

Пројектовање софтвера

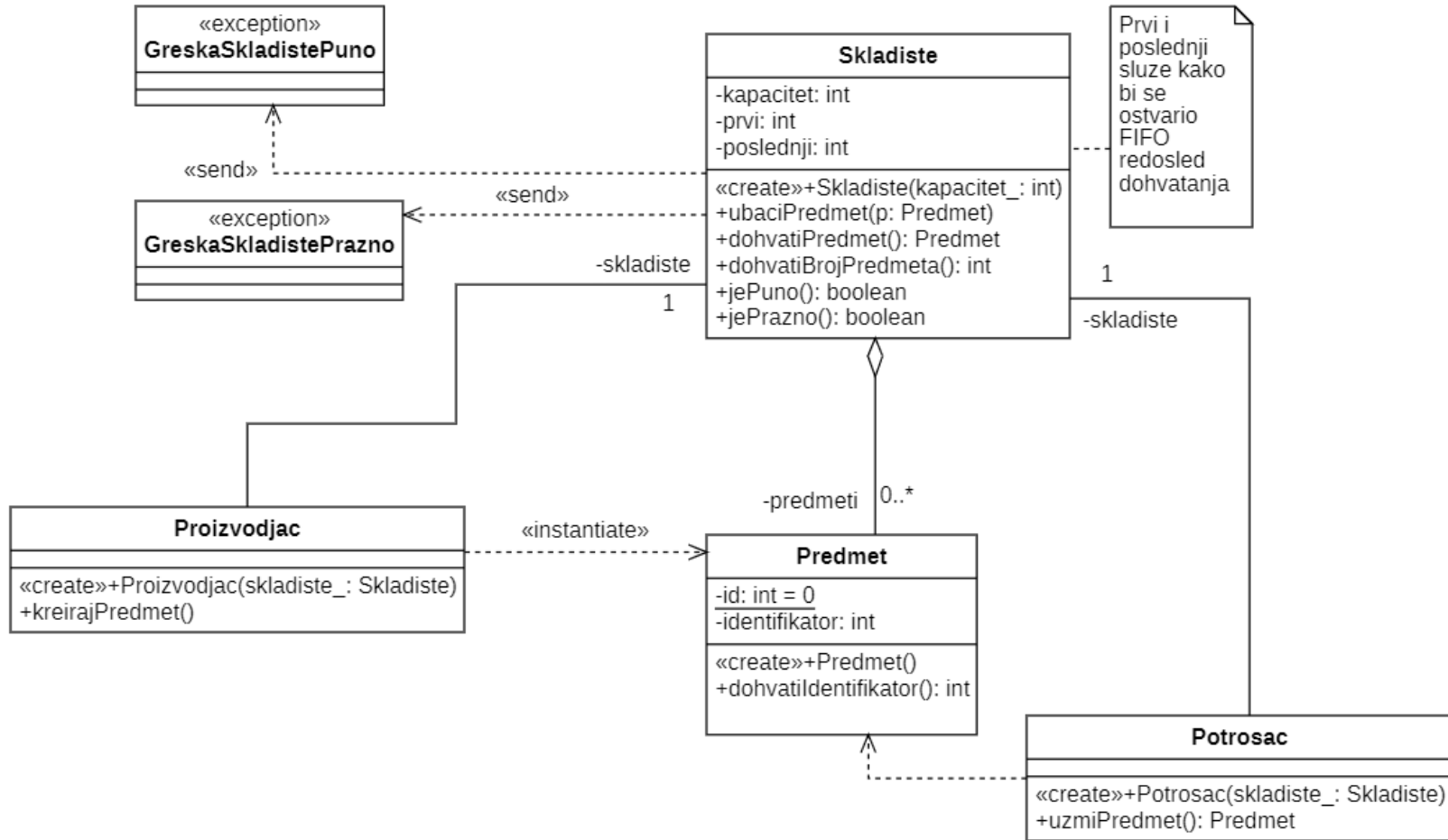
Вежбе, други део градива

Задатак 1 (Произвођач, потрошач и складиште предмета)

Нацртати дијаграм класа на језику УМЛ следећег система класа:

- ▶ Предмет има јединствен, аутоматски генерисан целобројан идентификатор који може да се дохвати.
- ▶ Складиште може да садржи задат број предмета. Ствара се празно, после чега предмети могу да се стављају и узимају један по један. Предмети се узимају по редоследу стављања. Може да се дохвати број предмета у складишту и да се испита да ли је складиште пуно и да ли је празно.
- ▶ Произвођач може да направи један предмет и да га стави у складиште које се задаје приликом стварања произвођача.
- ▶ Потрошач може да узме један предмет из складишта које се задаје приликом стварања потрошача.

