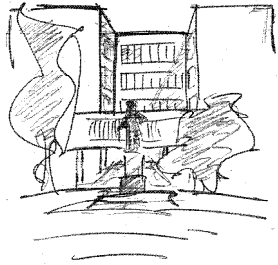


[P271]  
Информациони системи

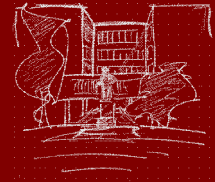
4



Саша Малков  
Универзитет у Београду  
Математички факултет  
2023/2024

[P271]  
Информациони системи

Саша Малков



Тема 6

Објектно-оријентисане технике  
(наставак)

[P271] Информациони системи – Саша Малков – 2023/24 – час 4

1

Објектно-оријентисане технике / УМЛ / Дијаграми понашања

УМЛ – Дијаграми понашања



- Дијаграм активности (*activity diagram*)
- Дијаграм стања (*state machine diagram*)
- Дијаграм случајева употребе (*use case diagram*)
  - У ове дијаграме се могу убројати и дијаграми интеракције

Универзитет у Београду – Математички факултет

[P271] Информациони системи – Саша Малков – 2023/24 – час 4

2

Објектно-оријентисане технике / УМЛ / Дијаграми понашања

УМЛ – Дијаграм активности



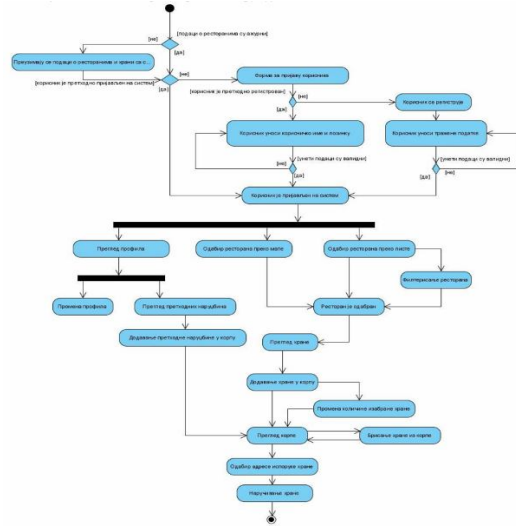
- Представља пословне процесе вишег нивоа, токове података и евентуално сложене логичке елементе система.
- Садржи
  - процесе
  - токове података
  - чворишта и гранања
  - условне тачке
  - почетне и завршне тачке
  - може да садржи и “линије аутора”

Универзитет у Београду – Математички факултет

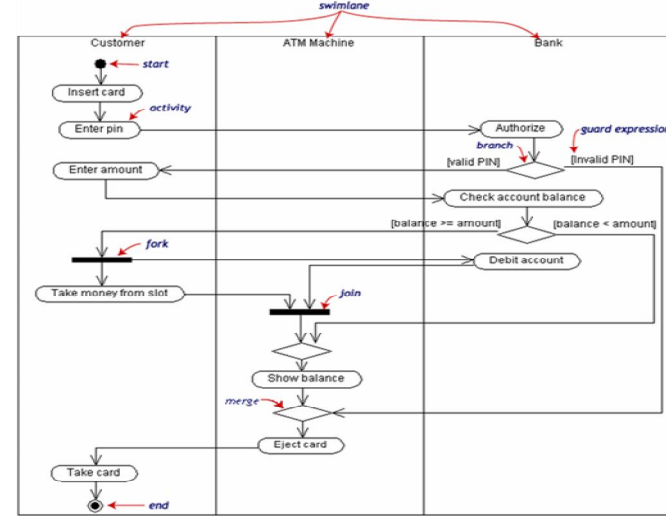
[P271] Информациони системи – Саша Малков – 2023/24 – час 4

