

Specifikacija softverskih sistema

Predavanje br. 3 – Dijagram aktivnosti

Gordana Milosavljević

Katedra za informatiku, FTN, Novi Sad

2022..

UML 2.0 Dijagrami aktivnosti

- Koristi se na najrazličitijim nivoima projektovanja softvera i to za opis dinamike sistema:
 - Poslovnih procesa
 - Složenih use-case-ova
 - Proceduralne logike
 - Algoritama
 - Toka podataka
 - ...

UML Diagrams

Structure Diagrams

Package
Diagram

Class
Diagram

Component
Diagram

Deployment
Diagram

Object
Diagram

Composite
Structure
Diagram

Behavior Diagrams

Use Case
Diagram

Activity
Diagram

State
Machine
Diagram

Interaction Diagrams

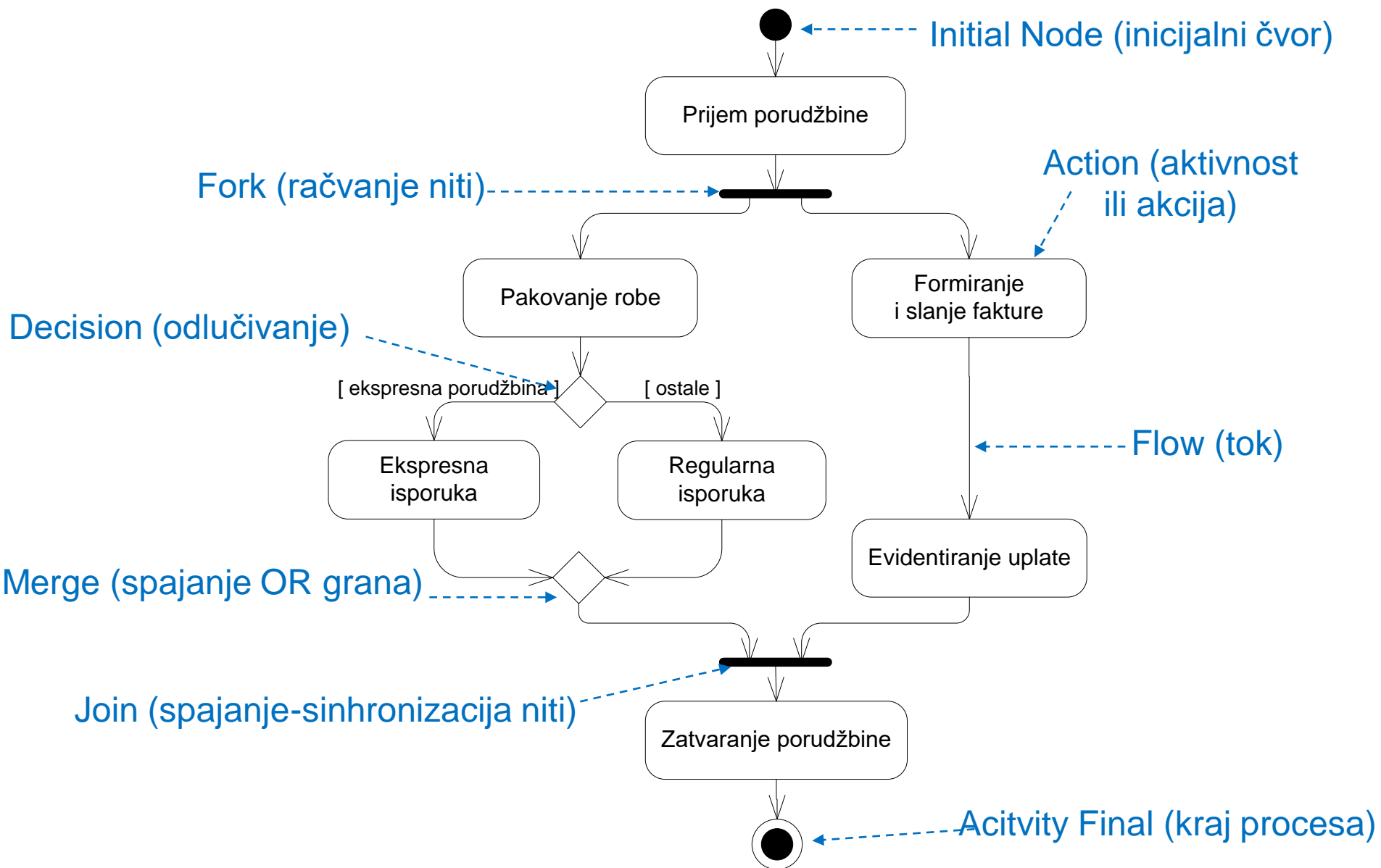
Sequence
Diagram

Communication
Diagram

Interaction
Overview
Diagram

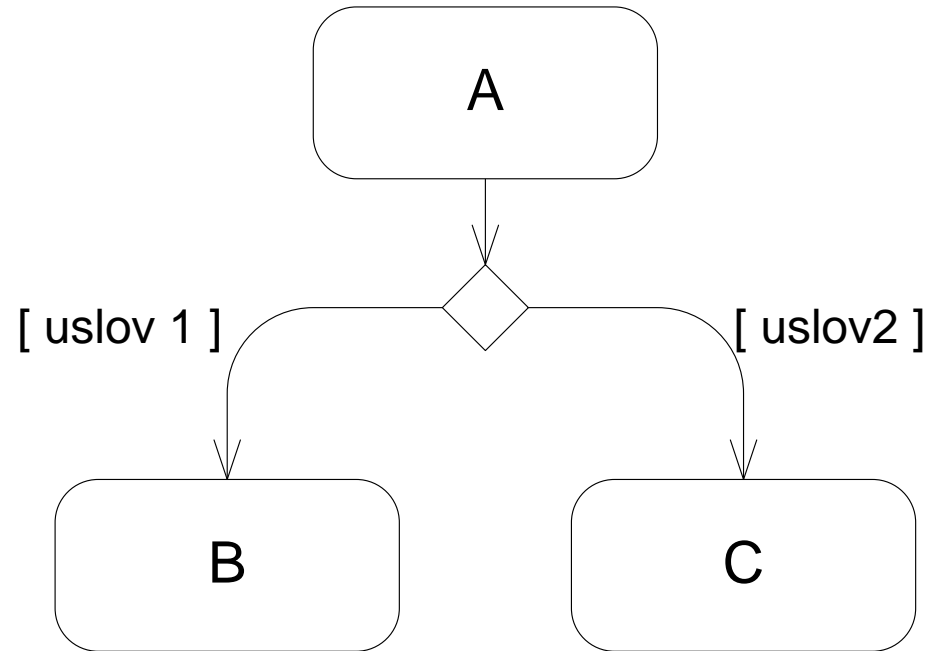
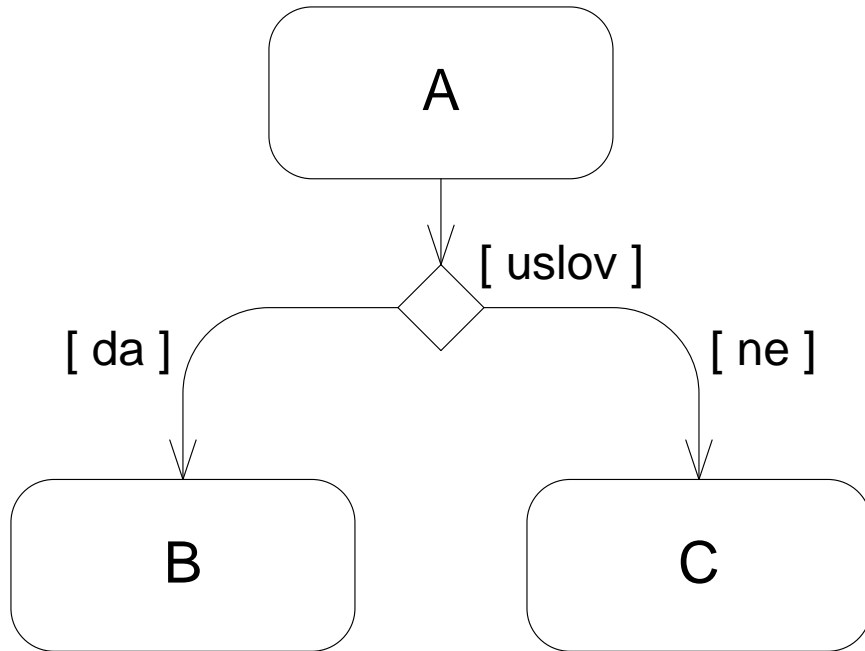
Timing
Diagram