Задатак 1 - решење



Задатак 2 (Производи, машине и радник)

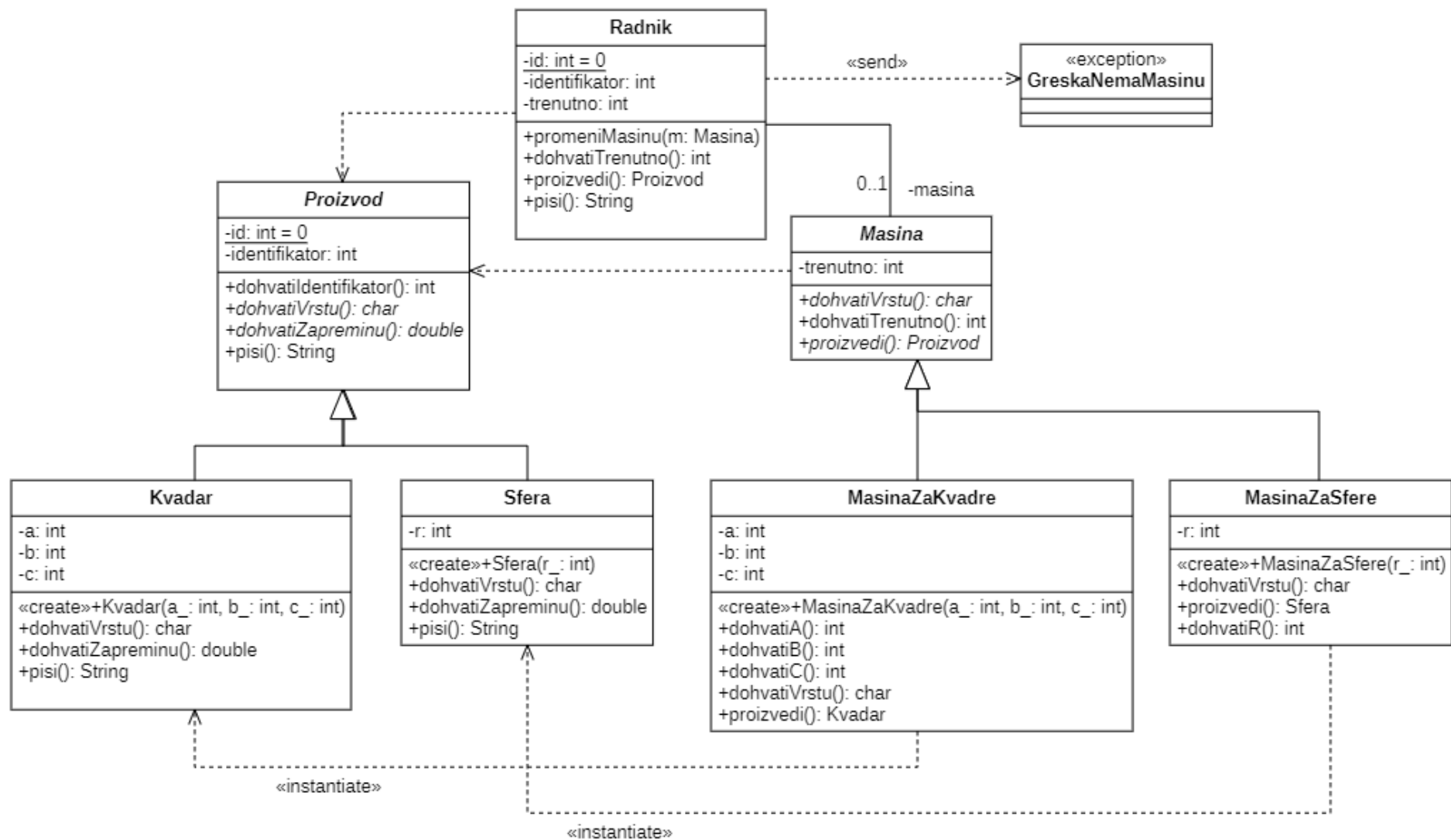
Нацртати дијаграм пакета и дијаграме класа за следећи систем класа:

- ▶ Апстрактан производ има једнословну ознаку врсте и јединствен, аутоматски генерисан целобројан идентификатор. Може да се дохвати врста и идентификатор производа и да се израчуна запремина. При писању у излазни ток (`it<<p`) пише се врста и идентификациони број производа.
- ▶ Апстрактна машина може да производи апстрактан производ и зна се колико је производа та машина произвела. Може да се дохвати ознака врсте производа које дата машина производи и број произведених производа. Не моће да се ствара копија машине.
- ▶ Квадар је производ задат дужинама ивица. Ознака врсте производа је `K`. При писању наводе се и димензије квадрa.
- ▶ Сфера је производ задат полупречником. Ознака врсте производа је `S`. При писању наводи се и полупречник сфере.
- ▶ Машина за квадрe је машина која може да производи квадрe задатих димензија. Параметри машине (димензије квадрa које производи) не могу да се промене, али могу да се дохвате.
- ▶ Машина за сфере је машина која може да производи сфере задатог полупречника. Параметар машине (полупречник сфера које производи) не може да се промени, али може да се дохвати.