3

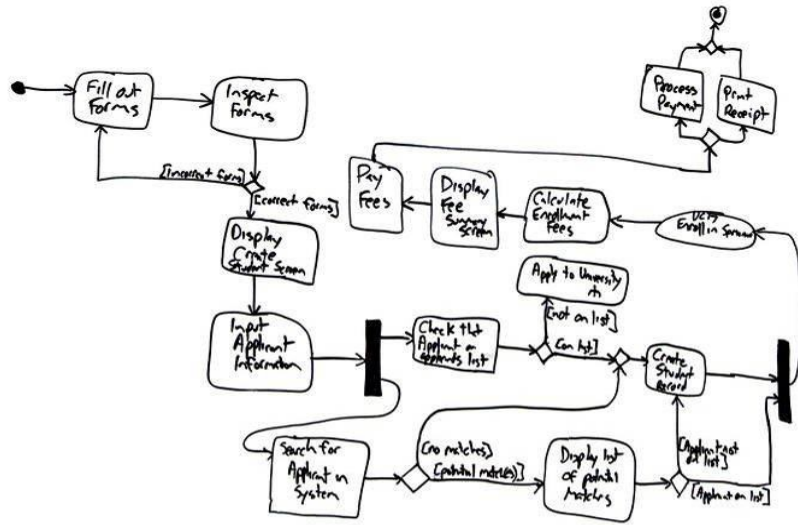
УМЛ – Дијаграм активности – пример 1



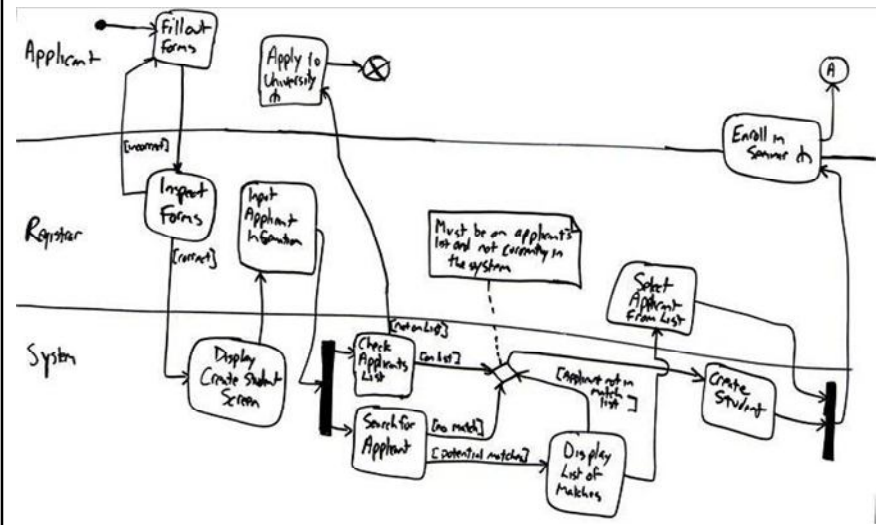
УМЛ – Дијаграм активности – пример 1



УМЛ – Дијаграм активности – пример 2



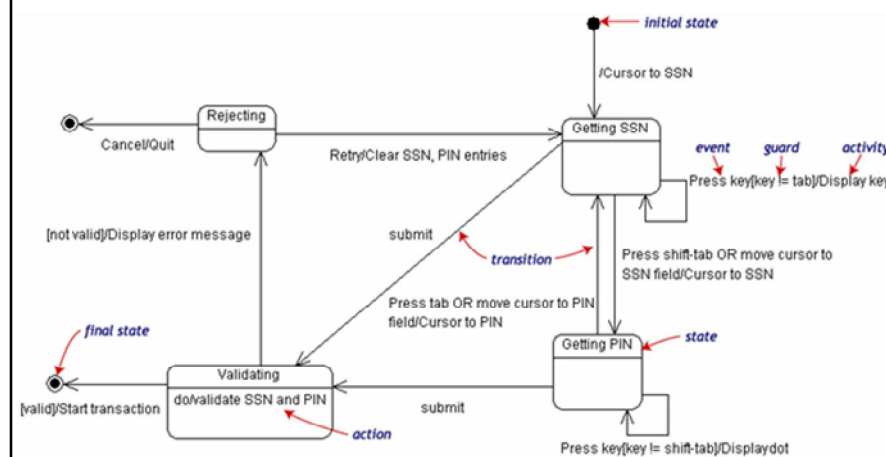
УМЛ – Дијаграм активности – пример 3



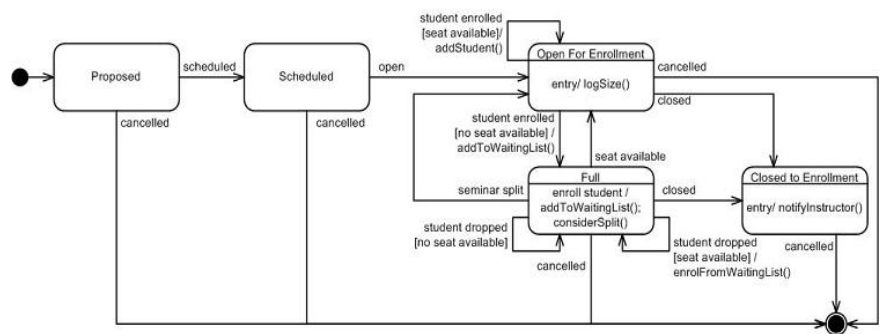
## УМЛ – Дијаграм стања

- Описује како се стања објекта мењају у зависности од интеракција у које објекат улази.
- Садржи
  - почетна стања
  - активна стања
  - завршна стања
  - промене стања