Osnovni grafički simboli



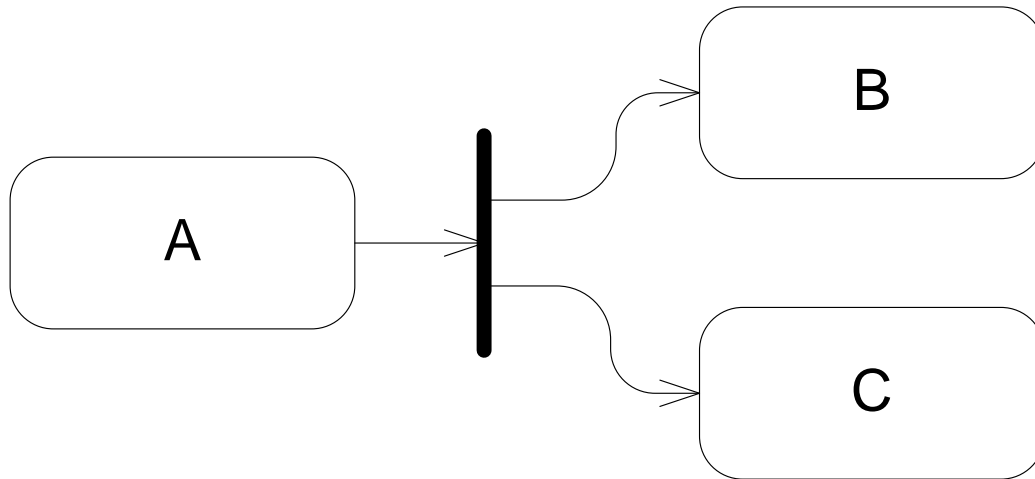
Odlučivanje (Decision)

- U zavisnosti od uslova, izvršavanje se nastavlja levom ili desnom granom

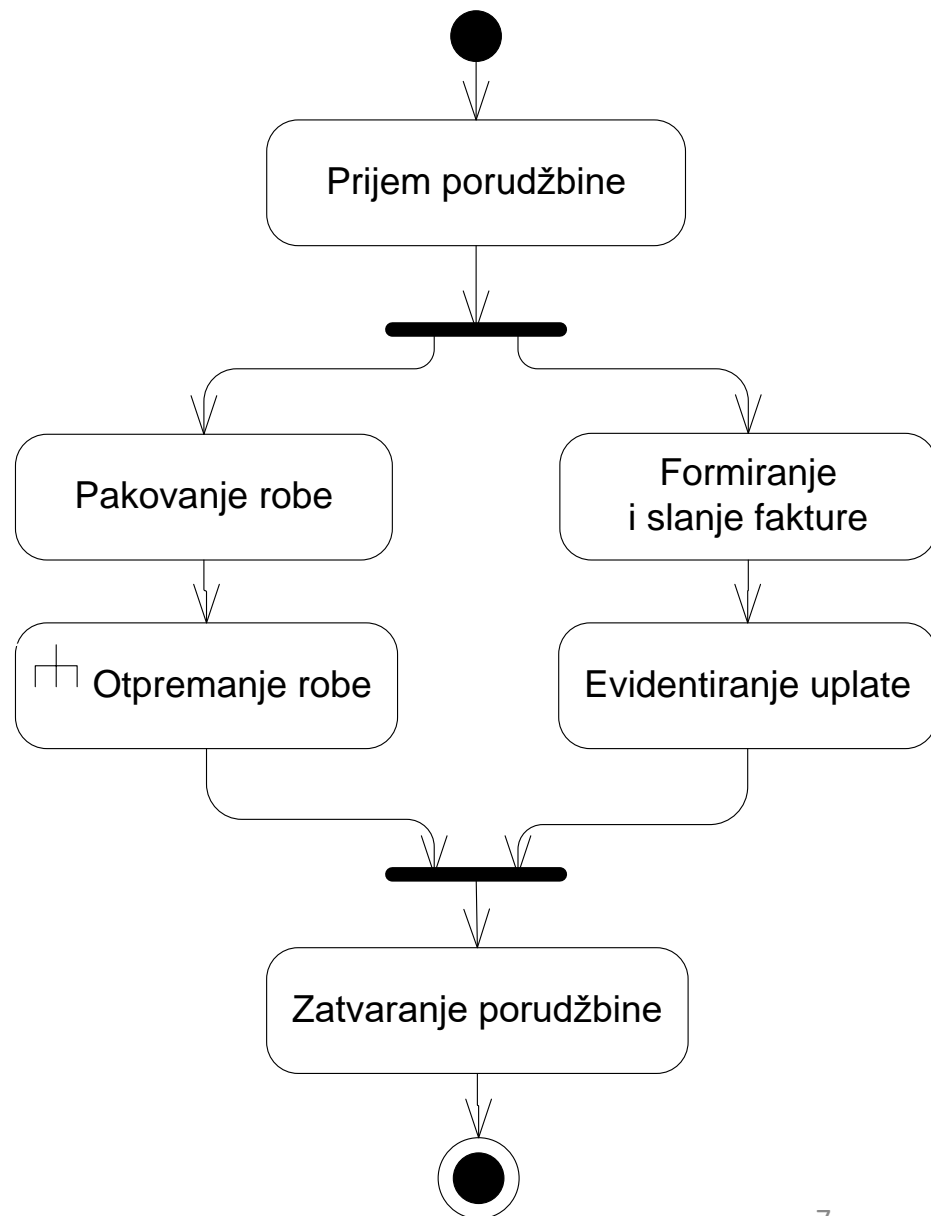
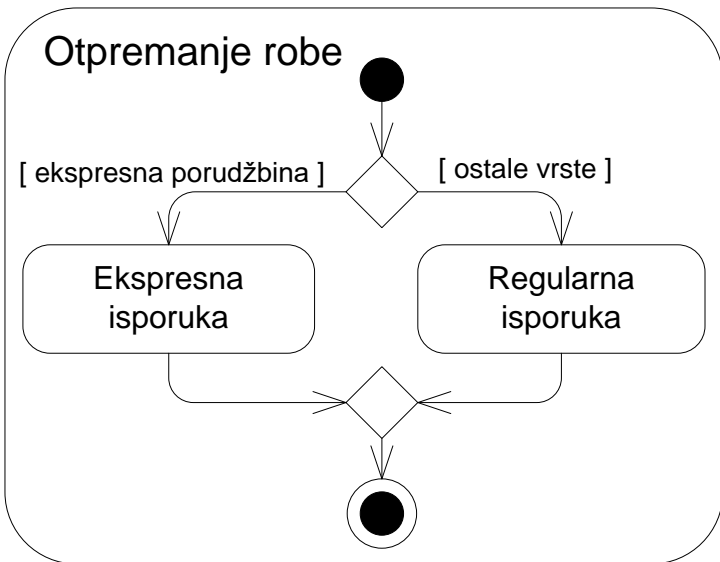


