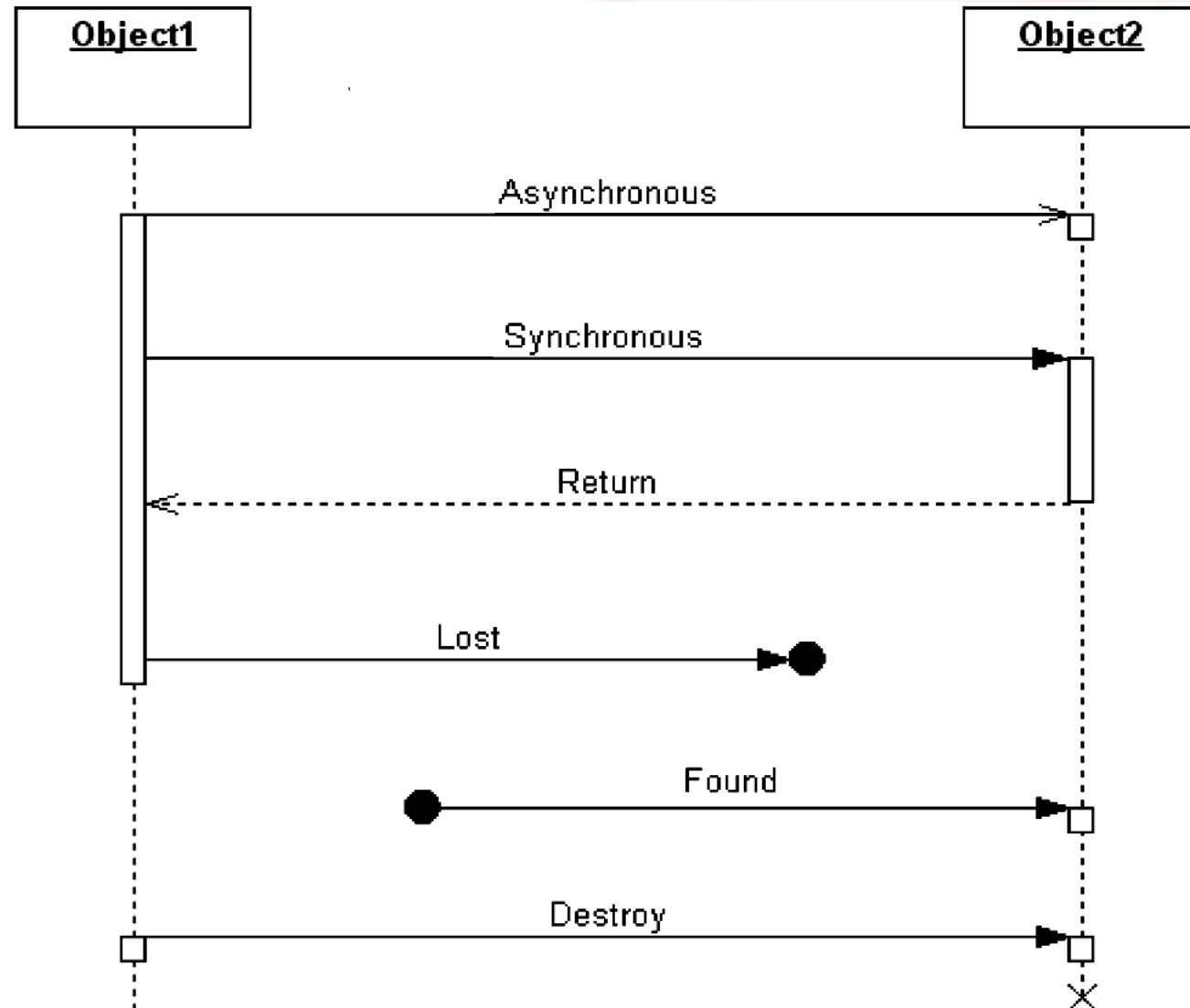


4.3. Diagrame UML de secventa (MSC)



Diagramele de secventa

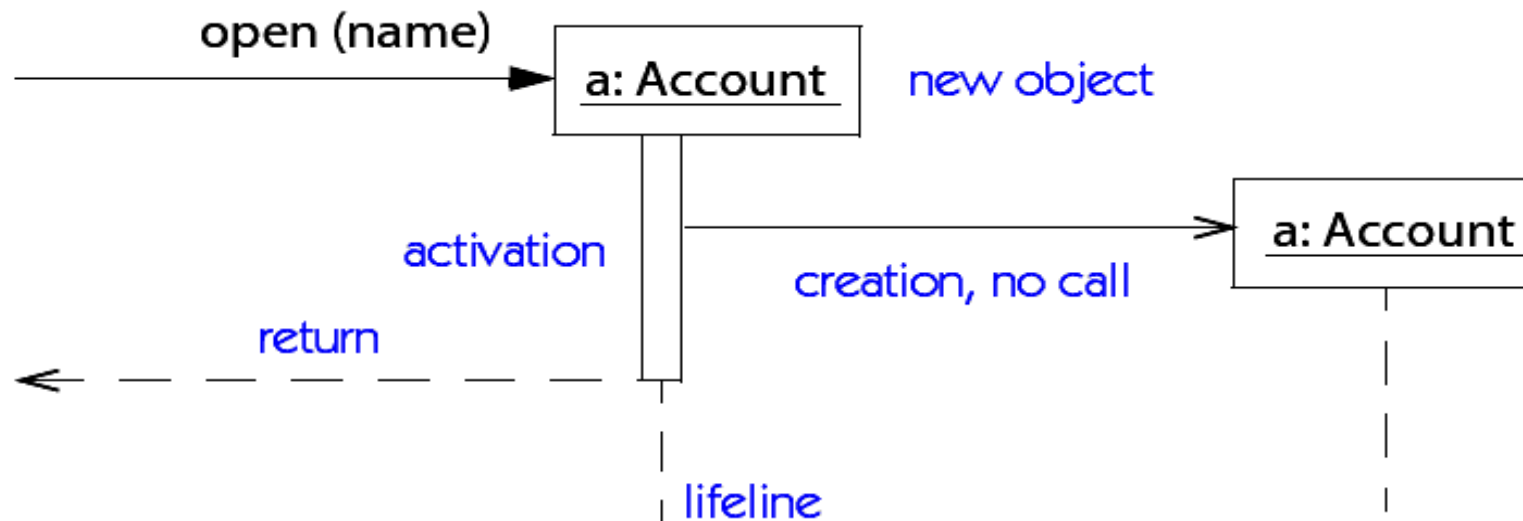
Forme posibile
 ale mesajelor
 schimbate intre
 obiecte



Diagramele de secventa

Crearea obiectelor

- se reprezinta cu **sageata mesajului de creare** indicand obiectul nou creat



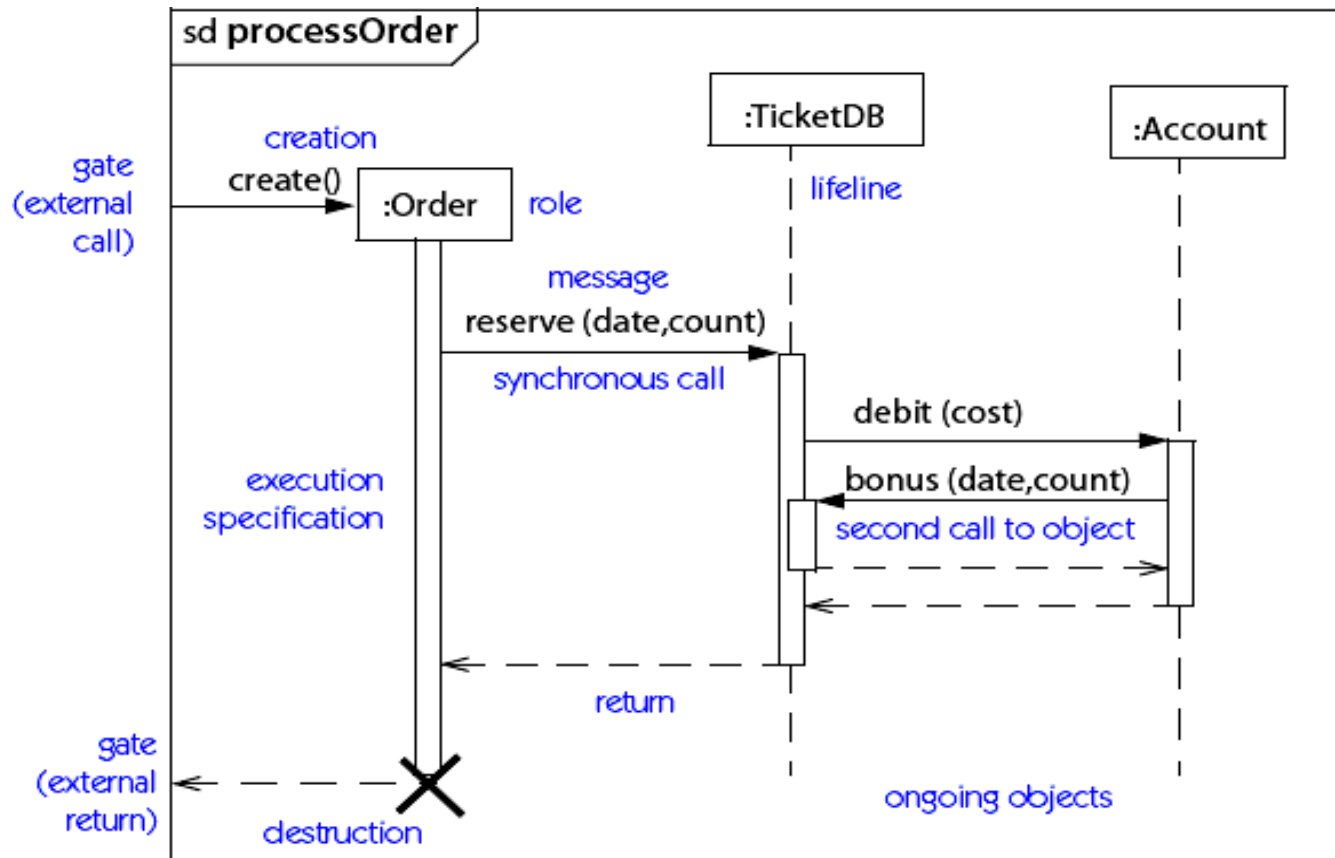
Perioadele de activitate

- se reprezinta prin **benzi dreptunghiulare plasate pe liniile vietii**

Diagramele de secventa

Distrugerea obiectelor se reprezinta prin **terminarea liniei vietii** si un **X**