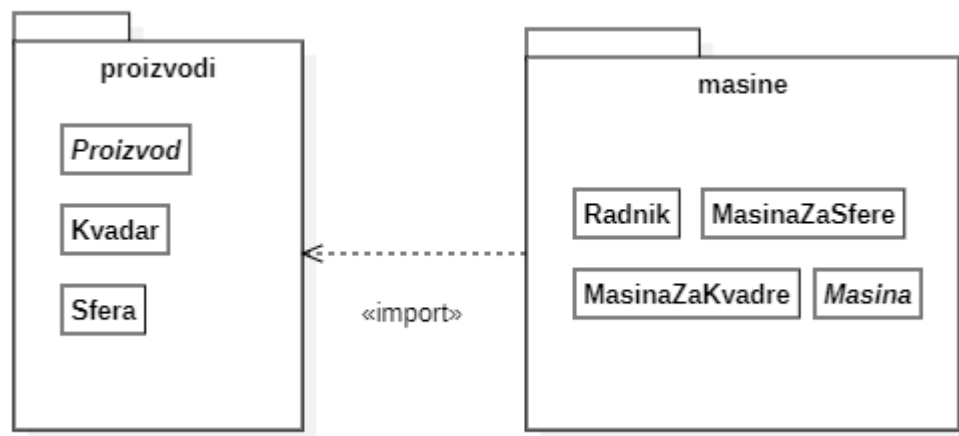
Задатак 2 (Производи, машине и радник) - наставак

- ▶ Радник има име и јединствен, аутоматски генерисан целобројан идентификатор. Израђује производе одређене врсте помоћу одговарајуће машине. Машина на којој радник ради може да се промени ($r+=m$). Зна се колико је производа израдио на машини на којој тренутно ради. Радник може да не буде распоређен ни на једну машину. У том случају покушај израде производа или дохватања броја израђених производа пријављује се изузетком типа специјалне класе. При писању у излазни ток ($it<<r$) пише се име и идентификатор радника. У случају да је радник распоређен на неку машину пише се и врста производа које тренутно израђује и број производа које је израдио на тој машини од почетка рада на њој.