Račvanje

- Označava početak paralelnog izvršavanja
- Izvršavaju se sve grane istovremeno koje počinju od račvanja

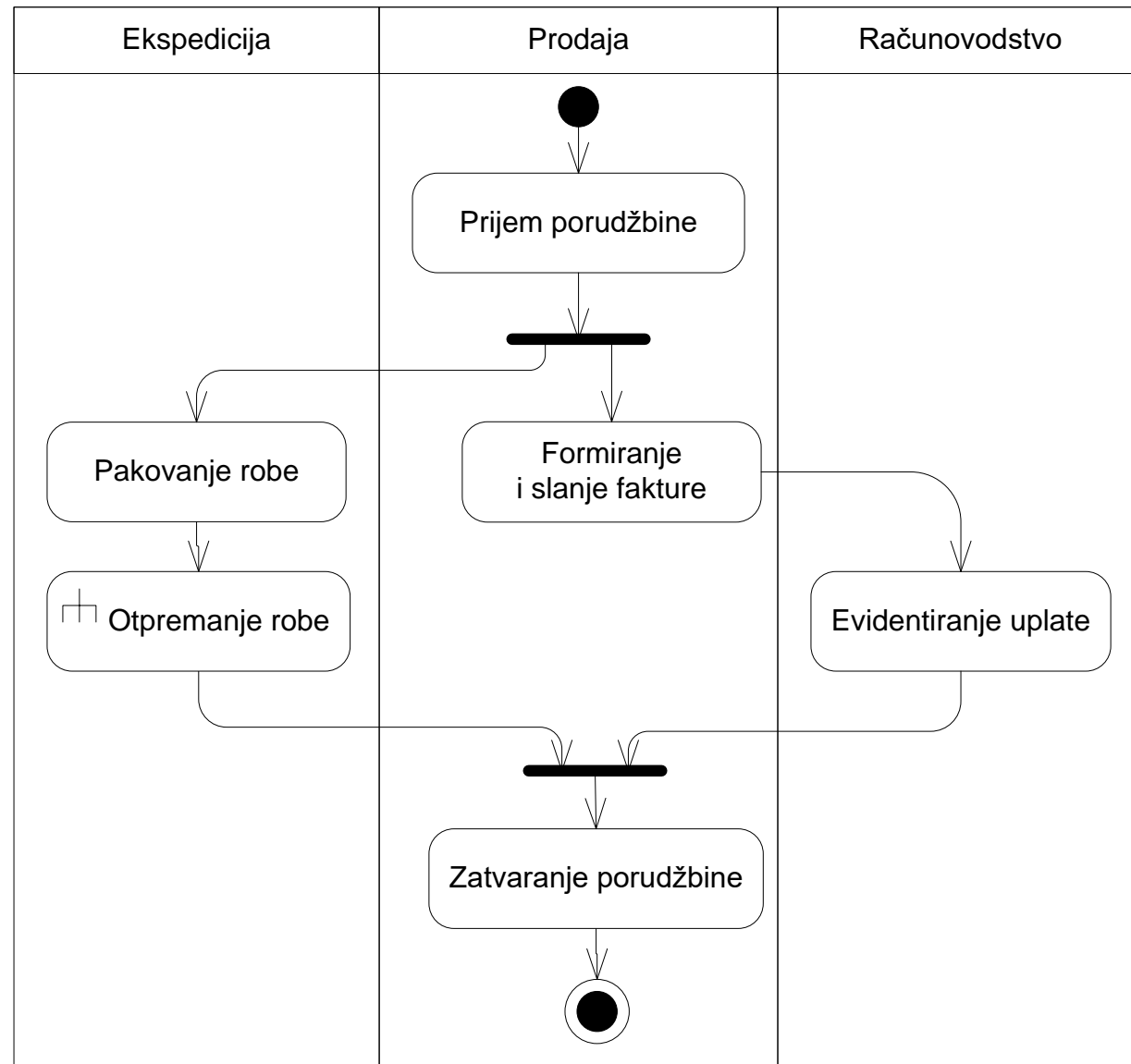


Kompozitne (složene) aktivnosti



Particije (Partitions)

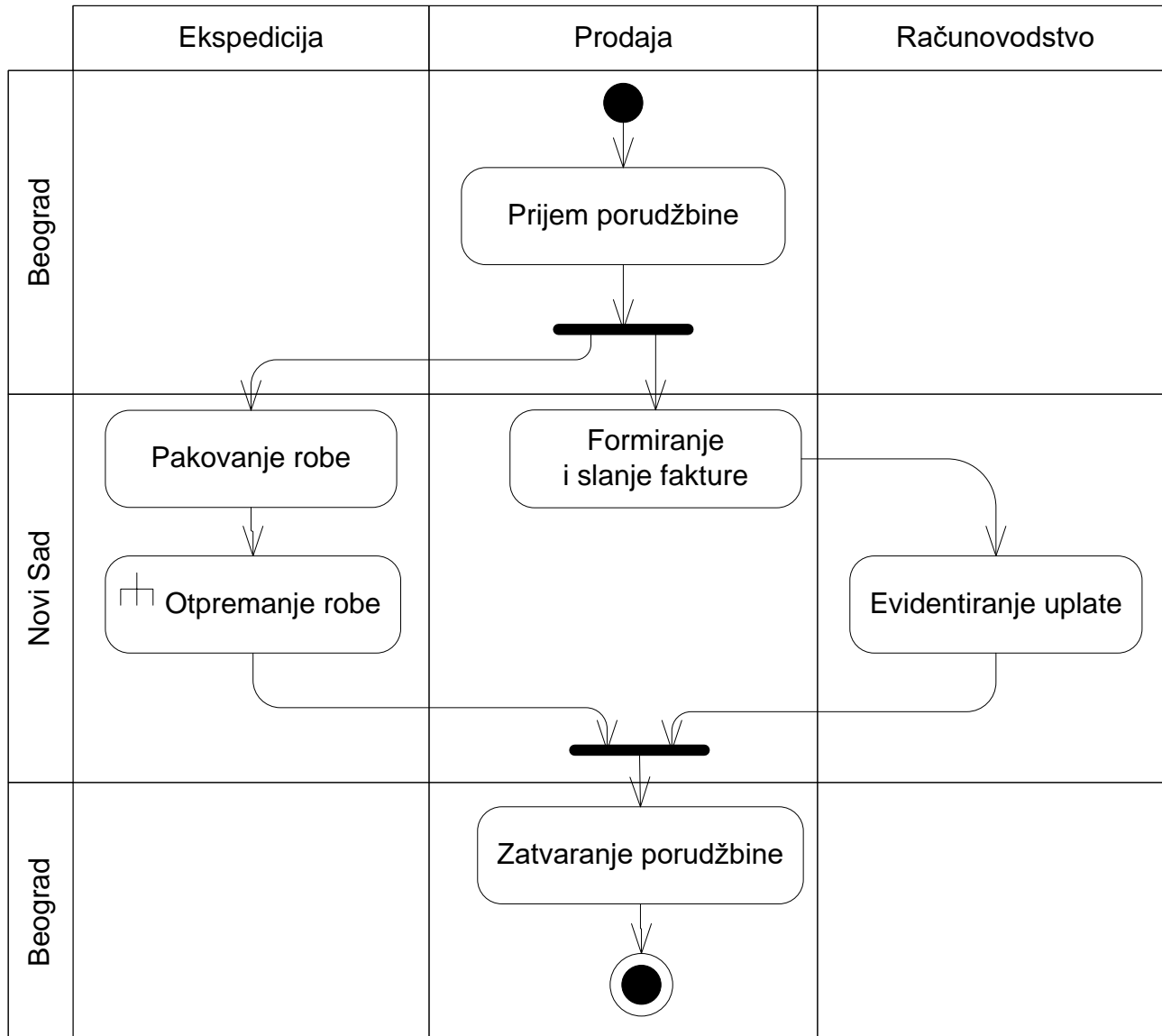
- **Particije** predstavljaju uloge (izvršioce)