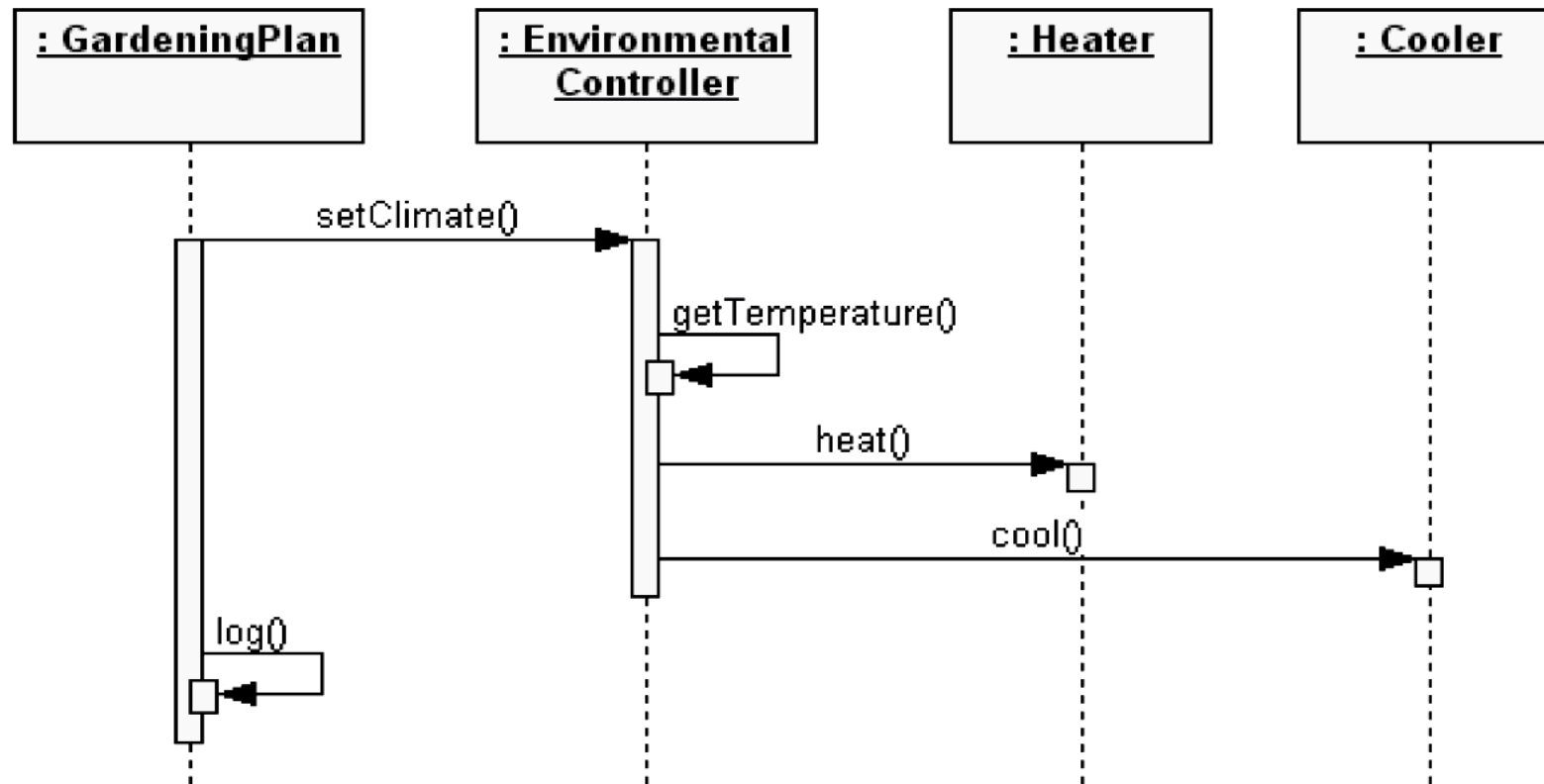
- in varful mesajului venit **din exterior** sau
- dupa ultimul mesaj expedit inainte de **autodistrugere**



Diagramele de secventa

Cazul trimiterilor de mesaje recursive se reprezinta

- prin **dedublarea benzii** dreptunghiulare
- ca si cum ar fi activ de mai multe ori

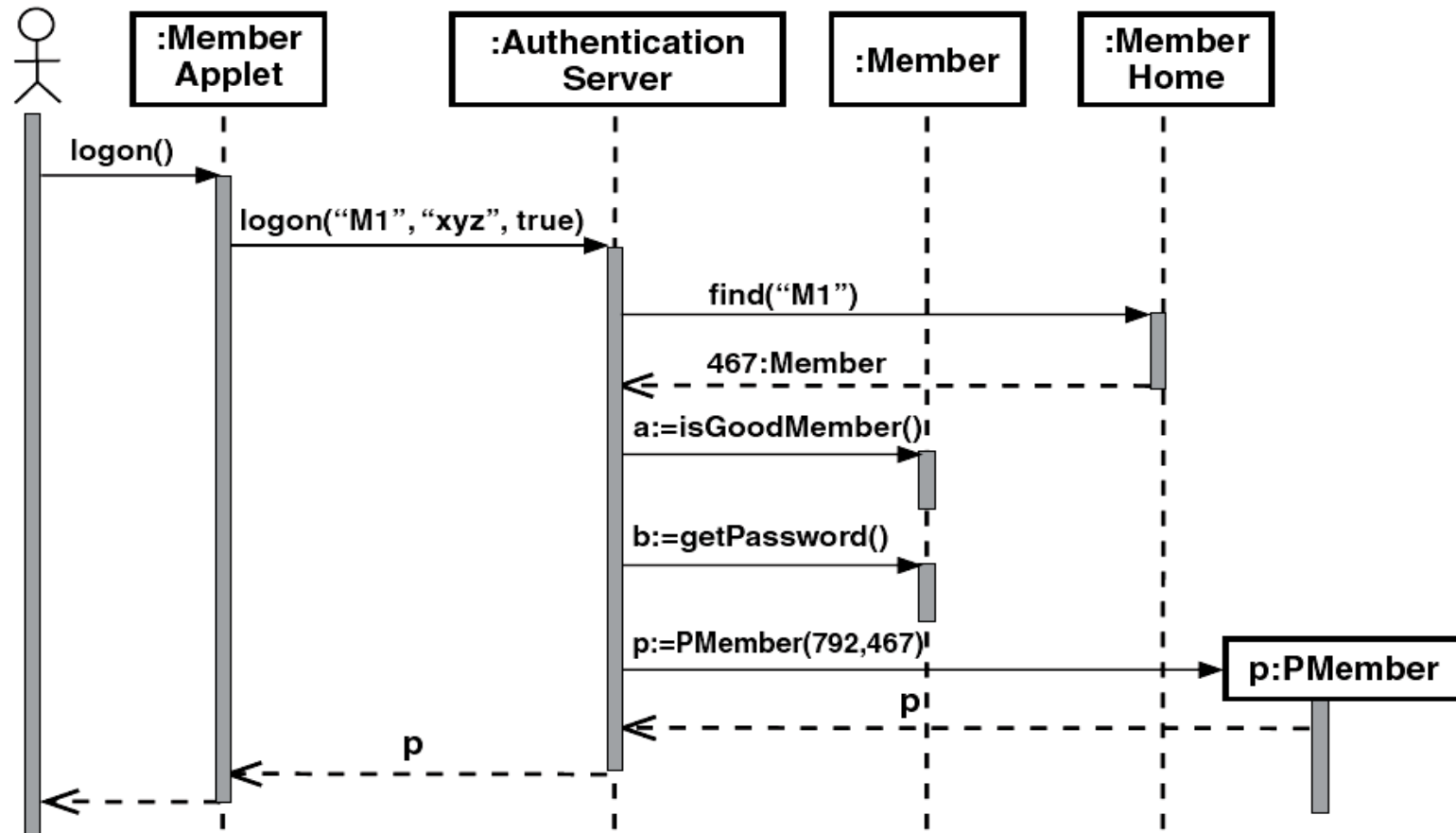


4.3. Diagrame UML de secventa (MSC)

Diagramele de secventa

Notatia permite **figurarea unui actor** si a declansarii interactiunilor din exterior

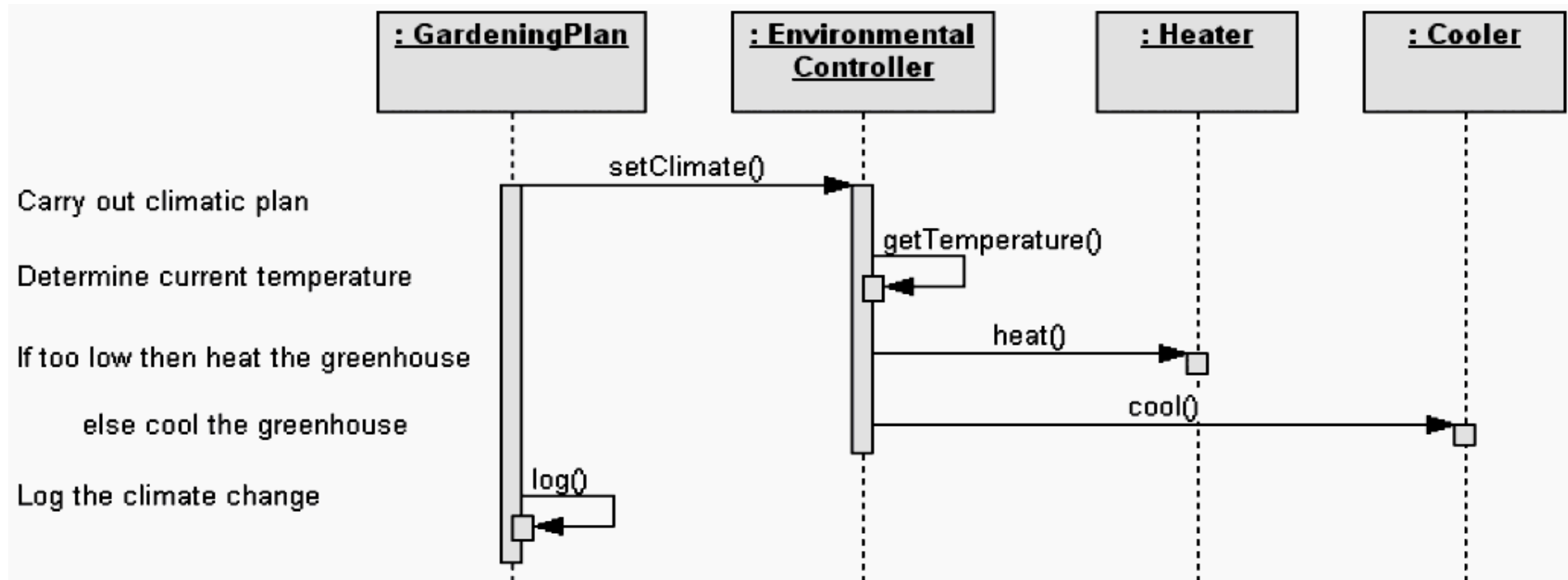
- astfel incat **interactiunea poate fi descrisa in mod mai abstract**