Задатак 2 - класни дијаграм



Задатак 2 - дијаграм пакета

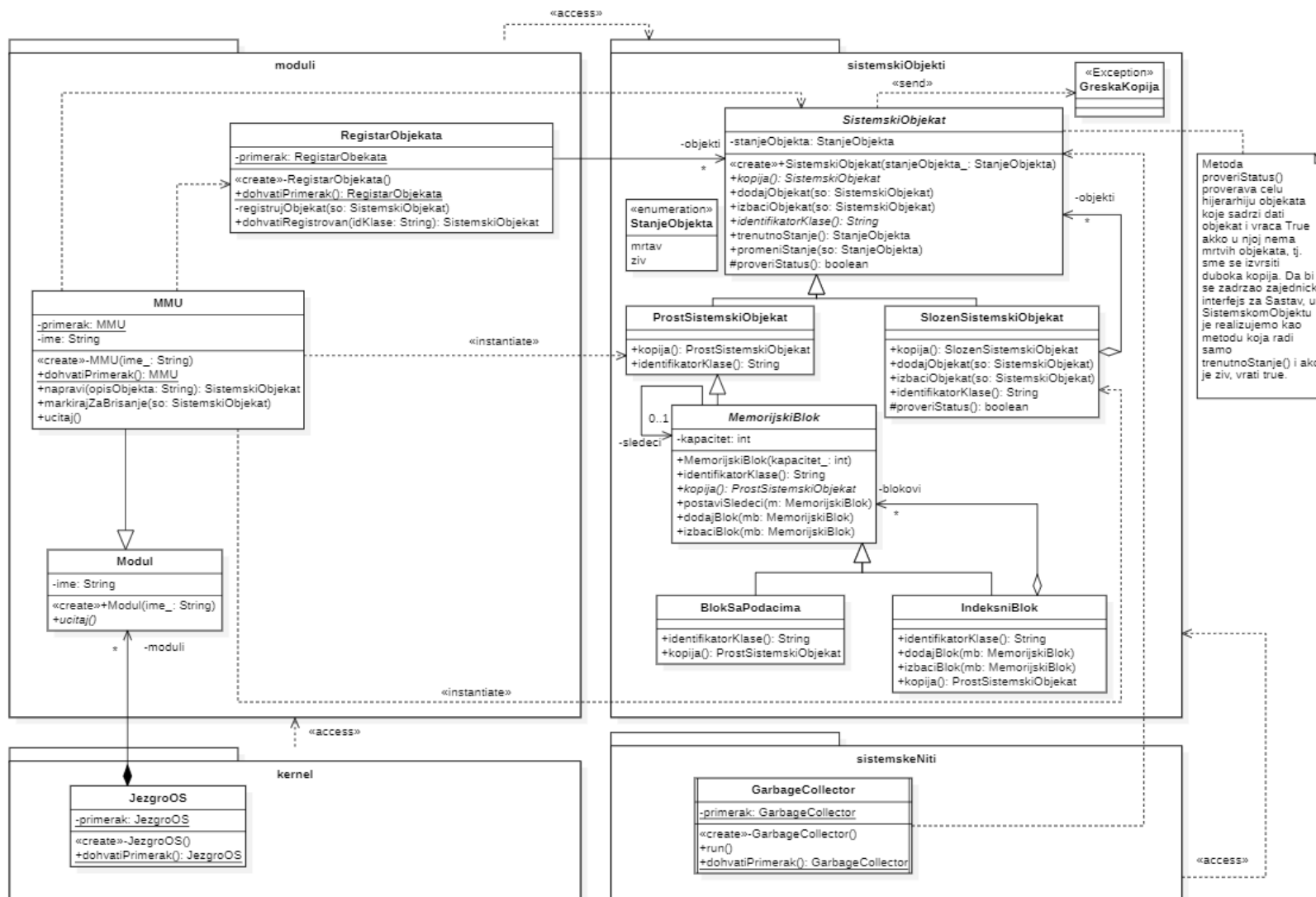


Задатак 3

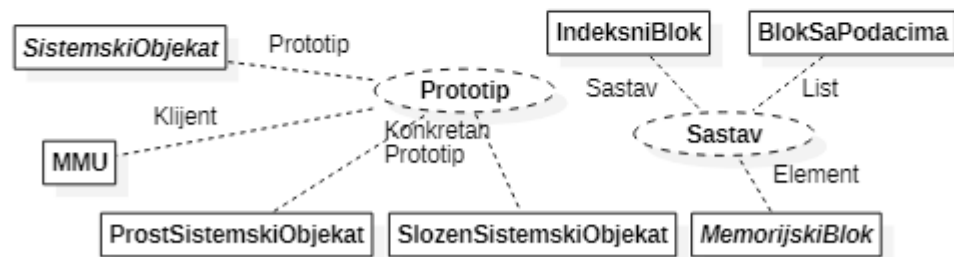
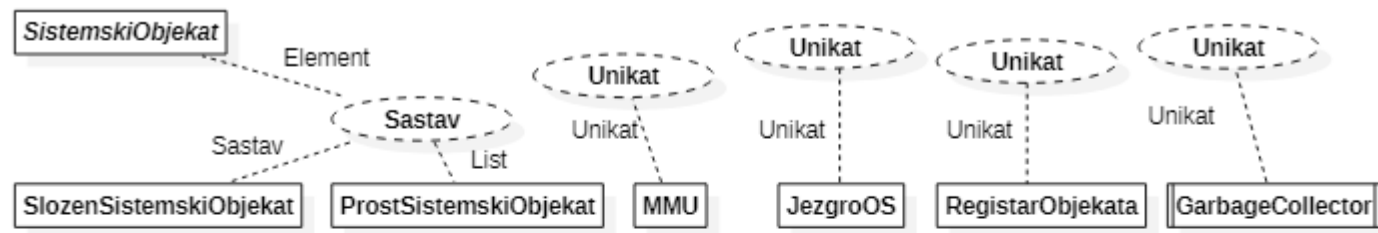
Нацртати дијаграм класа и дијаграм сарадње коришћених пројектних узорака на језику УМЛ следећег система класа:

- ▶ Моделује се једноставан оперативни систем чије се језгро састоји од неколико модула. Сваки од модула има своје име и може се учитати. Један од модула је и модул за рад са меморијом (енг. Memory Management Unit - MMU) који се користи за рад са системским објектима. Системском објекту се може дохватити идентификатор класе (ниска). Он може бити прост (сва поља су им примитивног типа) или сложен (садрже барем један други системски објекат у себи). Сви системски објекти могу се копирати, при чему је копија простог објекта плитка копија његових поља, а копија сложеног објекта дубока копија. Модул за рад са меморијом у регистру објеката чува последње креирани системски објекат сваке од класа и омогућава прављење новог објекта копирањем и модификацијом сачуваног објекта исте класе. Системски објекат се дохвата из регистра по идентификатору класе. Модул за рад са меморијом пружа услугу маркирања системских објекта за брисање при чему се објекту мења стање у “мртав”, а посебна системска нит периодично прикупља и брише мртве објекте. Покушај копирања мртвог објекта резултује грешком. Меморијски блок је прост системски објекат који има величину и референцу на следећи меморијски блок. Блок са подацима и индексни блок су врсте меморијског блока. Индексни блок садржи референце на произвољан број других меморијских блокова.