Particije (Partitions)

- **Uloga** (izvršilac, actor) može predstavljati poslovnog partnera, organizacioni deo, radno mesto ...
- Od verzije UML 2.0 moguće je konstruisati dvodimenzionalni grid (particije po kolonama i redovima)
- Moguće je particije deliti na potparticije i tako prikazati hijerarhiju particija

Particije (Partitions)

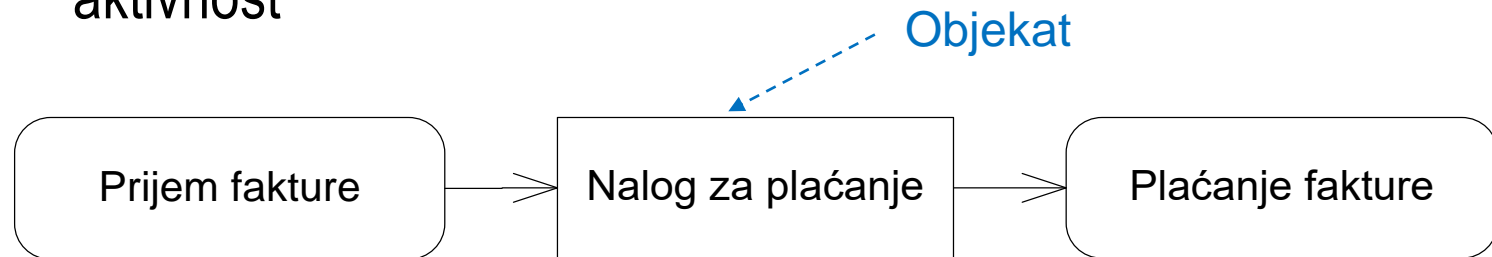


Tokovi (Flows)

- **Kontrolni tok** (Control flow)
- Odvija se od jedne do druge aktivnosti:

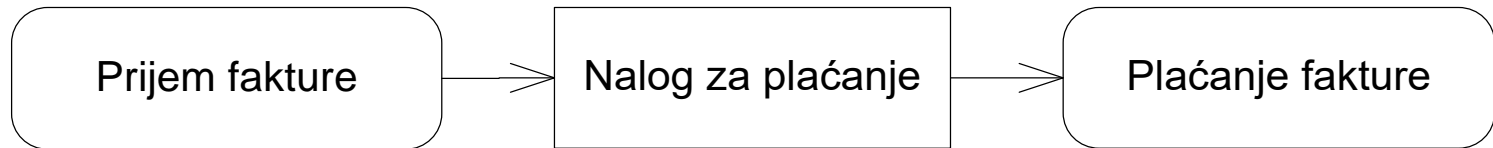


- **Tok objekta** (Object flow)
- Odvija se od aktivnosti ka objektu i od objekta ka aktivnosti
- Koristi se kada jedna aktivnost kreira objekat koji je ulaz za drugu aktivnost

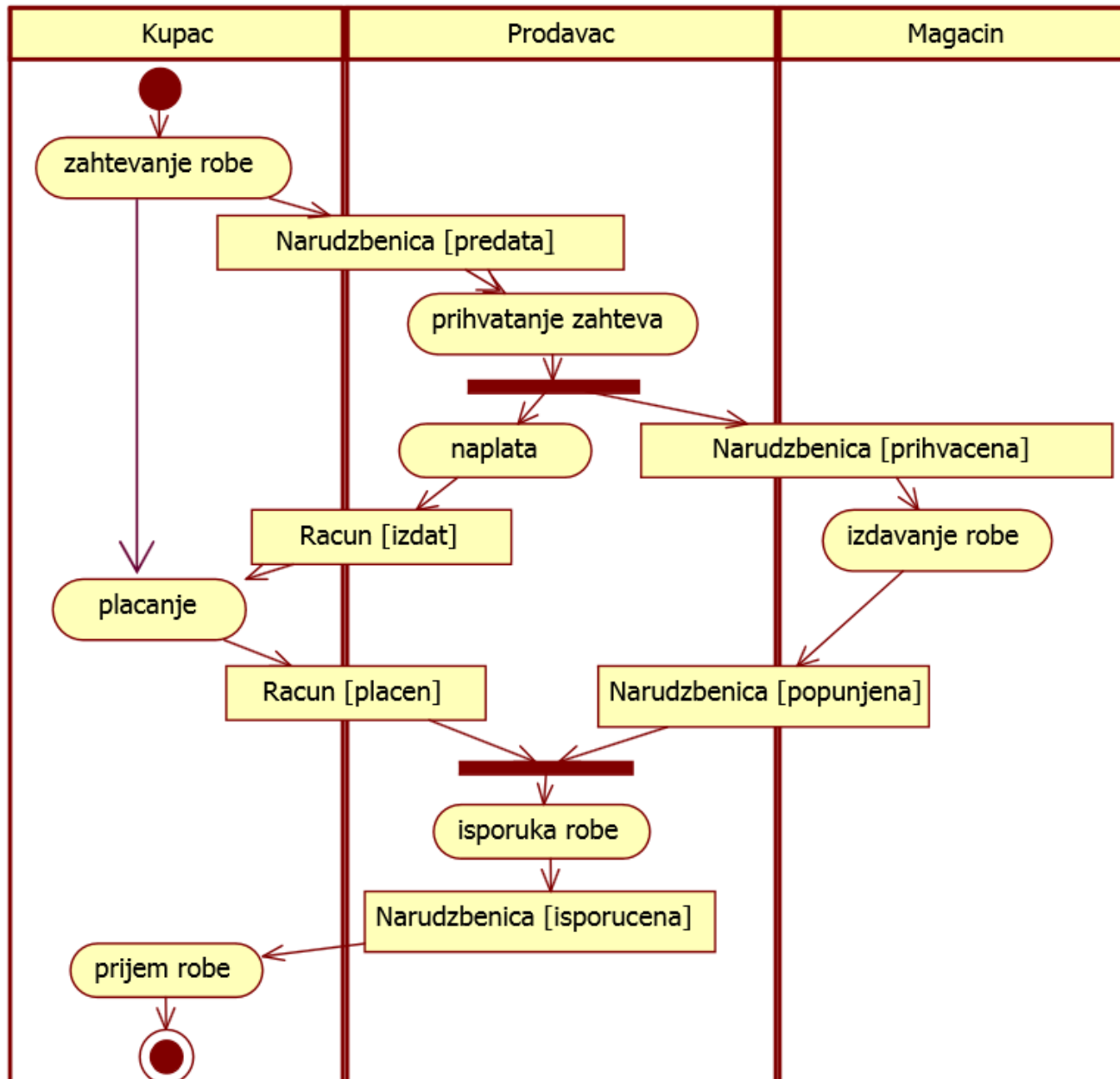


Objekat (Object)