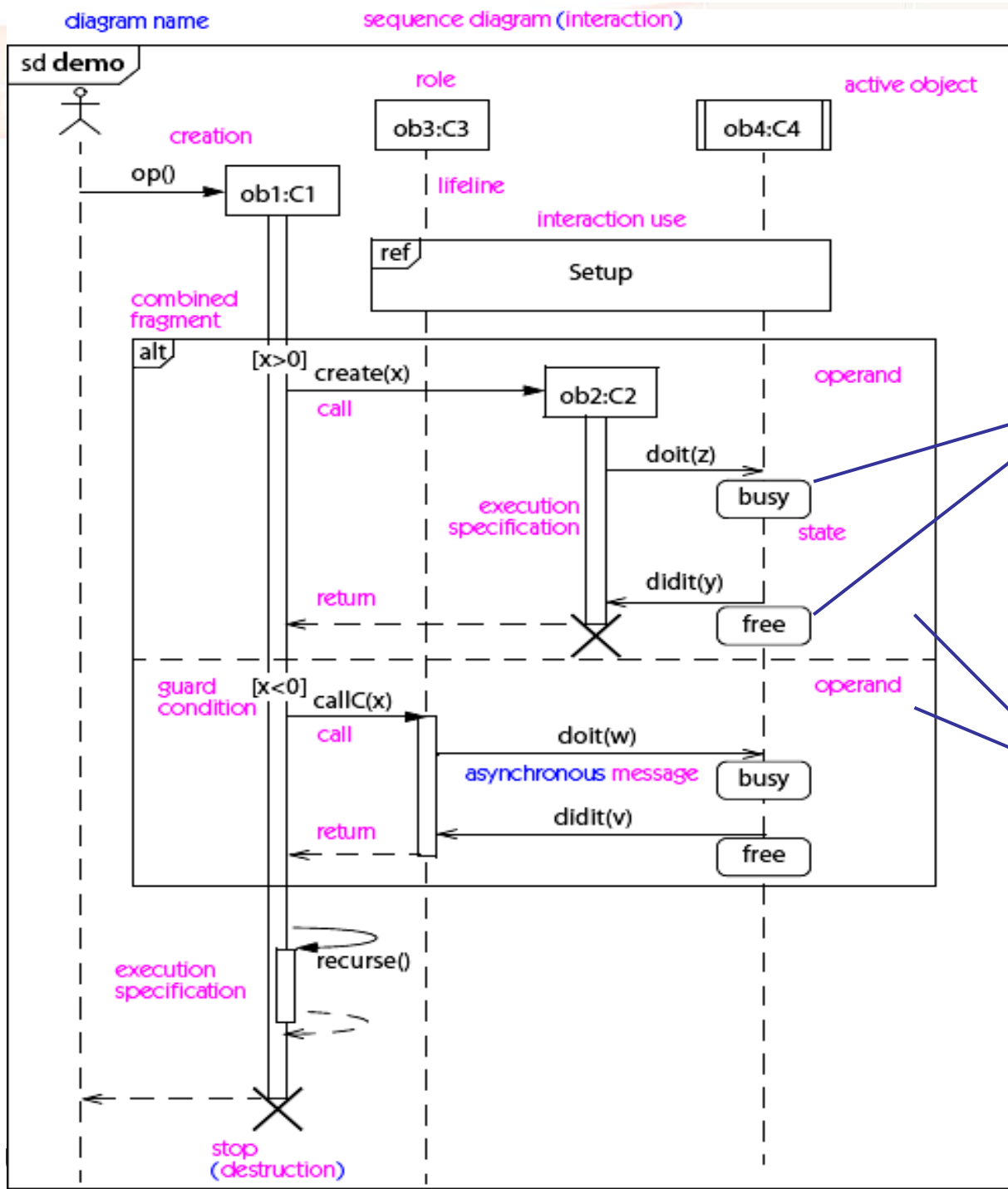
Diagramele de secventa – structurile de control al fluxului

Structurile de control al fluxului

- deciziile (alternativele conditionate) si iteratiile (ramificatiile conditionate)
- pot fi reprezentate **prin** intermediul unui **pseudocod** plasat in stanga



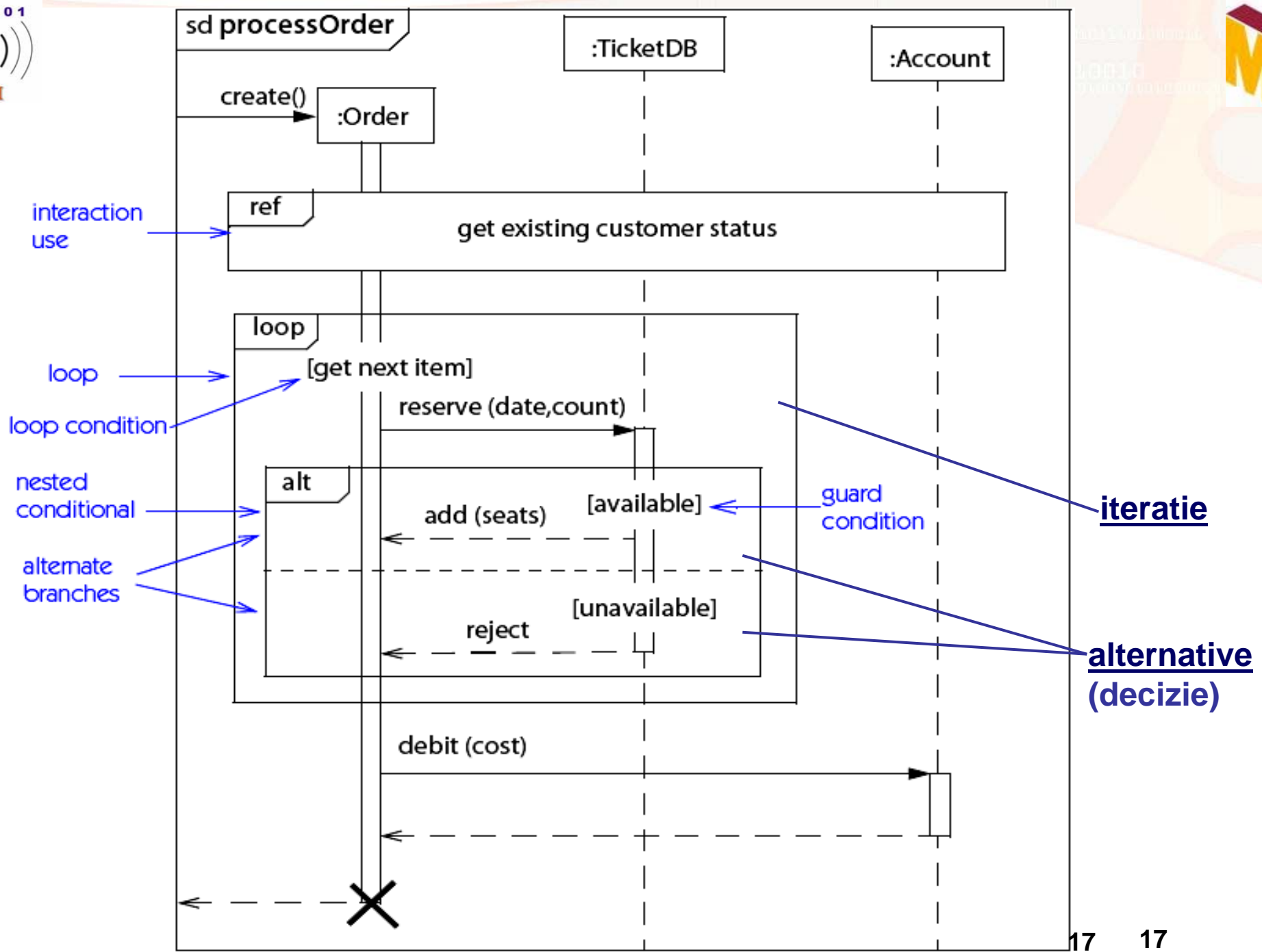
- sau folosind **tag-urile loop** si **alt**



stari ale
obiectelor
(modificate
in urma
primirii
mesajelor)

alternative
(decizie)