Задатак 3 - решење



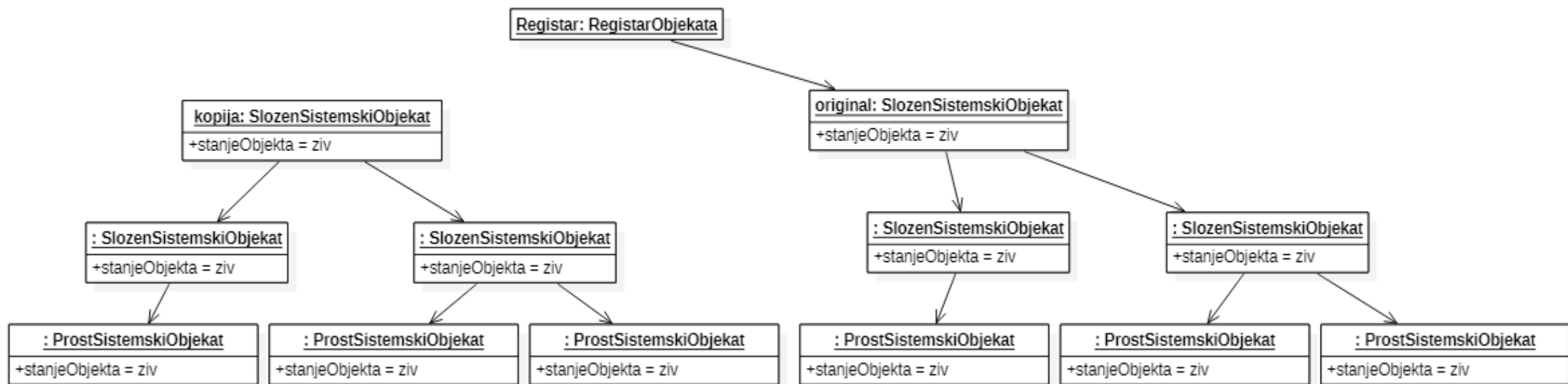
Задатак 3 - решење



Задатак 3 - наставак

- ▶ Нацртати дијаграм објеката који приказује регистар објеката и системске објекте након креирања и регистравања првог сложеног системског објекта, а пре регистрације новог објекта, који је настао копирањем првог објекта. Први објекат садржи два сложена објекта од којих један обухвата два проста, а други један прост објекат.

Задатак 3 - решење



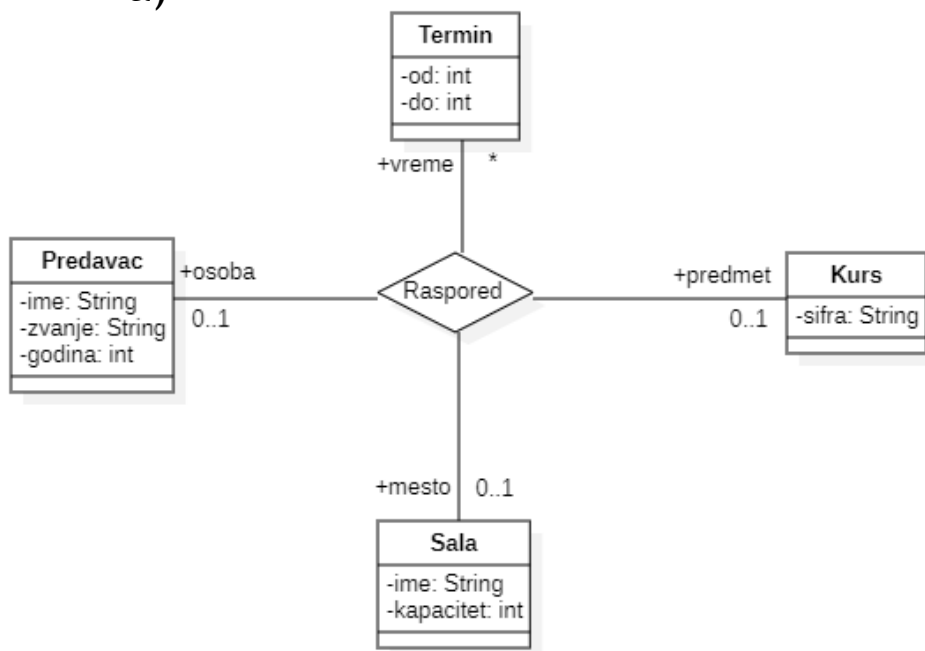
Задатак 4

Скицирати модел процеса одржавања наставе на факултету. Прате се сале, курсеви, предавачи и термини.