- Objekat (Object) – predstavlja dokument koji se prosleđuje od jedne do druge aktivnosti

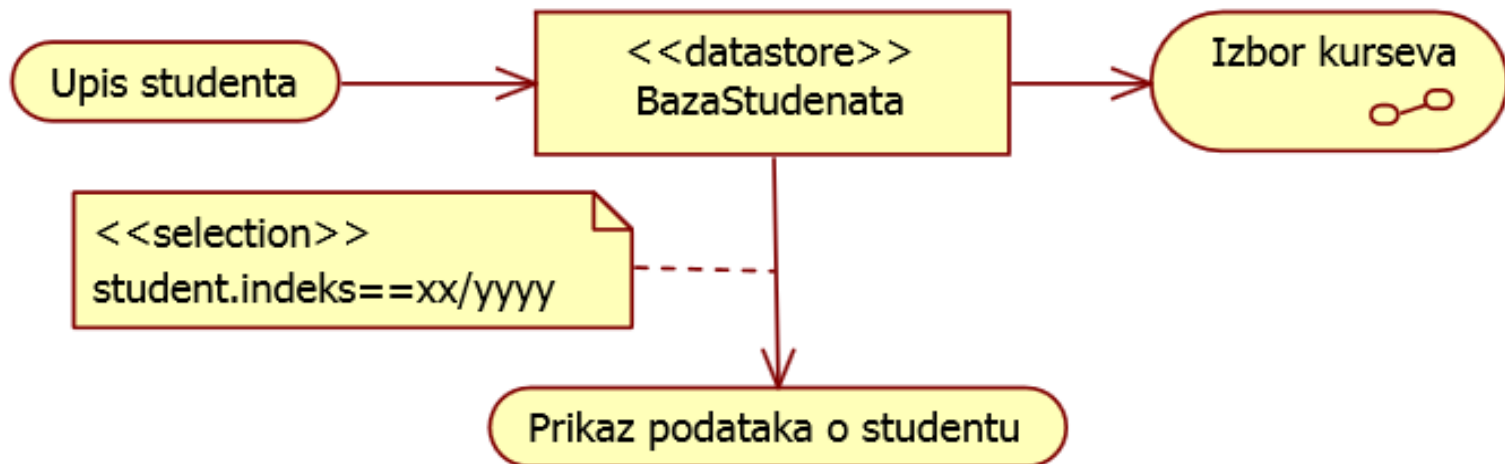


Primer sa objektima

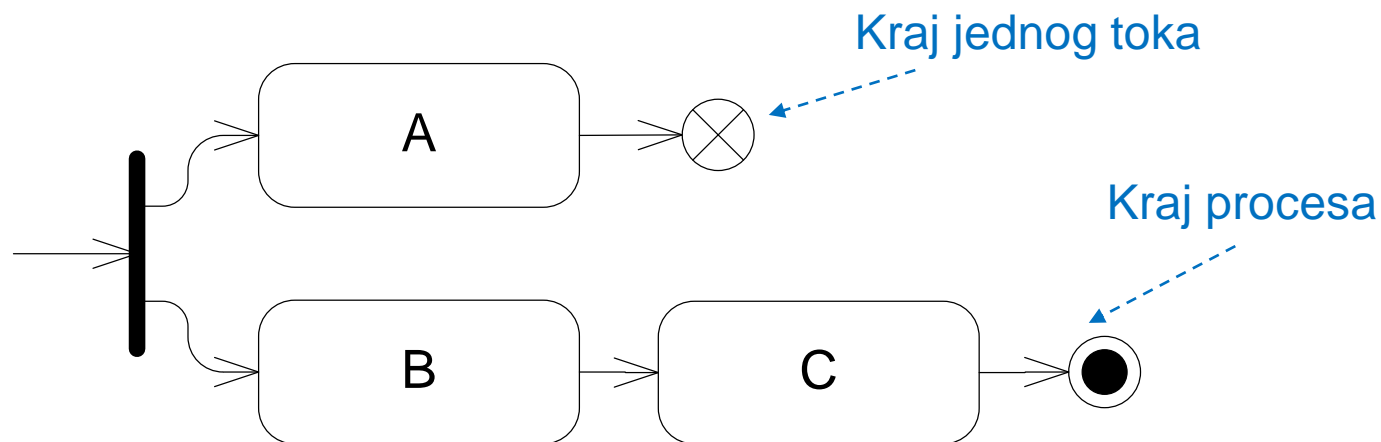


Skladište

- trajno skladište podataka (perzistentni podaci)
- Koristi se kada više aktivnosti rade nad istim podacima, obično ne u bliskom vremenskom intervalu

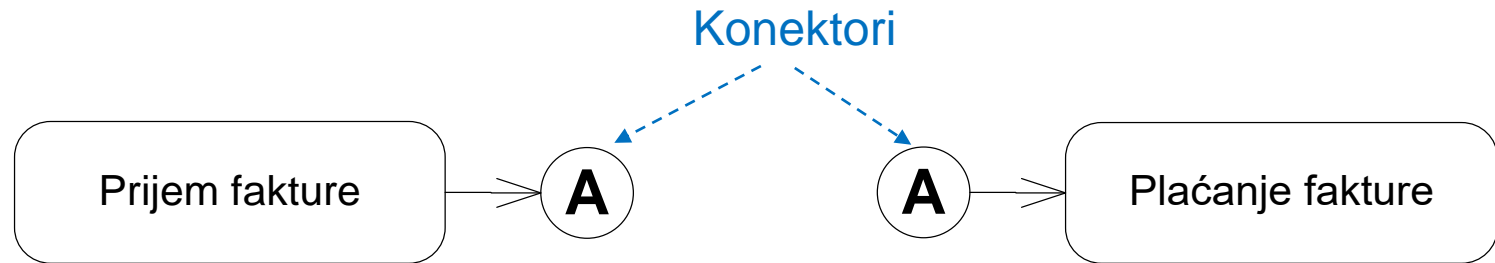


Kraj toka (Flow final)



- **Kraj toka** (Flow final) – služi za označavanje kraja jednog toka ili jedne niti, dok neka druga grana ili nit imaju završetak celog procesa.