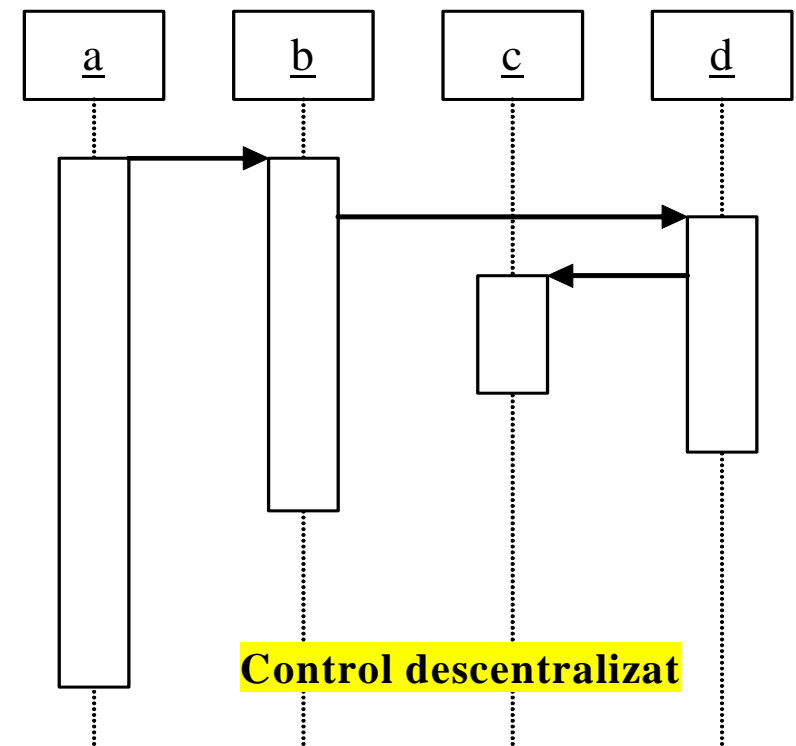
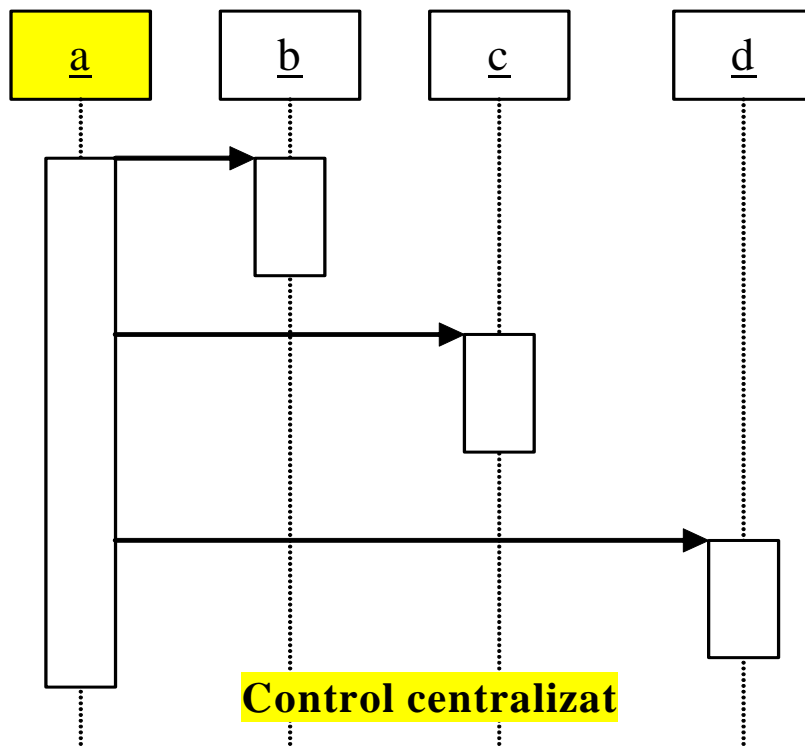
Diagramele de secventa

Formele diagramei de secventa **reflecta indirect optiunile privind structura**

- cele doua diagrame urmatoare prezinta respectiv

un mod de **control centralizat**

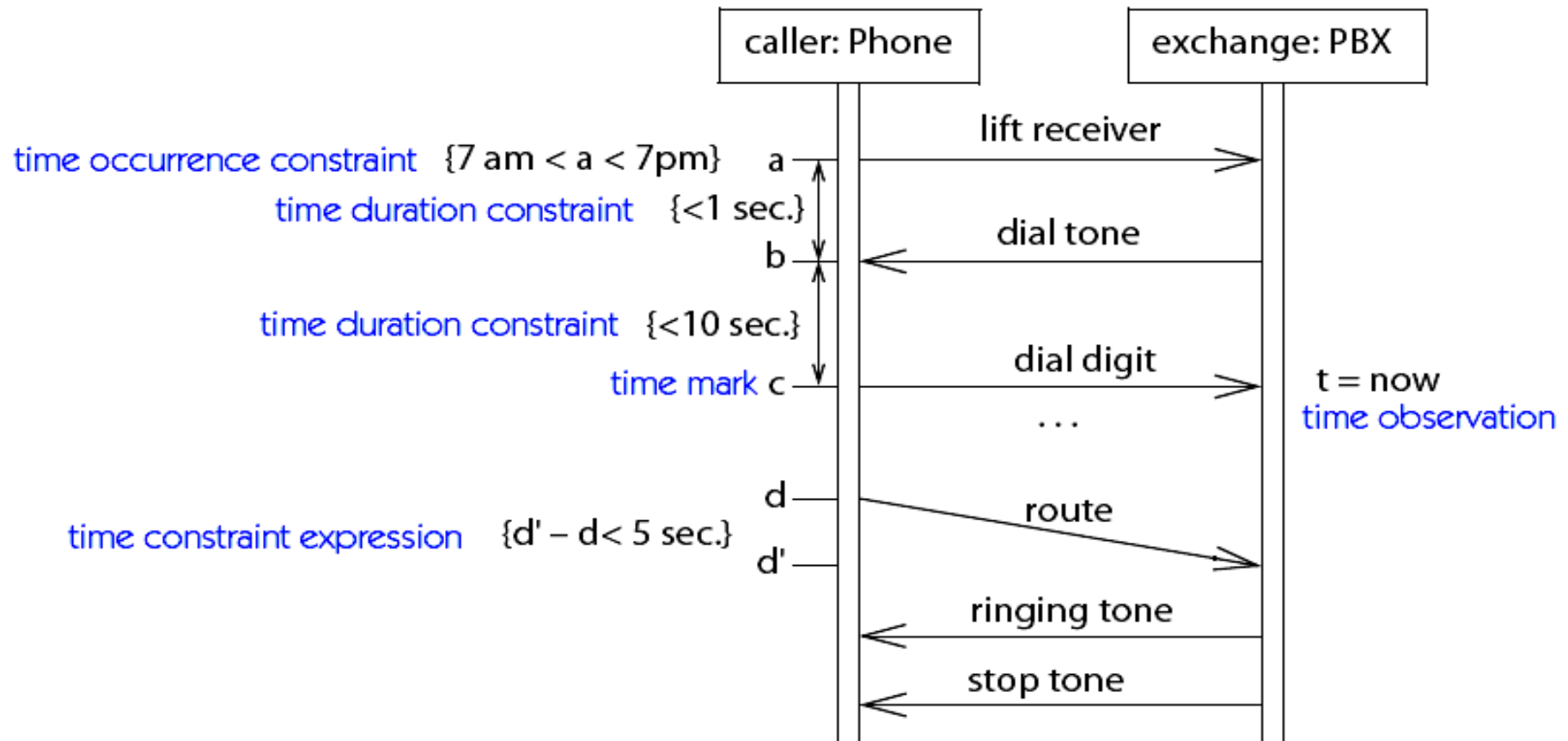
un mod **descentralizat**



Diagramele de secventa

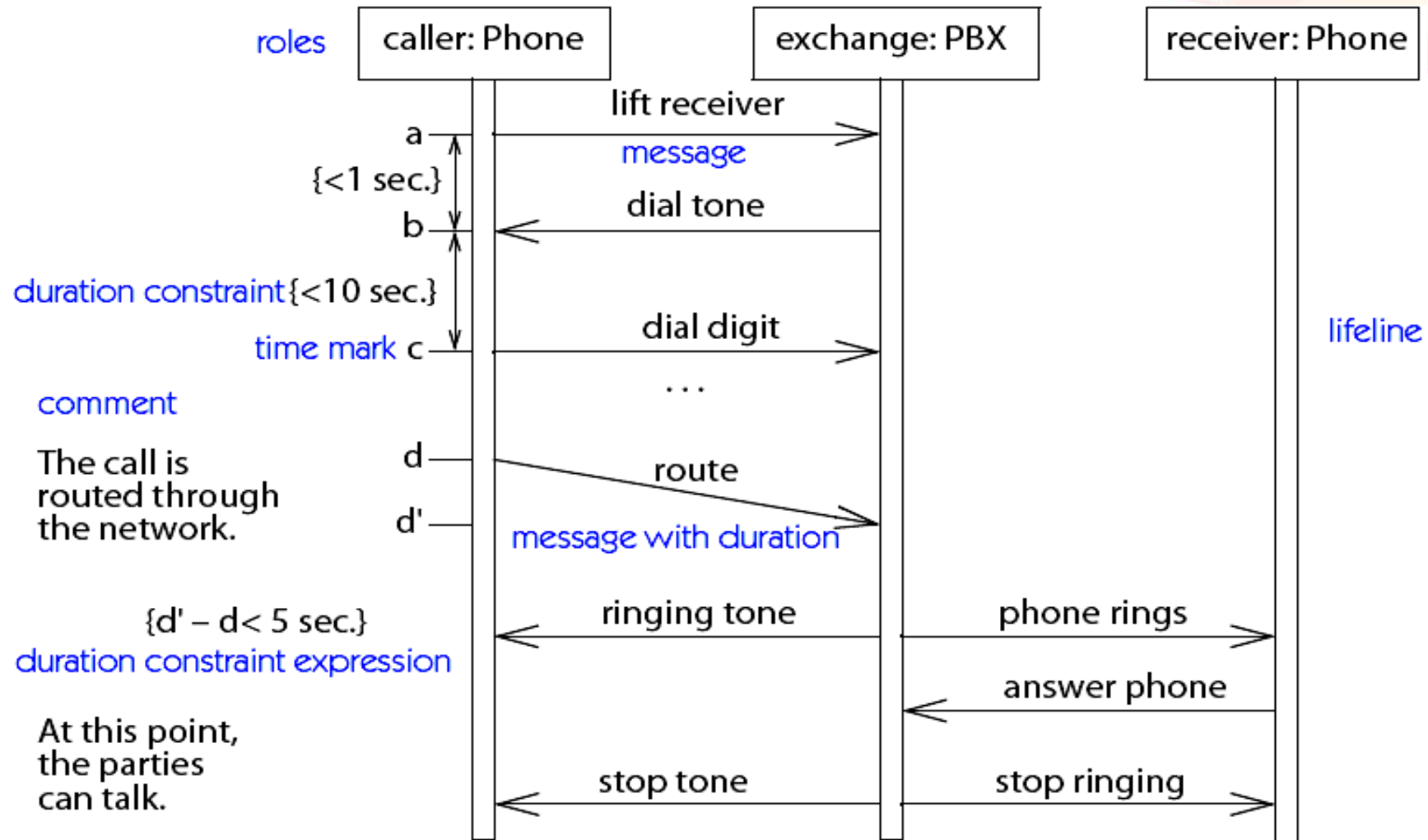
Momentul emiterii mesajului (denumit tranzitie)