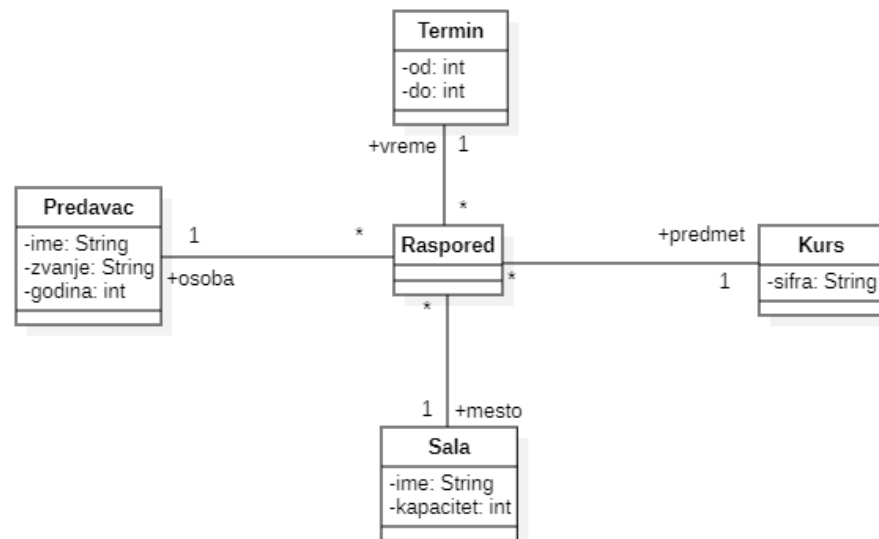
- a) Користити H -арну асоцијацију за приказ распореда часова.
- b) Користити бинарне асоцијације, а распоред посматрати као посебан ентитет.

Задатак 4 - решење

a)

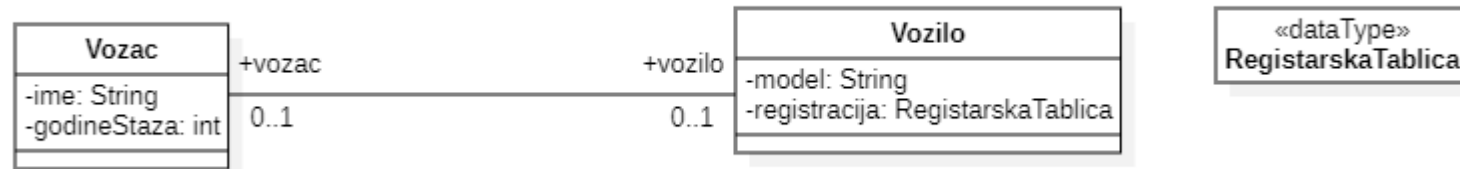


b)



Задатак 5

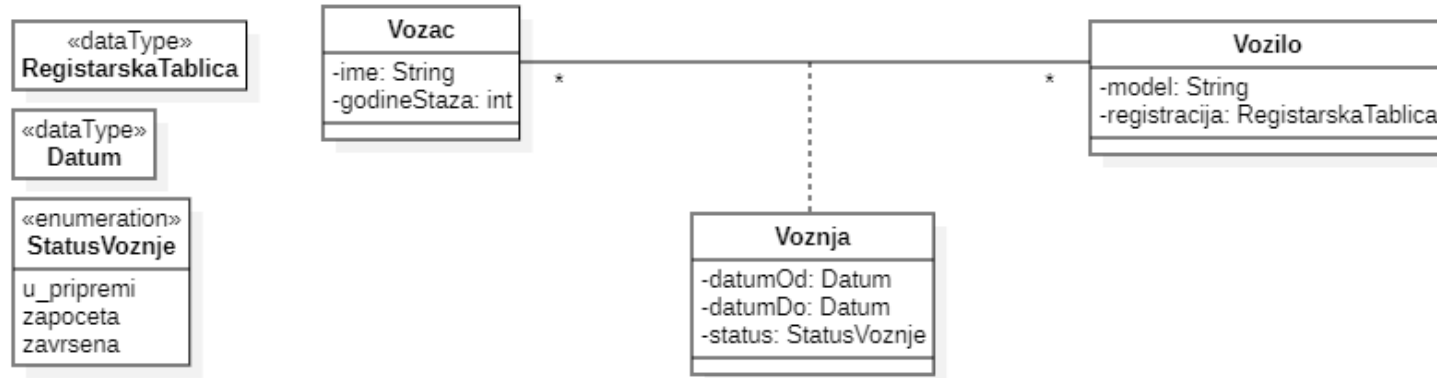
У некој шпедитерској компанији памте се тренутне возње као на слици. Потребно је проширити систем тако да се дода могућност праћења датума почетка и краја возње и памћења историје свих возњи које су се завршиле, које су у току и које су у припреми.