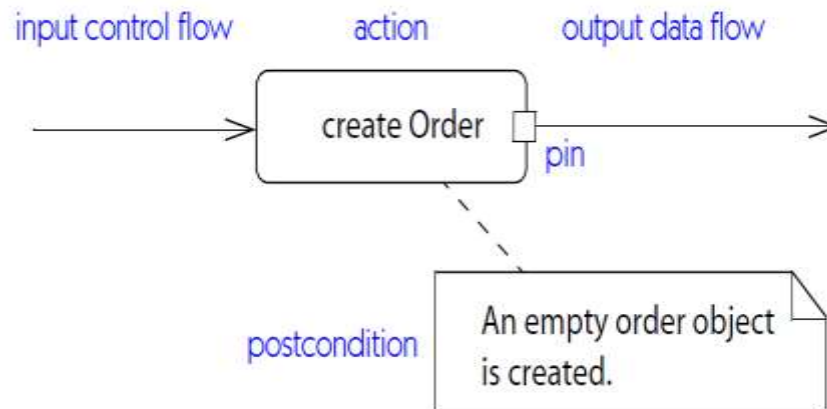
Konektori (Connectors)



- **Konektori** (Connectors) služe za podelu većeg dijagrama aktivnosti na manje delove. Tačka prekida prvog dela se označi imenovanim konektorom, a onda se isti simbol koristi kao početna tačka narednog dela dijagrama.

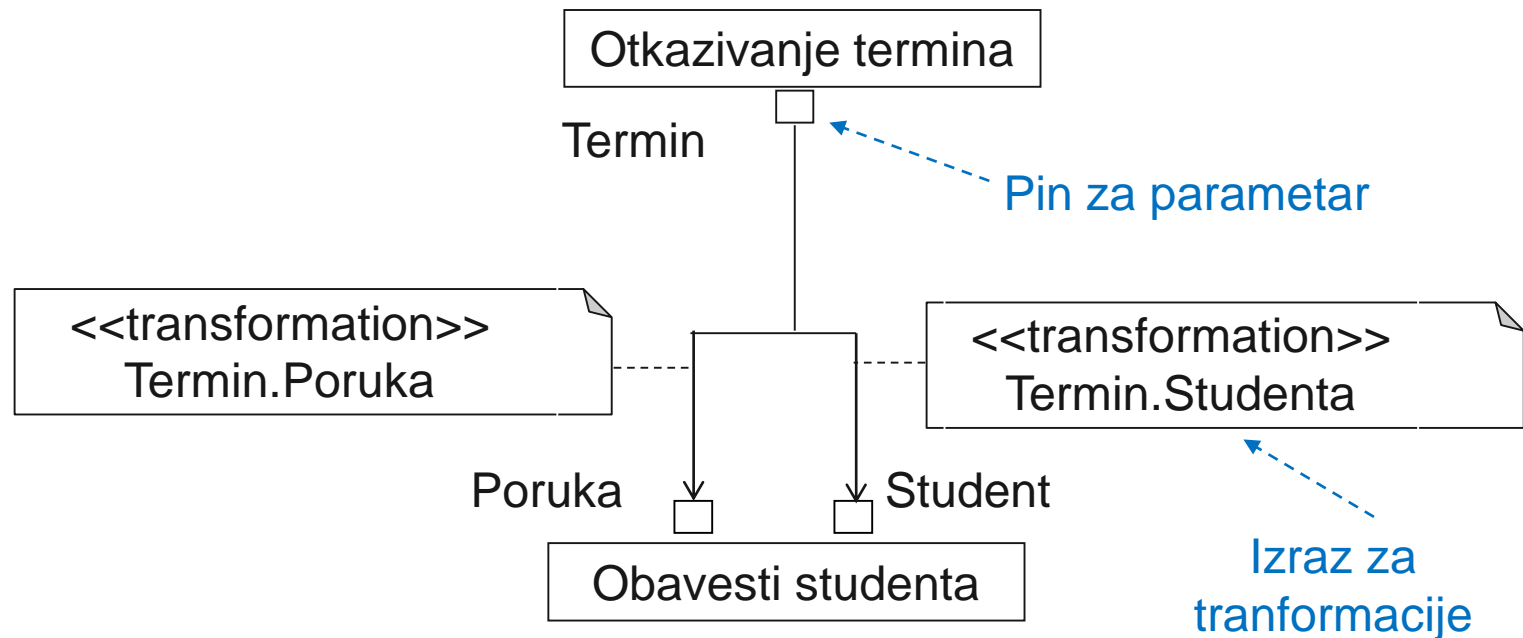
Akcije (action)

- Atomička aktivnost koja se ne može razbiti na manje korake
 - Jednostavna kalkulacija,
 - Poziv neke funkcije
 - Kreiranje ili destrukcija objekta
 - Prijem ili slanje događaja
 -
- Može imati ulazne i izlazne parametre
 - Modeluju se kao pinovi



Parametri (Pins)

- Koncept pina se koristi za definisanje ulaznih i izlaznih parametara akcije
- Izlazi iz neke akcije moraju odgovarati ulazima sledece akcije
- *Ukoliko je izlazni parametar razlicit od ulaznog paramtera mora se prikazati preko transformacije*




Događaji - Signali (Signals)

- Specijalne vrste akcija koje primaju i šalju signale
 - Slanje signala
 - Prijem signala (receive signal)
 - Vremenski okidač (time signal)
 - Slanje signala sa priključenim objektom (send object)

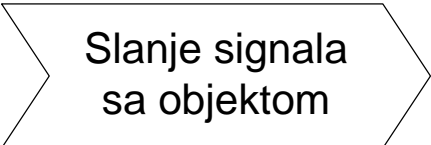
Događaji - Signali (Signals)