- poate fi **numit** in apropierea punctului de plecare al sagetii mesajului
- poate **servi drept referinta** pentru a construi **constrangeri temporale**



Diagramele de secventa

Constrangeri temporale – varianta mai detaliata



Crearea Diagramelor MSC din Diagrame de Activitati care ilustreaza un UC



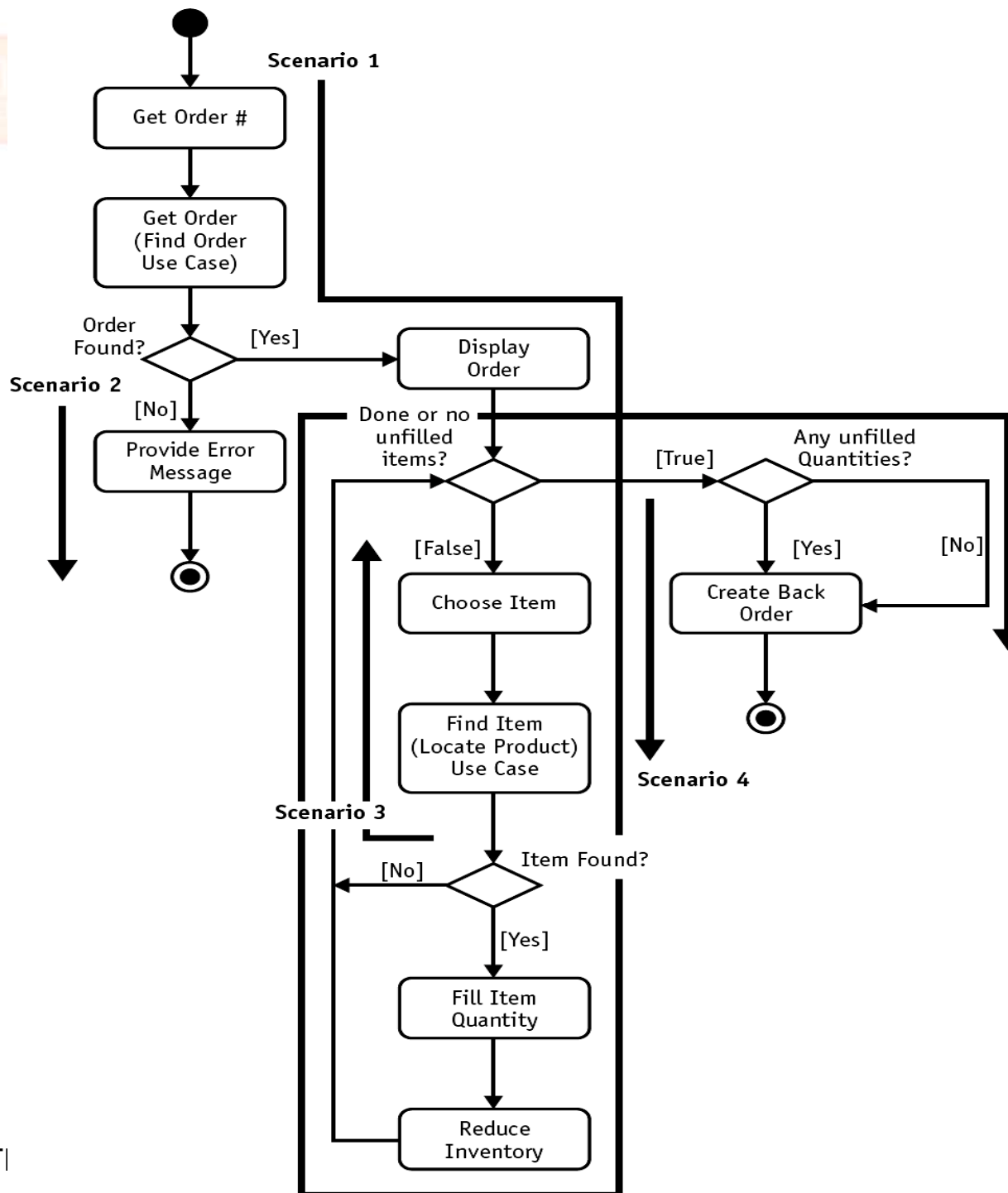
Diagramele de secventa

Crearea diagramelor de secventa

pornind de la scenariile identificate

in diagrama de activitati

care ilustreaza un UC

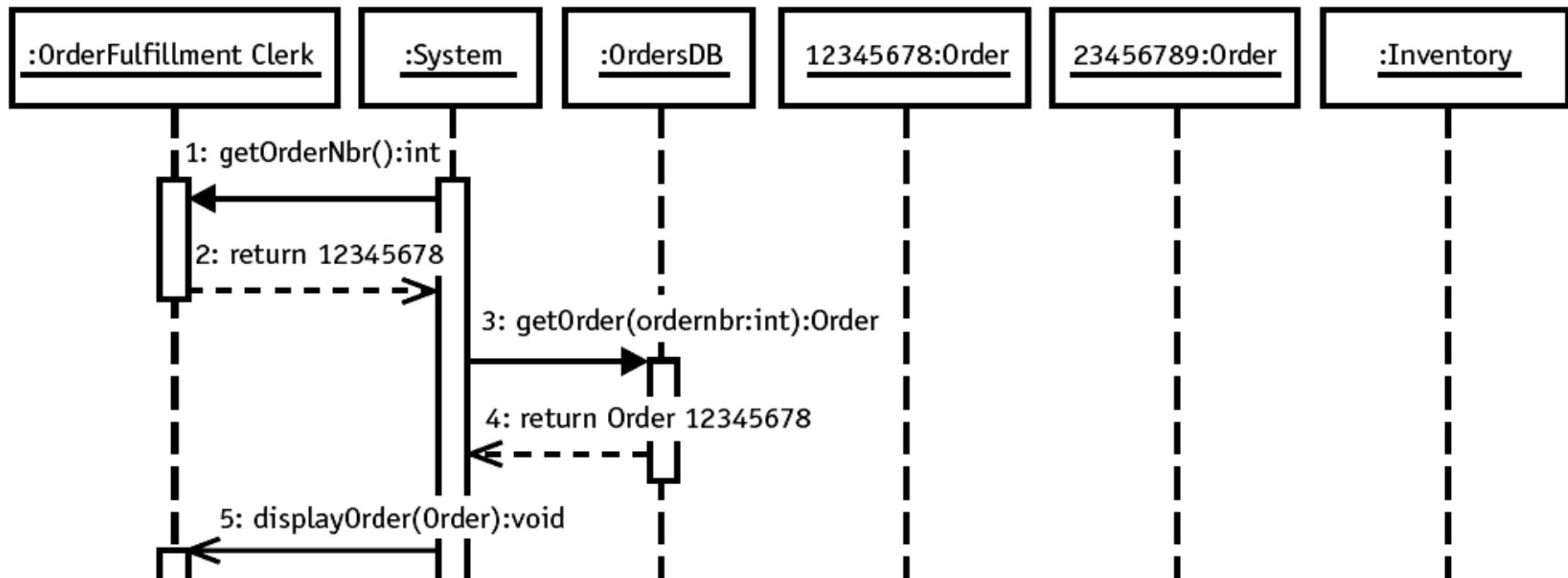


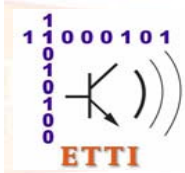
Diagramele de secventa

Crearea diagramei de secventa

- pornind de la scenariile identificate in diagrama de activitati
- care modeleaza vizual un UC