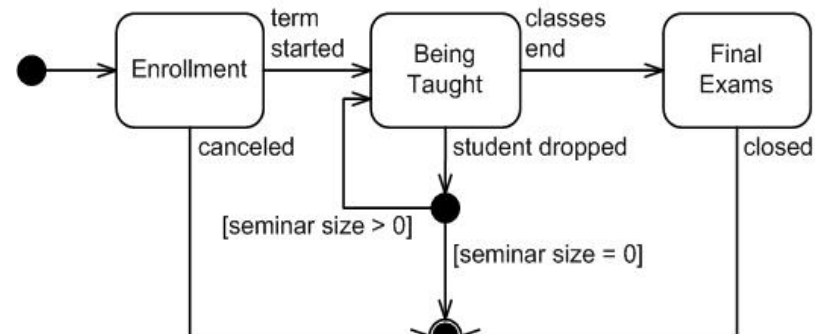
## УМЛ – Дијаграм стања – пример 1



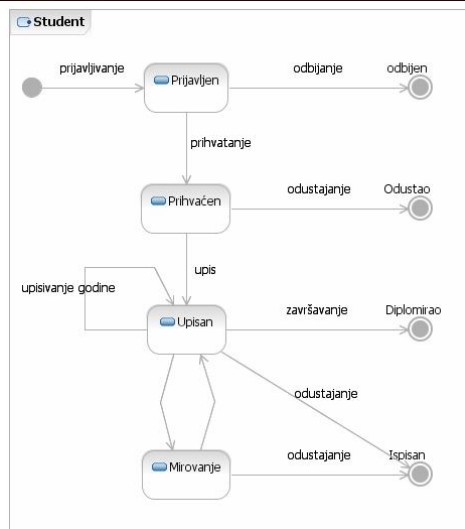
## УМЛ – Дијаграм стања – пример 2



## УМЛ – Дијаграм стања – пример 3



### UML – Дијаграм стања – пример 4



Универзитет у Београду - Математички факултет

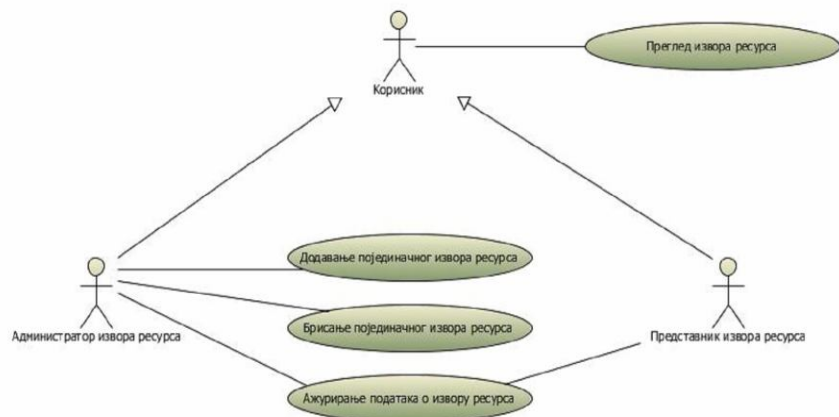
### UML – Дијаграм случајева употребе



- Представља случајеве употребе, актере и њихове међусобне односе.
- Садржи
  - случајеве употребе
  - актере
  - пакете
  - подсистеме
  - међусобне односе

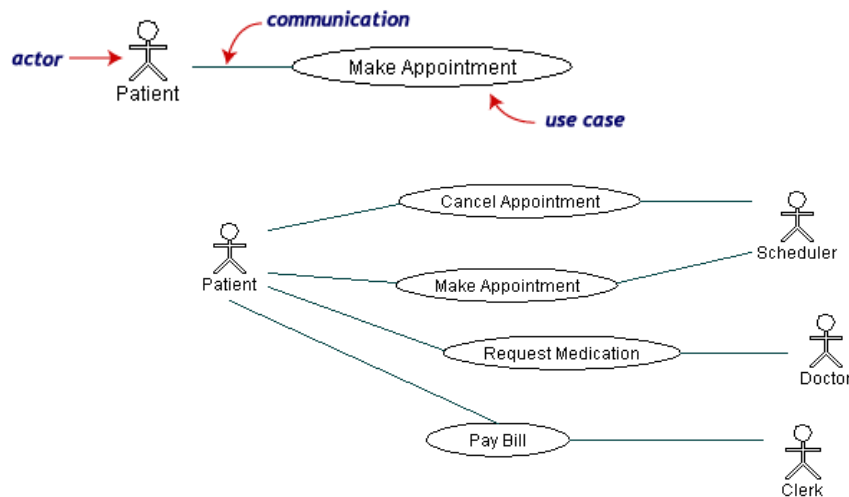
Универзитет у Београду - Математички факултет

### UML – Дијаграм случајева употребе – пример 1



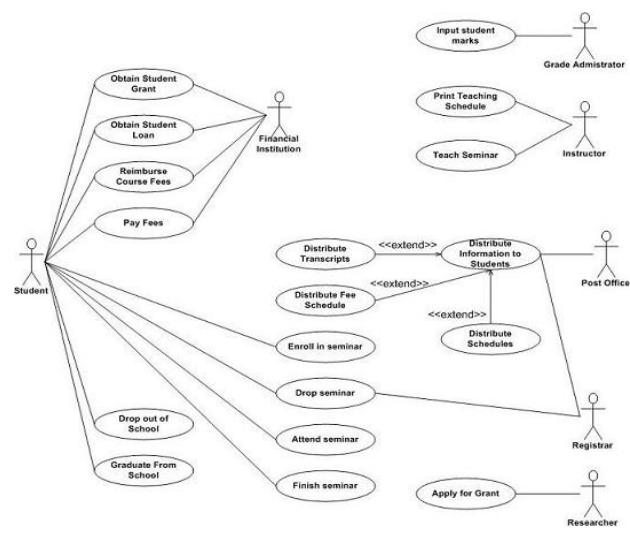
Универзитет у Београду - Математички факултет

### UML – Дијаграм случајева употребе – пример 2

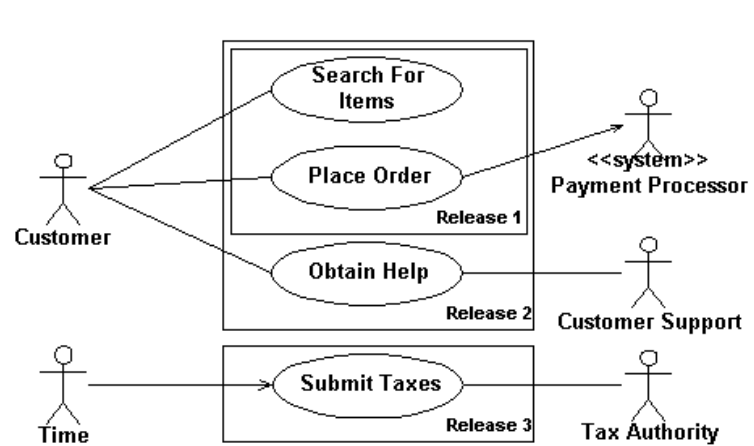


Универзитет у Београду - Математички факултет

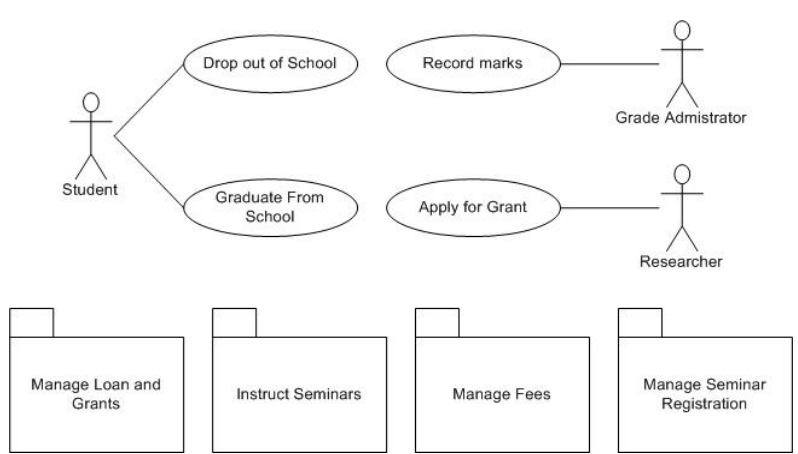
УМЛ – Дијаграм случајева употребе – пример 3