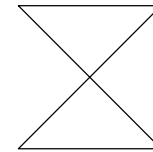
Slanje signala



Prijem signala

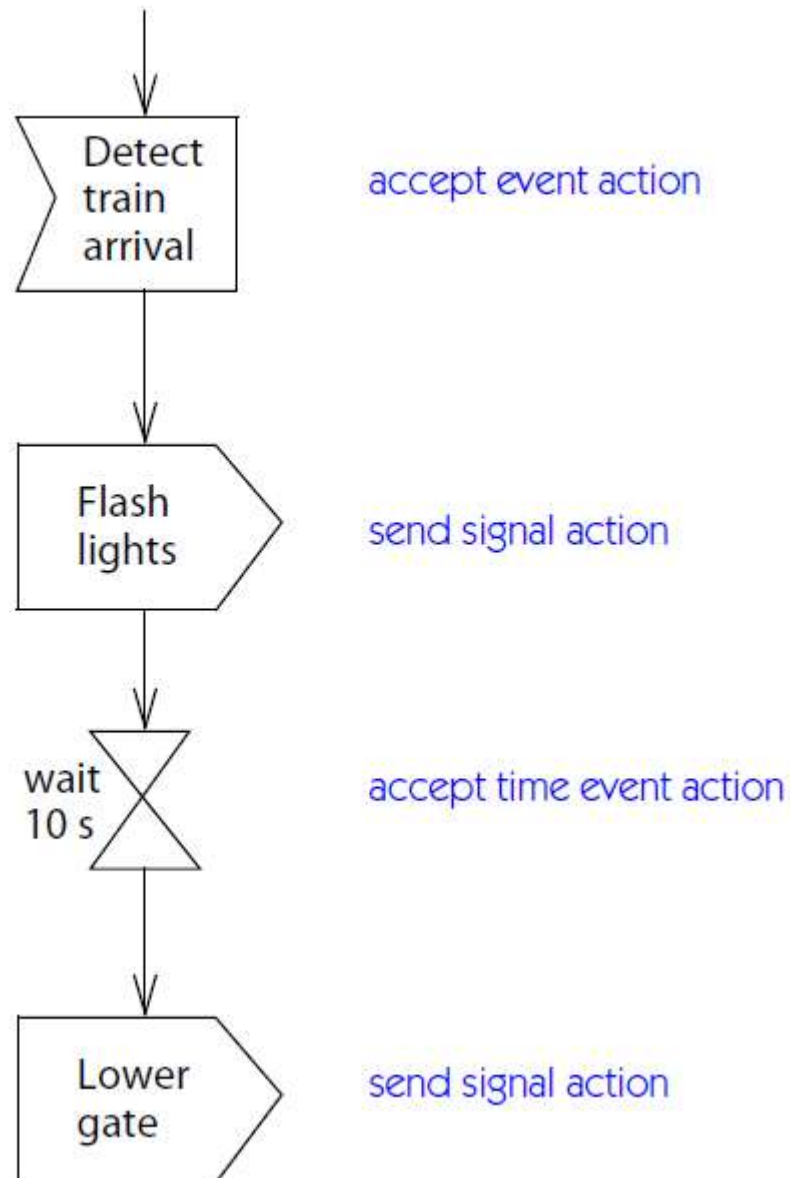


Slanje signala
sa objektom



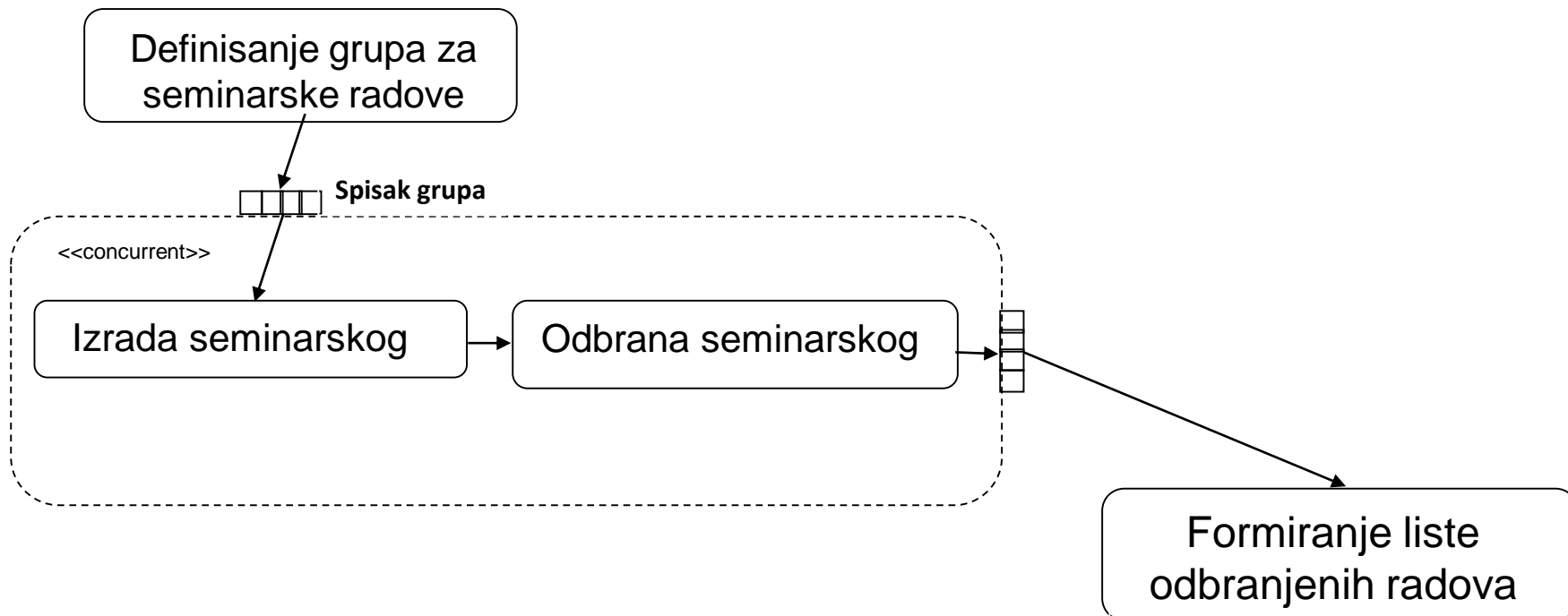
[uslov okidanja
vremenskog događaja]

Događaji - Signali (Signals) primer

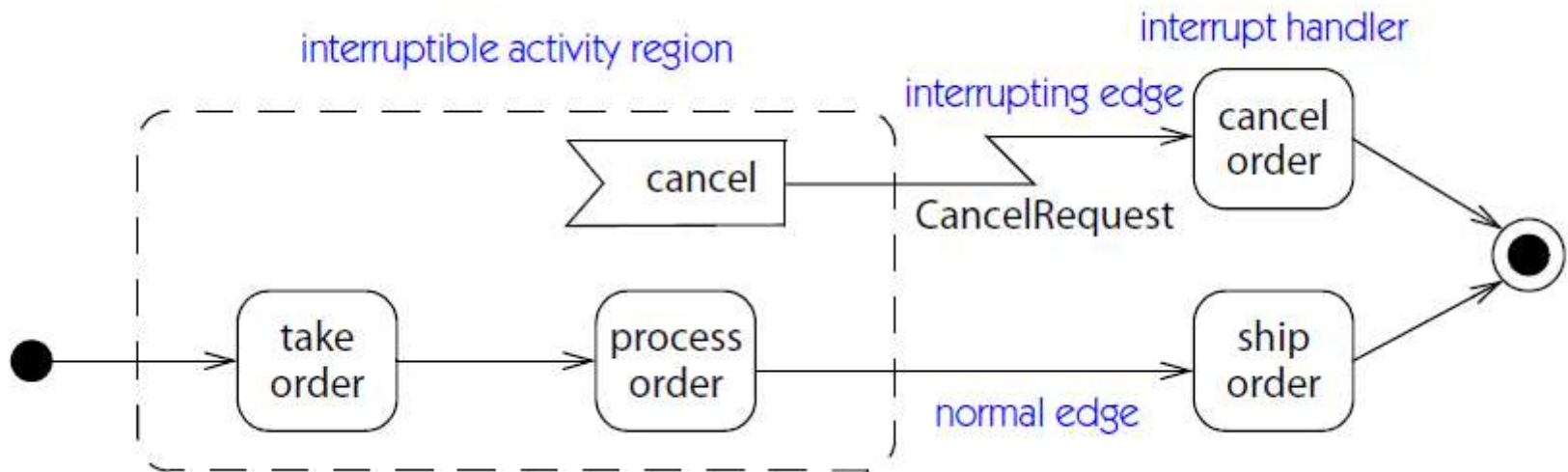


Ekspanzioni region (Expansion region)

- Koriste se za opis interakcije nad nekom kolekcijom
 - interne akcije se izvrsavaju jednom za svaki element kolekcije
 - Interne akcije mogu biti paralelne ili sekvencijalne (sto se prikazuje preko stereotipa <<concurrent>> ili <<iterative>>)