Primii 5 pasi ai *Scenario 1*



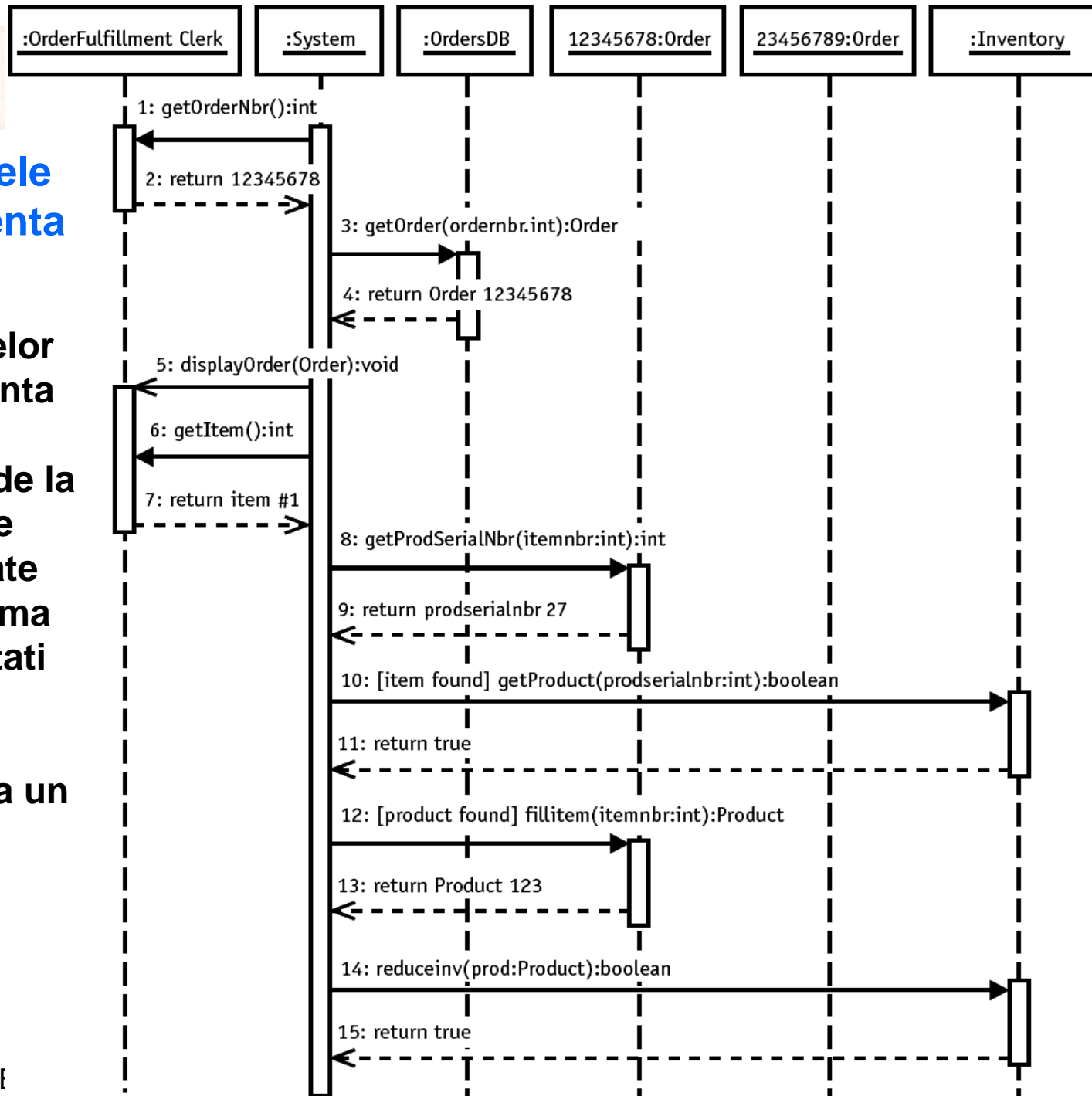


Diagramele de secventa

Crearea diagramelor de secventa

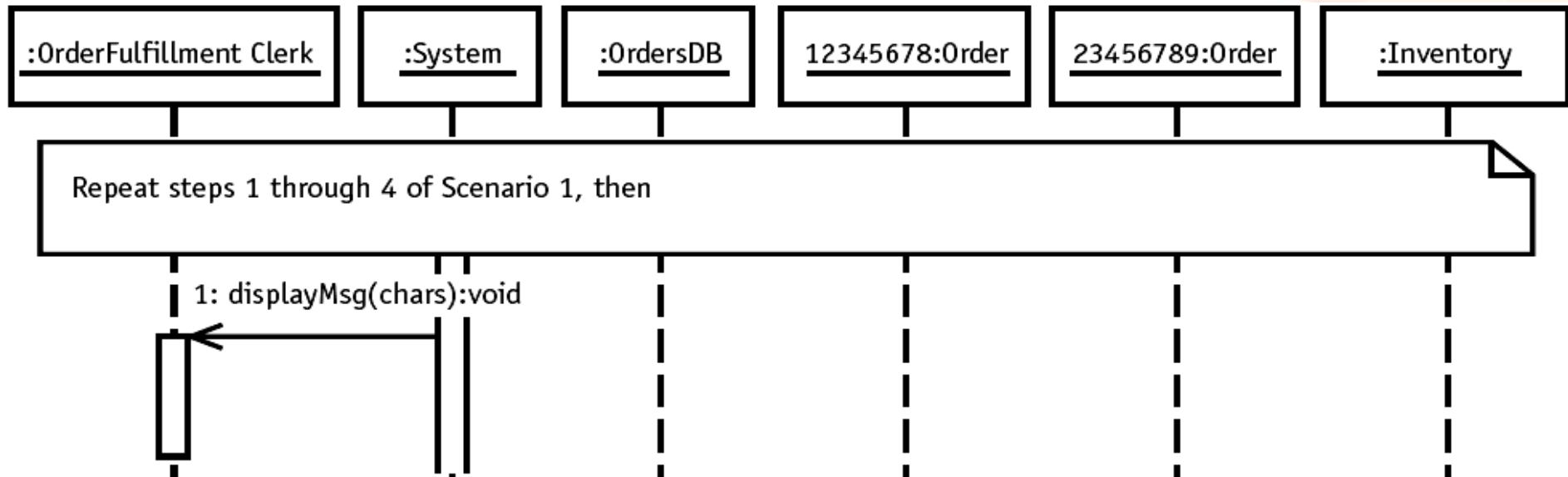
pornind de la scenariile identificate in diagrama de activitati