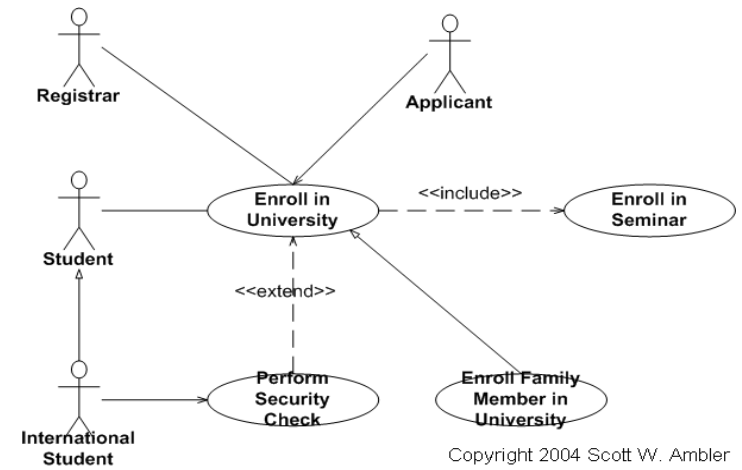
УМЛ – Дијаграм случајева употребе – пример 4

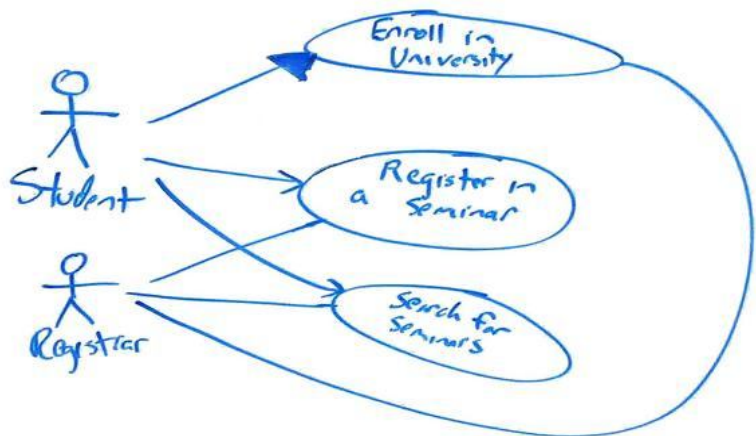


УМЛ – Дијаграм случајева употребе – пример 5



УМЛ – Дијаграм случајева употребе – пример 6





## УМЛ – Опис случајева употребе



- Већина УМЛ дијаграма се заснива првенствено на графичком облику
- Дијаграм случајева употребе представља односе случајева употребе и актера
- Појединости случајева употребе се описују текстуално
- Дobar опис случаја употребе садржи довољно информација да се може сагледати када, како, ко и са којим подацима учествује у случају употребе

## УМЛ – Опис случајева употребе (2)



- Опис случаја употребе може садржати различите елементе, али обично га чине:
  - назив
  - актери
  - кратак опис
  - предуслови
  - постуслови
  - опис тока случаја употребе
  - опис посебних случајева
  - дијаграми који тачније описују случај употребе
    - дијаграми активности, интеракције,...

## УМЛ – Опис случајева употребе (3)



- Поред тога, опис случаја употребе могу чинити и:
  - класификација
    - по нивоу, врсти,...
  - додатни захтеви
    - циљне перформансе
  - најважнији ризици у извођењу
    - потенцијално отворена питања
    - алтернативе
    - могућа унапређења
  - објашњење циља који се остварује случајем
    - ако није очигледно
  - различити прилози



## УМЛ – Пример описа случаја употребе

- **Назив:** Пријављивање на конкурс
- **Актер:** Кандидат који се пријављује на конкурс за упис на факултет
- **Кратак опис:** Кандидат подноси неопходна документа и формуларе на конкурс за упис на факултет.
- **Ток догађаја:**
  - **Основни ток:** Кандидат доноси попуњене обрасце П1, П2, и по потреби П3, и следећа документа:
    - фотокопију извода из матичне књиге рођених (оригинал на увид),
    - фотокопије сведочанства сва четири разреда средње школе (оригинали на увид),
    - фотокопију сведочанства о завршеној средњој школи (оригинал на увид),
    - потврду о уплати одговарајућег износа за пријаву.
  - ...



## УМЛ – Пример описа случаја употребе (1)

- **Назив:** Пријављивање на конкурс
- **Актер:** Кандидат који се пријављује на конкурс за упис на факултет
- **Кратак опис:** Кандидат подноси неопходна документа и формуларе на конкурс за упис на факултет.
- ...



## УМЛ – Пример описа случаја употребе (2)

- ...
- **Ток догађаја:**
  - **Основни ток:** Кандидат доноси попуњене обрасце П1, П2, и по потреби П3, и следећа документа:
    - фотокопију извода из матичне књиге рођених (оригинал на увид),
    - фотокопије сведочанства сва четири разреда средње школе (оригинали на увид),
    - фотокопију сведочанства о завршеној средњој школи (оригинал на увид),
    - потврду о уплати одговарајућег износа за пријаву.
  - **Алтернативни токови:** Кандидат доноси и:
    - за припаднике српског народа из суседних држава - писану изјаву о националној припадности оверену у општинском органу места сталног пребивалишта; ако кандидат нема такву изјаву, потписује на лицу места потврду са одговарајућим садржајем и упућује се од стране службеника да до термина уписа прибави одговарајућу изјаву у општинском органу места пребивалишта,
    - за друге стране држављане - нострификована школска документа или потврда о започетој нострификацији,
    - ако је кандидат положио пријемни испит на другом факултету - потврду о положеном пријемном испиту на другом факултету.
- ...