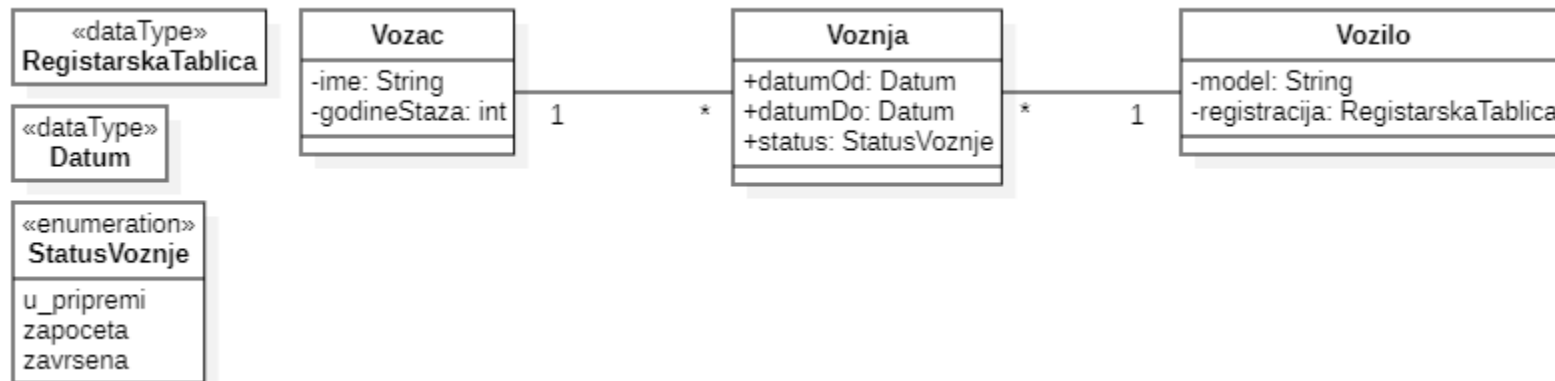
Задатак 5 - решење

- a) Класа асоцијације Вожња
- b) Класа Вожња и бинарне асоцијације

a)

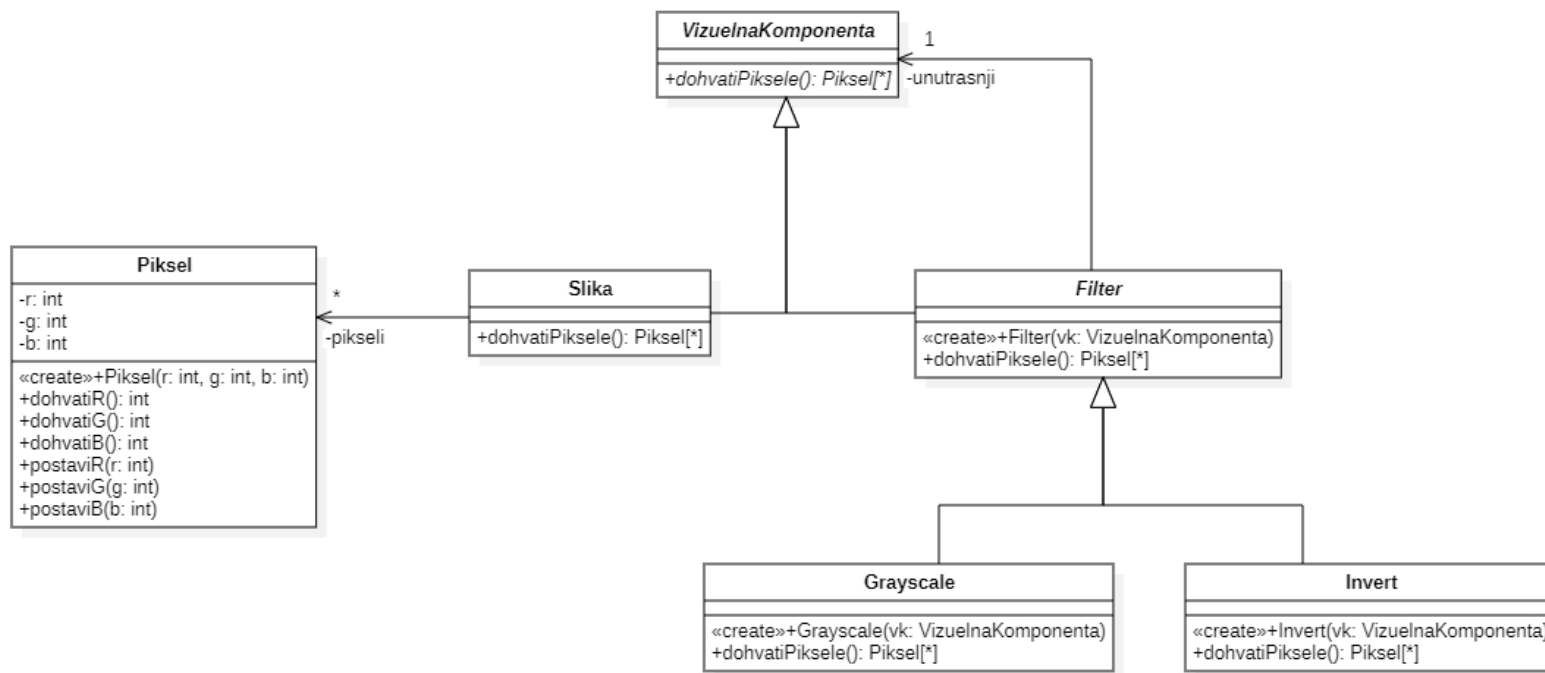


b)