care ilustreaza un UC

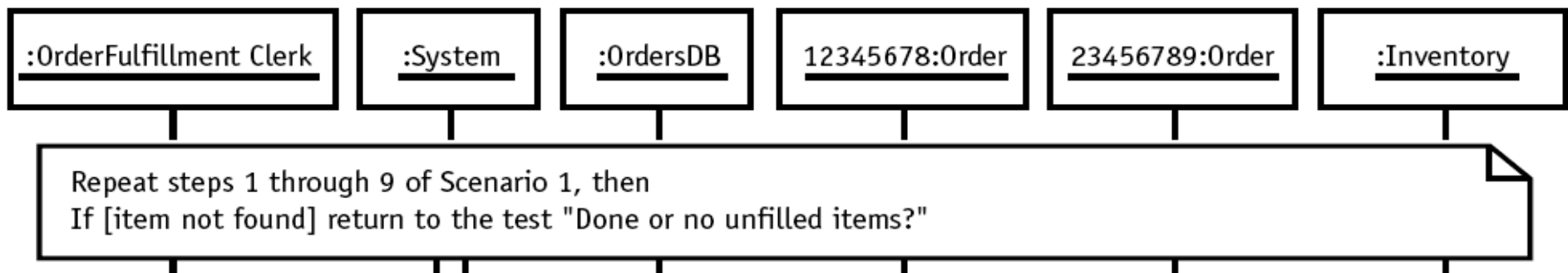


Diagramele de secventa

Scenario 2 cu referinta la Scenario 1

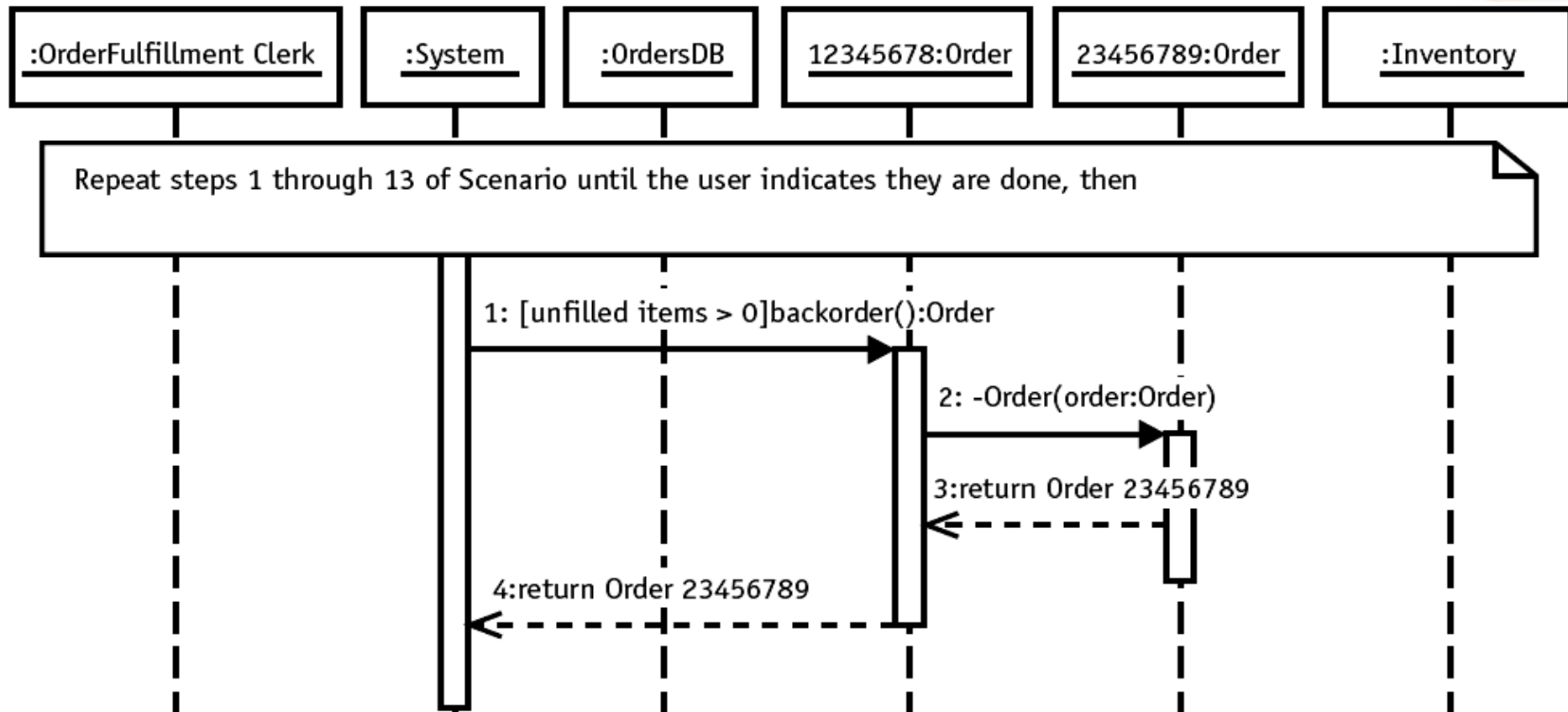


Scenario 3 cu referinta la Scenario 1



Diagramele de secventa

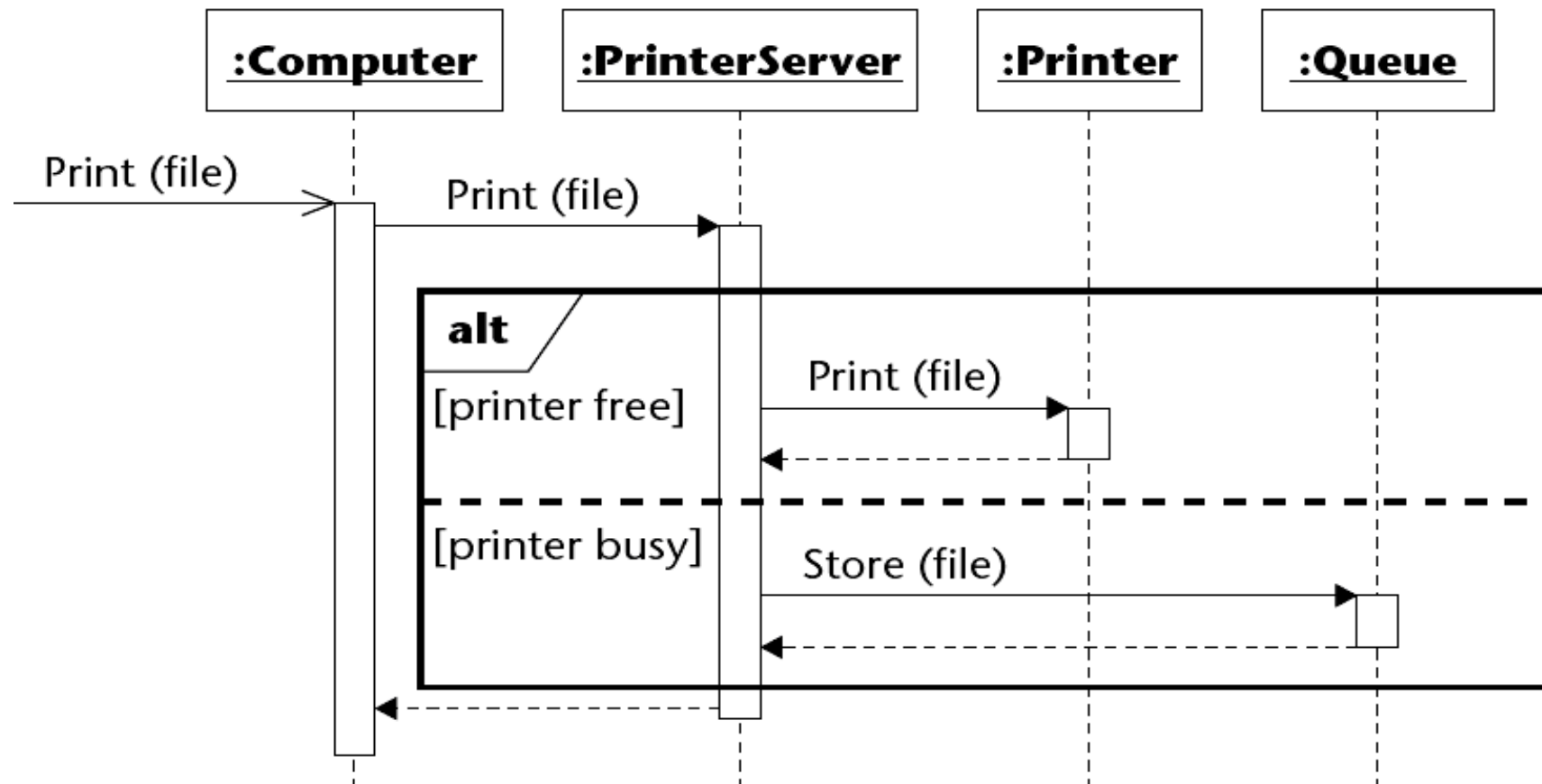
Scenario 4 cu referinta la **Scenario 1**



Echivalenta Diagramelor de Secventa cu Diagramele de Comunicatie

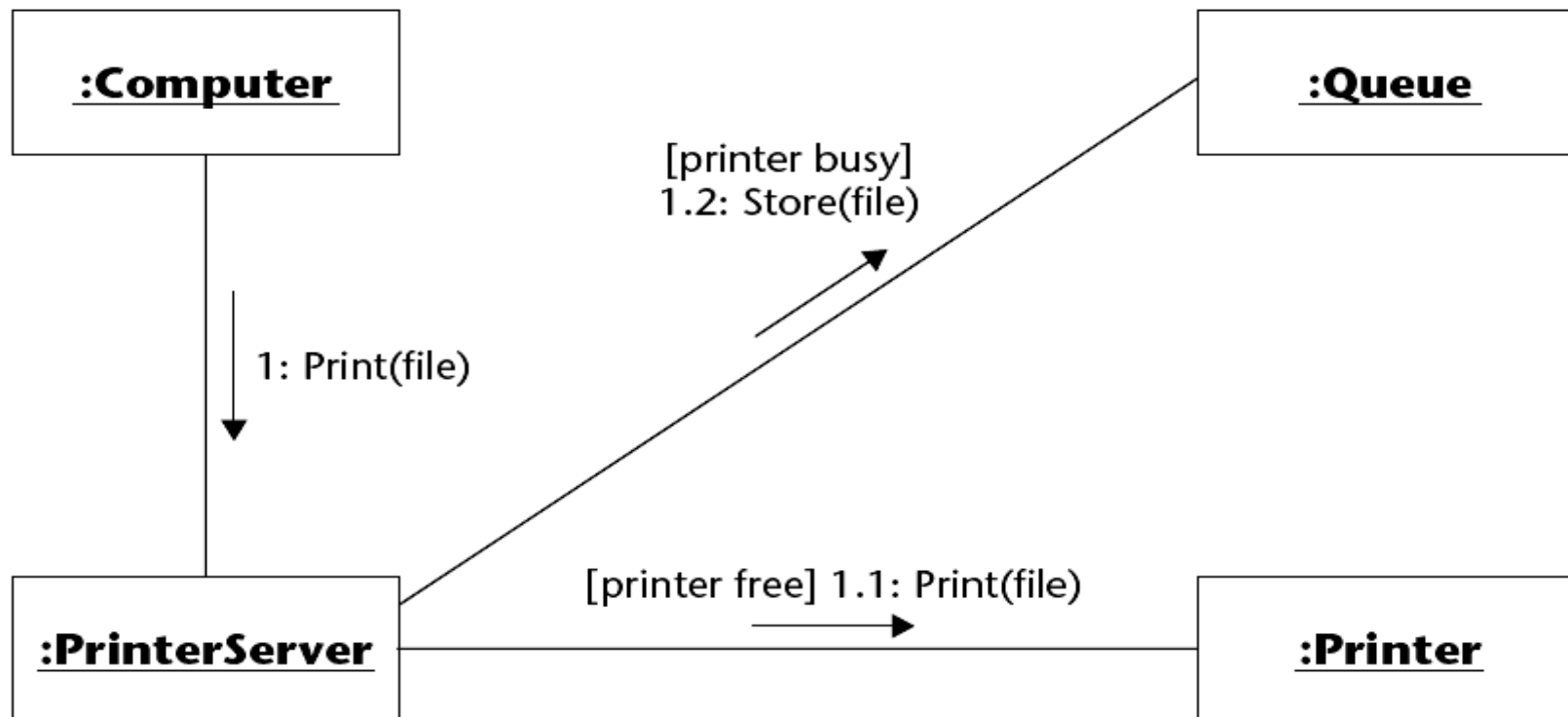
Echivalenta diagramei de secventa si de comunicatie