## УМЛ – Пример описа случаја употребе (3)

- ...
- **Предуслови:** Нема.
- **Постуслови:** Нема.
- **Прилози:** садржај и предложен изглед формулара П1, П2 и П3
  - П1 – Пријавни лист са личним подацима кандидата, подацима о месту рођења, држављанству, родитељима, пребивалишту, претходно завршеној институцији и жељама кандидата.
  - П2 – Идентификациони лист са именом, презименом, ЈМБГ-ом и бројем пријаве.
  - П3 – Формулар за дипломе које кандидат пријављује и на основу којих жели да буде ослобођен од пријемног испита.

## УМЛ – Дијаграми интеракције



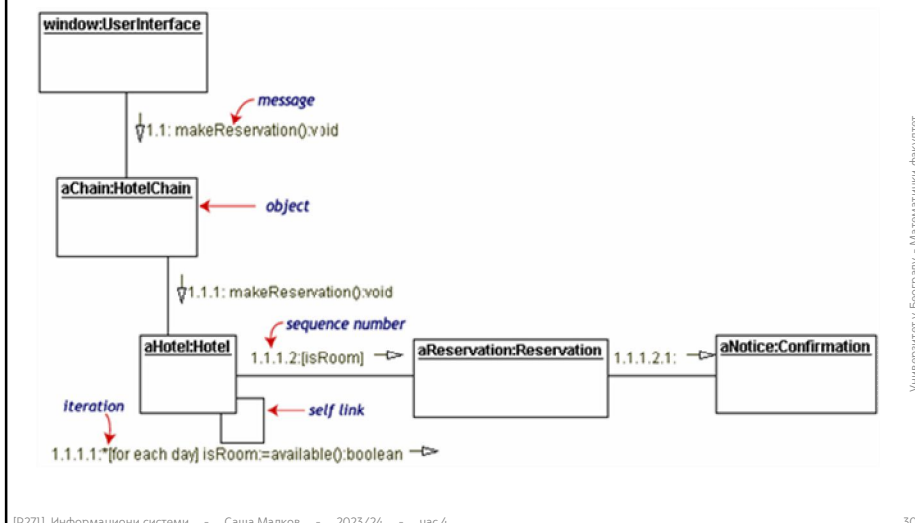
- Дијаграм комуникације (*communication diagram*)
  - ранији назив Дијаграм сарадње (*collaboration d.*)
- Дијаграм интеракција (*interaction diagram* или *interaction overview diagram*)
- Дијаграм секвенце (*sequence diagram*)
- Дијаграм времена (*timing diagram*)

## УМЛ – Дијаграм комуникације

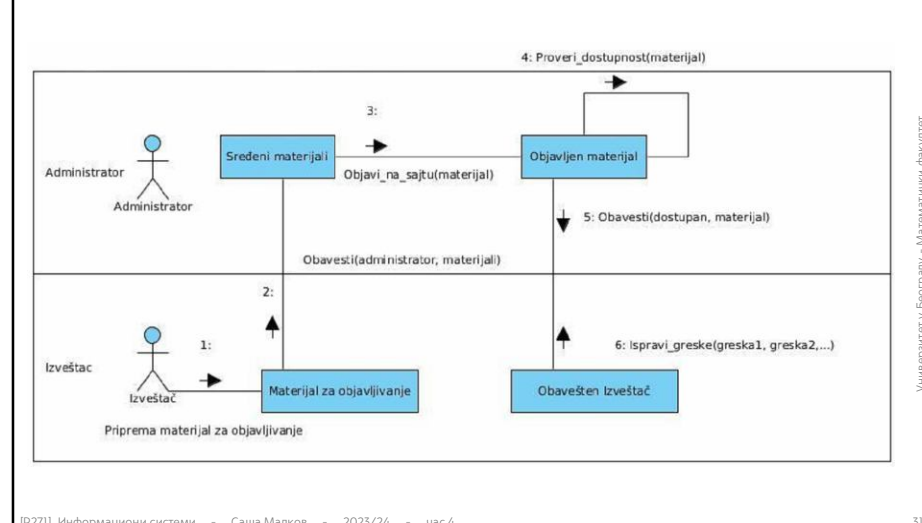


- Представља објекте, њихове међусобне односе и поруке које размењују. Пажња се по правилу посвећује структурној организацији објеката који учествују у размени порука.
- Садржи
  - објекте (може и актере)
  - поруке
  - коментаре и напомене