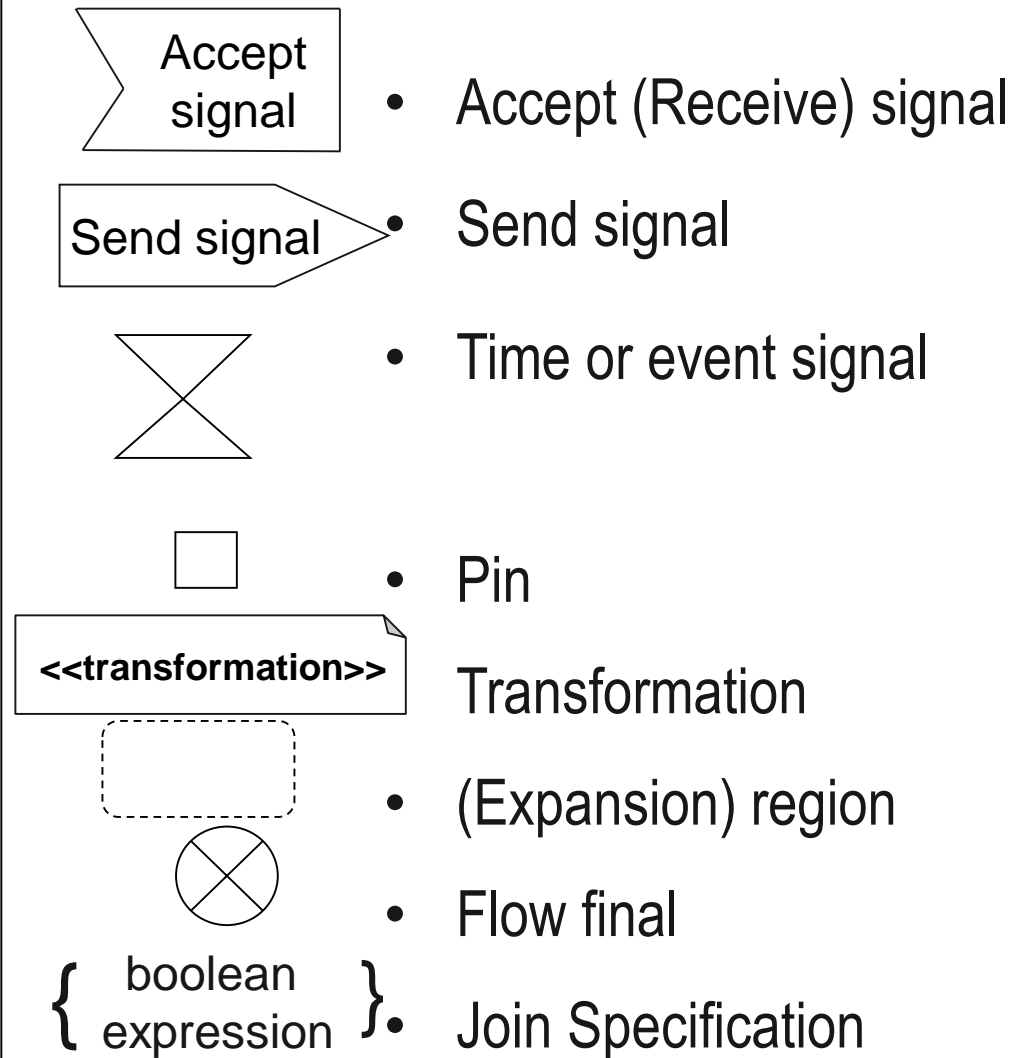
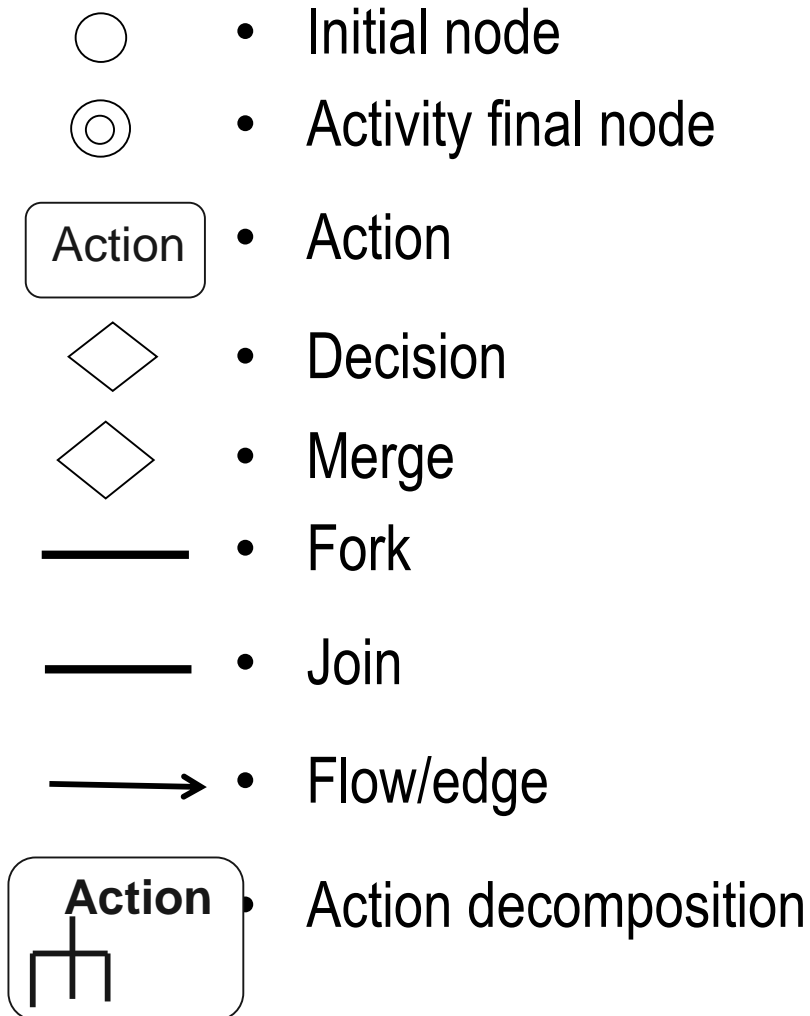
Region mogućeg prekida (Interruptible region)



Zadatak: modelovati osnovno ponašanje bankomata

Specifikacija ponašanja bankomata, verzija br. 1.
Korisnik ubacuje karticu u bankomat, unosi PIN i bira vrstu usluge. Ako je izabrana usluga uvid u stanje na računu, bankomat mu daje traženu informaciju (koliko ima novca na računu u banci). Ako je izabrana isplata gotovine, korisnik unosi željeni iznos i bankomat isplaćuje novac u navedenom iznosu. Na kraju, bankomat vraća korisniku karticu.

Dijagram aktivnosti – Pregled elemenata



Literatura

1. James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch, The Unified Modeling Language Reference Manual, Second Edition, Addison-Wesley, 2004 (Part II – Activity View)
2. Scott W. Ambler, The Object Primer: Agile Model-Driven Development with UML 2.0, Cambridge University Press, 2004 (Sekcija 9.3 – Activity Diagrams)
3. Siniša Nešković, UML 2.0 Dijagram aktivnosti, Laboratorija za informacione sisteme, FON,
<http://mpp.labis.fon.rs/download/PPT/04P%20UML2.0-DijagramAktivnosti.ppt>