Diagrama de secventa



Echivalenta diagramelor de secventa si de comunicatie

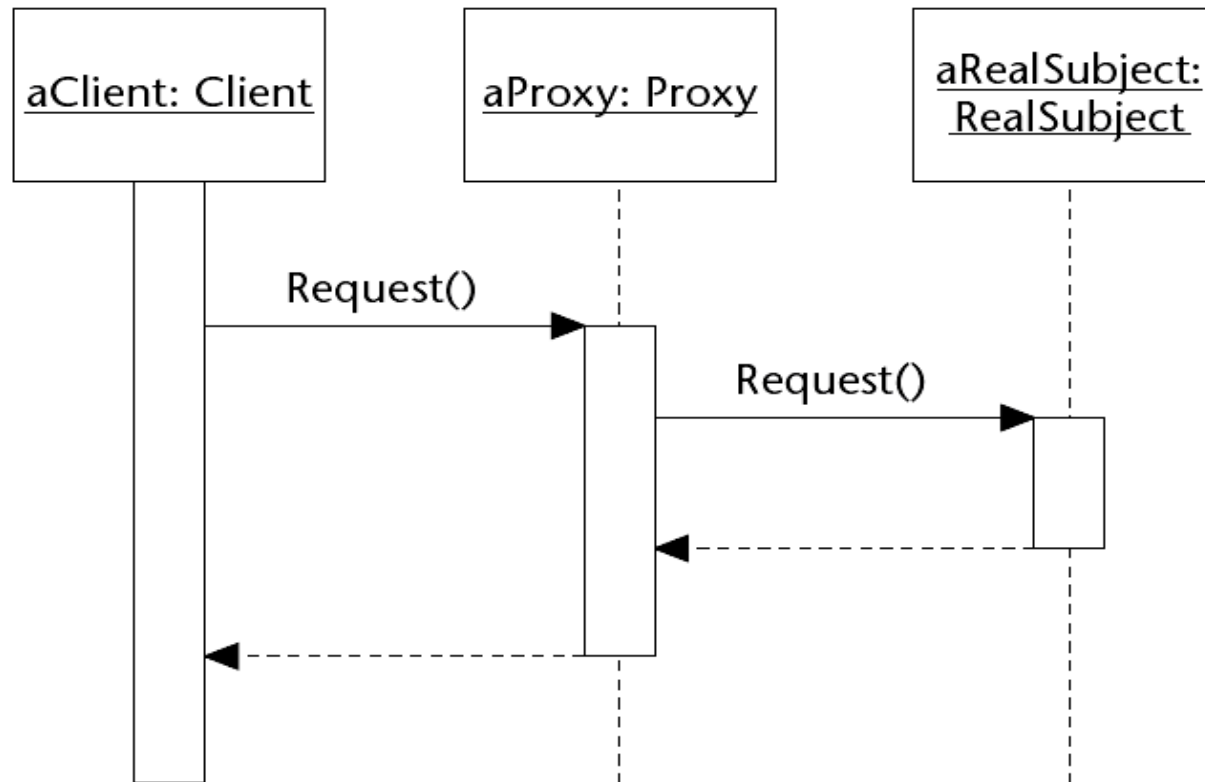
Diagrama de comunicatie echivalenta



Echivalenta diagramei de secventa si de comunicatie

Diagrama de secventa

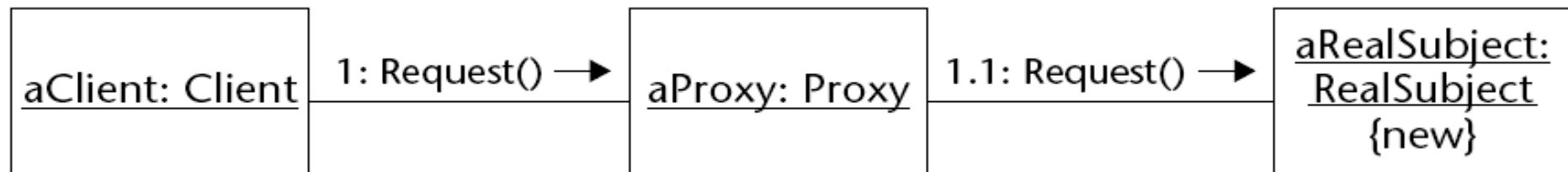
– a pattern-ului (mini-arhitecturii) de proiectare Proxy



Echivalenta diagramei de secventa si de comunicatie

Diagrama de comunicatie echivalenta

– a pattern-ului (mini-arhitecturii) de proiectare **Proxy**



Notatia sintetica colaborare (aparuta in UML 2.0)

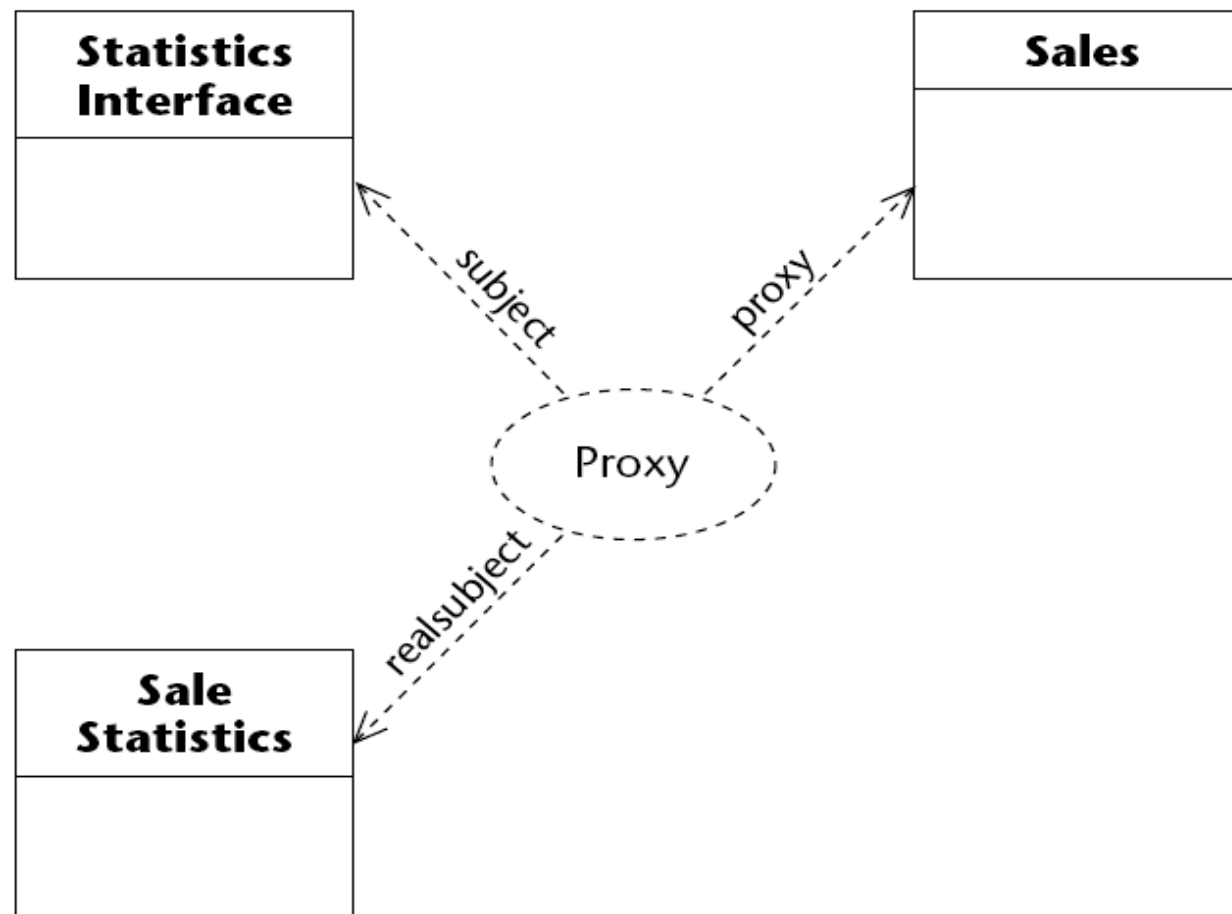
- folosita pentru a reprezenta **forma abstracta a pattern-ului de proiectare Proxy**



Echivalenta diagramei de secventa si de comunicatie

Reprezentarea in UML a concretizarii pattern-ului de proiectare Proxy

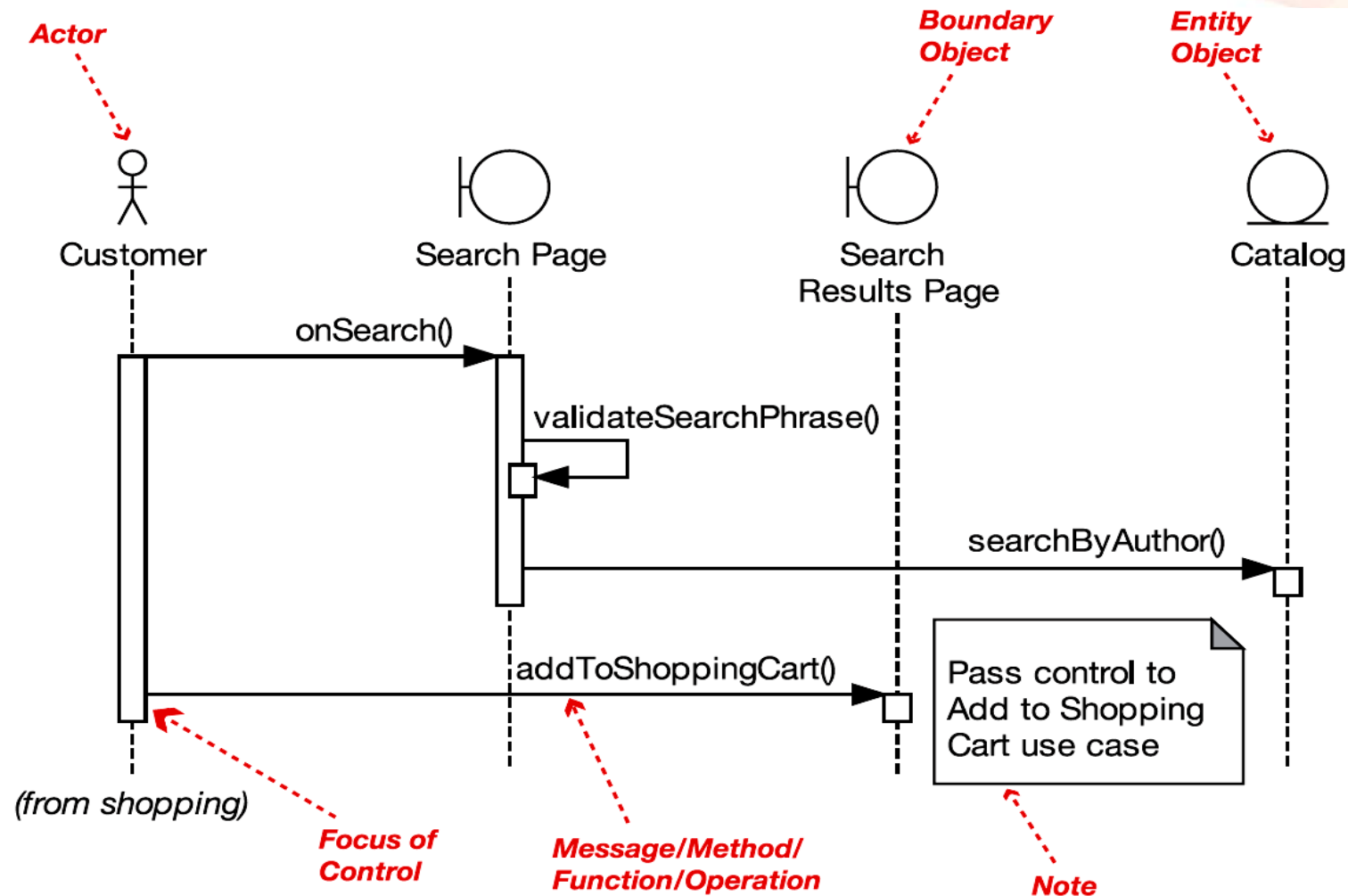
- sub forma **colaborarii dintre clase** cu roluri definite de pattern-ul **Proxy**



4.3. Diagrame UML de secventa (MSC)

Exemplu de MSC cu stereotipuri ale diagramei de robustete

Diagrama de secventa cu stereotipuri ale diagramei de robustete



Diagramele sumar al interactiunii (*interaction overview*)

4.3. Diagrame UML de secventa (MSC)

Diagramele sumar al interactiunii (*interaction overview*)

Sunt combinatii intre
diagramele de activitati
si diagrame de interactiune
(secventa si comunicatie)