### УМЛ – Дијаграм комуникације – пример 1

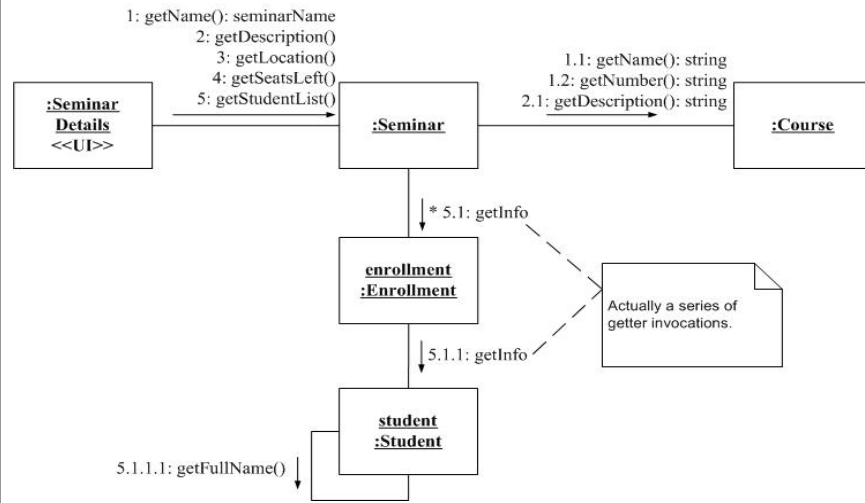


### УМЛ – Дијаграм комуникације – пример 2





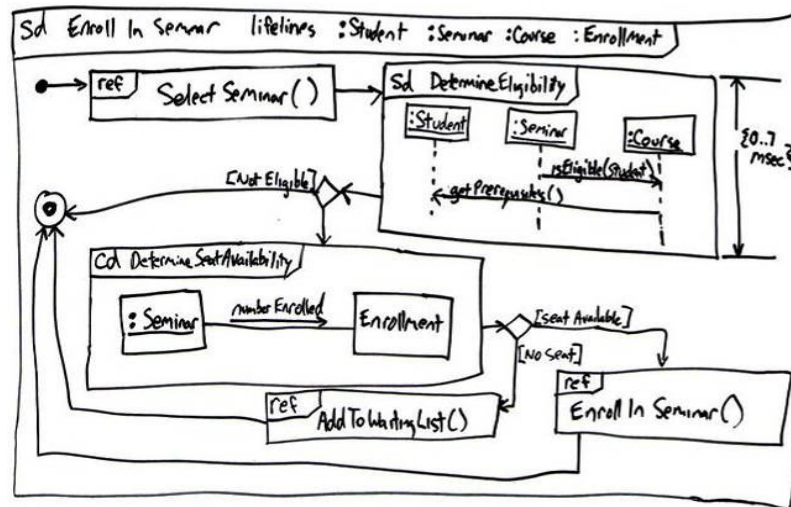
### UML – Дијаграм комуникације – пример 3



### UML – Дијаграм интеракција

- Варијанта дијаграма активности у којој је акценат на управљању процесима или системом. Сваки чвор/активност у дијаграму може да представља неки други дијаграм интеракција или активности
- Садржи
  - објекте
  - мање дијаграме активности или интеракција
  - случајеве употребе
  - ток одвијања процеса (протока података)
  - гранања и спајања
  - почетак и крај

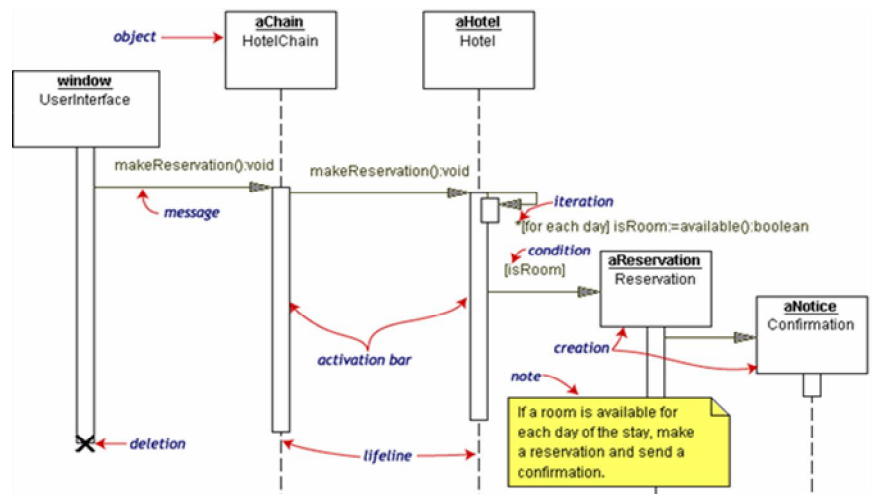
### UML – Дијаграм интеракција – пример 1



### UML – Дијаграм секвенце

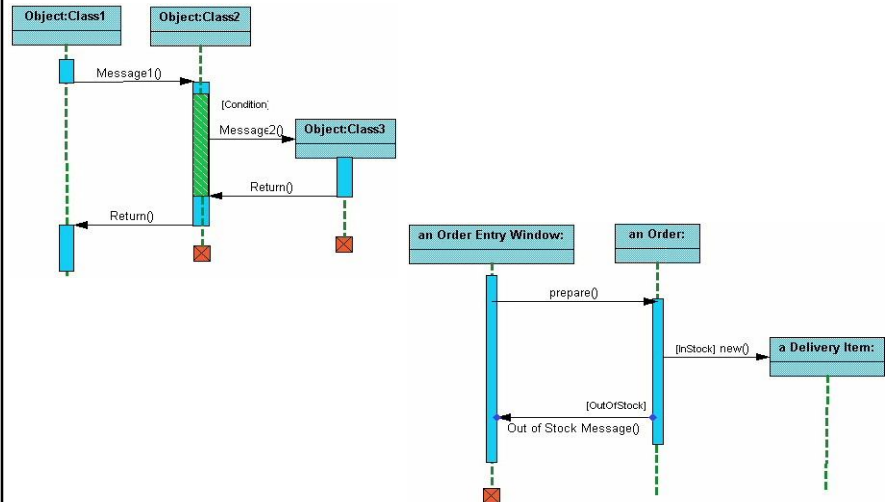
- Описује редослед размењивања порука током одвијања процеса.
- Садржи
  - објекте (или учеснике)
    - правоугаоне ознаке објеката у врху дијаграма
    - обично су именовани, али привремени објекти могу бити и неименовани
    - вертикалне линије "живота" које показују период активности објеката у посматраном процесу
  - поруке
    - хоризонталне линије које повезују линије живота објеката
    - пуне стрелице су синхроне, а светле стрелице су асинхроне поруке (UML2)
    - испрекидане линије су поруке које носе резултате (UML2)

UML – Дијаграм секвенце – пример 1



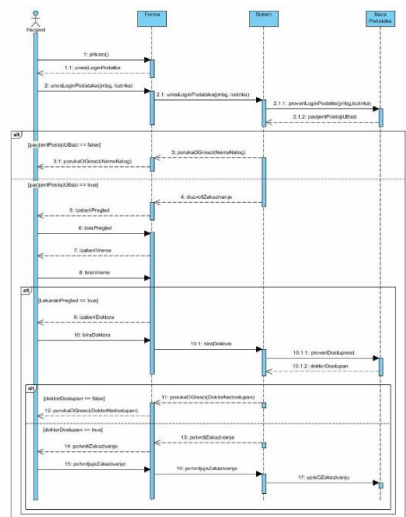
Универзитет у Београду – Математички факултет

UML – Дијаграм секвенце – пример 2



Универзитет у Београду – Математички факултет

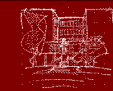
UML – Дијаграм секвенце – пример 3



Универзитет у Београду – Математички факултет

Објектно-оријентисане технике / UML / Дијаграми интеракције

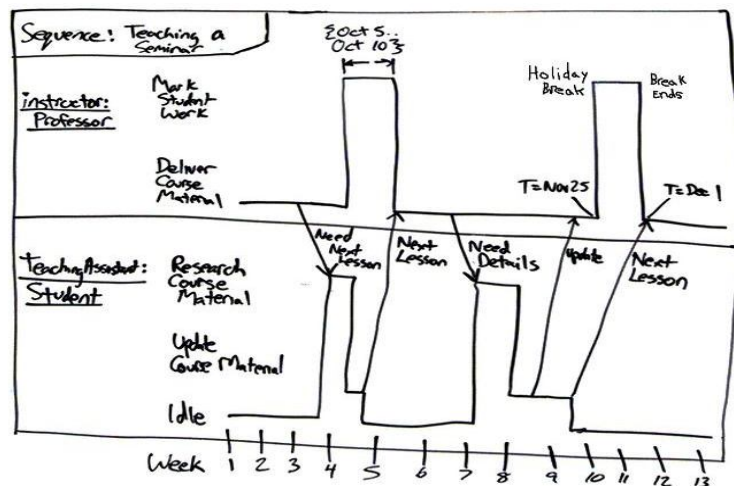
UML – Дијаграм времена



- Представља промене стања или услова објеката током времена. Уобичајено се употребљава за представљање промена стања у зависности од спољашњих догађаја.
- Садржи
  - проток времена
  - спољашње догађаје
  - промен стања

Универзитет у Београду – Математички факултет

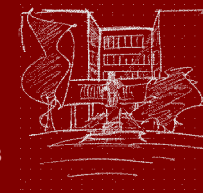
## УМЛ – Дијаграм времена – пример 1



# Информациони системи

Саша Малков

[P271]



## Тема 7 Друге технике

## Друге врсте техника

### Друге технике

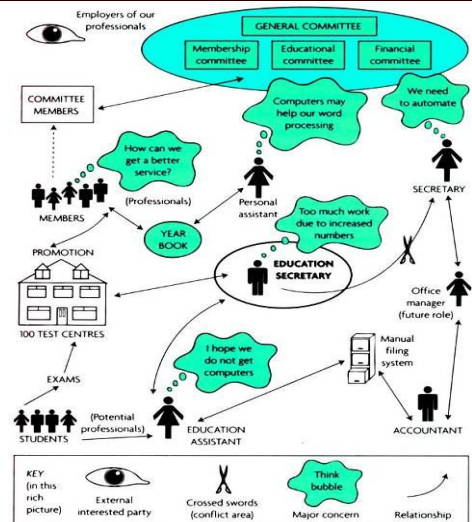
- Поред техника за описивање података, процеса и објекта постоје и друге технике:
  - Холистичке технике
  - Управљачке технике
    - Организационе технике
    - Технике вођења пројеката
    - Технике рада са људима

## Холистичке технике

### Холистичке технике

- Холистичке технике су оне које покушавају да сагледају читав систем (или подсистем) као целину, без посебног одвајања процеса од функција или структуре
- Пример: “велика слика” (енгл. *rich pictures*)
  - на релативно неформалан начин се представљају најважнији елементи система и повезују стрелицама
  - број и детаљност елемената зависе од расположивог простора
  - равноправно се комбинују различити елементи (процеси, ентитети, субјекти,...)

### Холистичке технике – пример велике слике

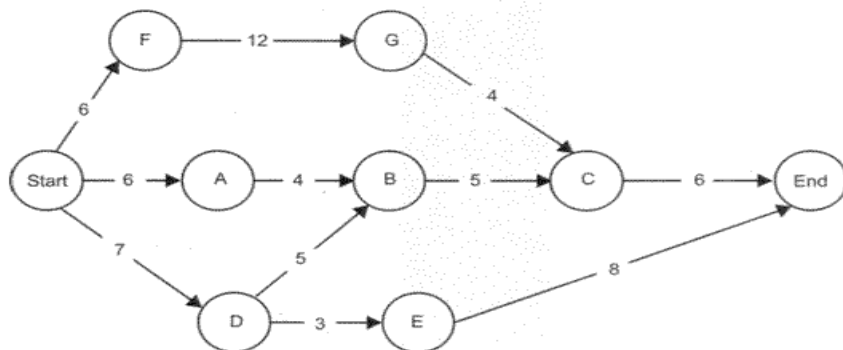


### Технике праћења пројекта

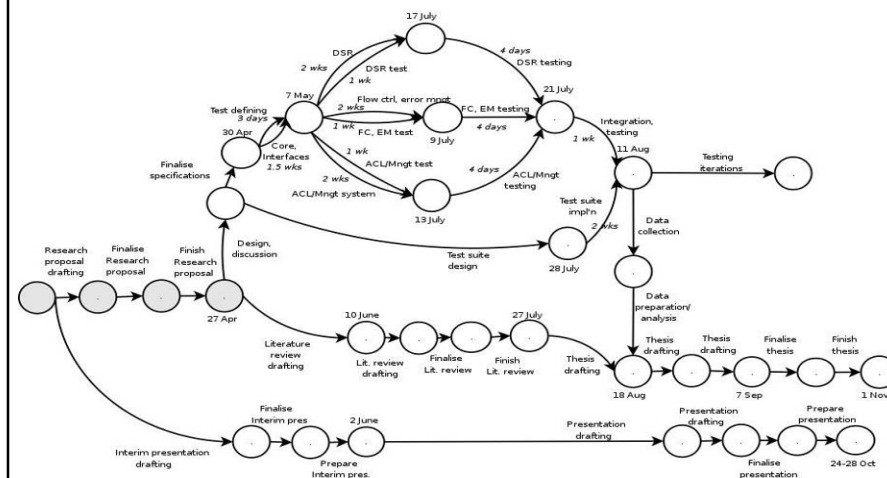
## Технике праћења пројекта

- Технике праћења пројекта служе да се омогући лакше сагледавање тока пројекта и међузависности појединачних корака
- Пример:
  - ПЕРТ дијаграми
  - ГАНТ дијаграми

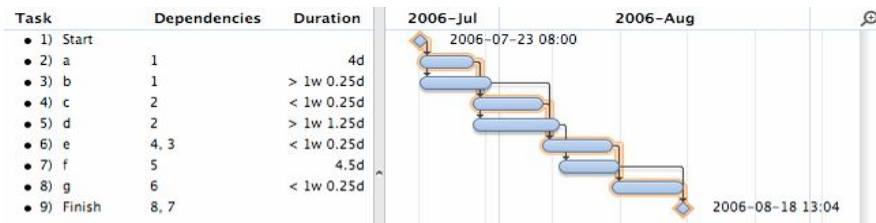
### Технике праћења пројекта – пример ПЕРТ дијаграма



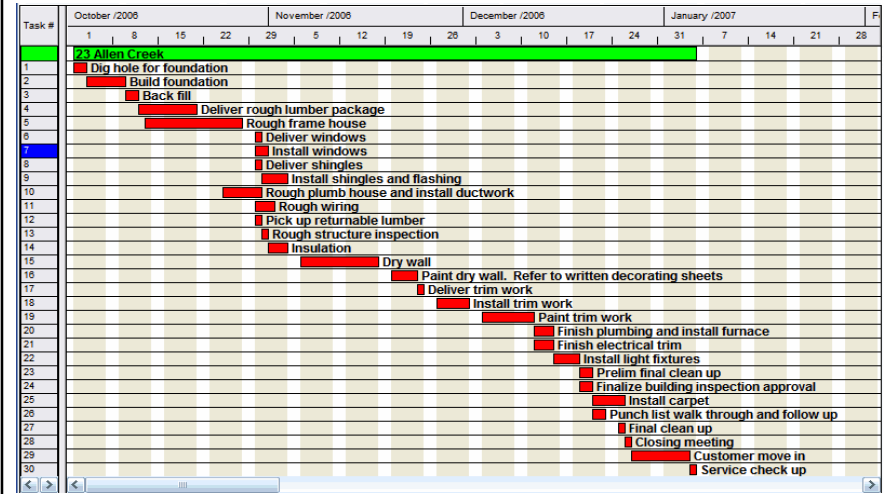
### Технике праћења пројекта – пример ПЕРТ дијаграма



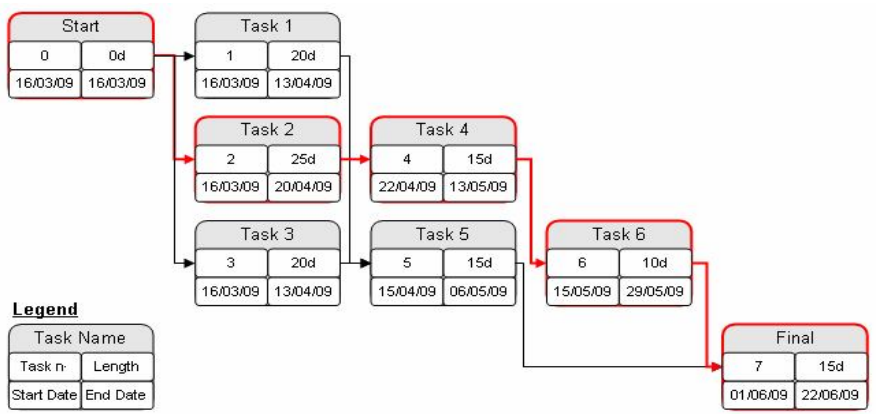
Технике праћења пројеката – пример ГАНТ дијаграма



Технике праћења пројеката – пример ГАНТ дијаграма



Технике праћења пројеката – хибрид ПЕРТ и ГАНТ дијаграма



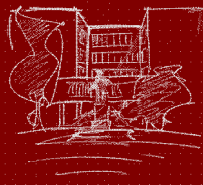
**Legend**

Task Name	
Task n	Length
Start Date	End Date

Литература за тему

- Avison, Fitzgerald, *Information Systems Development (4.ed)*, McGraw Hill, 2005
- Simon Bennett, Steve McRobb, Ray Farmer, *Object Oriented Systems Analysis and Design (Using UML)*, McGraw Hill, 2002
- Ambler, <http://www.agilemodeling.com/essays/umlDiagrams.htm>
- OMG UML: <http://www.uml.org/>

Хвала на пажњи!



**МАТФ**  
Универзитет у Београду  
Математички факултет