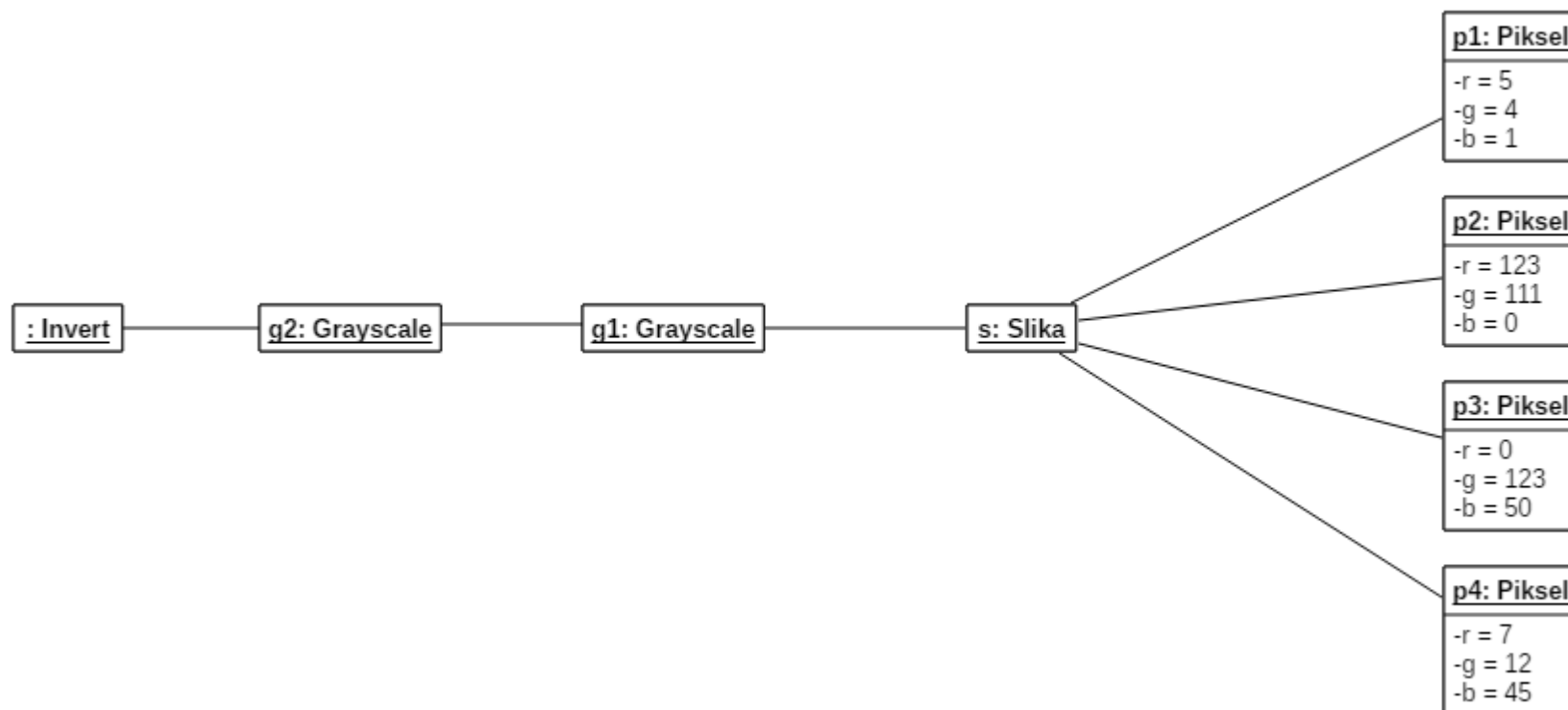


Задатак 6

За дати дијаграм класа нацртати дијаграм објекта на којем се налази слика са 4 пиксела на коју се редом примењују два Greyscale филтера и један Invert филтер.



Задатак 6 - решење



Задатак 7 (Лаб2 2023/24.)

У језику УМЛ пројектовати описани систем. Текст сиве боје одговара тексту домаћег задатака, додатни захтеви су написани црном бојом. Решење домаћег задатка је приложено и дозвољено је извршити само неопходне измене да би се прилагодило додатним захтевима лаб вежбе.

- ▶ Развија се софтвер за симулацију сајма послова. Активан студент, који може да буде студент основних или мастер студија, има број индекса, име као и област интересовања. Студент има и свој резиме, који има ставке које могу да буду просте (садрже опис) или ставке са подставкама (не садрже посебан опис). Ставкама може да се дохвати опис. Резимеу може да се дохвати опис у који улазе описи свих садржаних ставки. Студент посећује сајам тако што обиђе његове компаније жељеним редоследом и онда направи паузу.
- ▶ Свака компанија има свој назив, опис и области интересовања (области интересовања могу да буду хардвер, веб и развој игара). На крају посете сајму студент оставља резиме у бази резимеа уз своју област интересовања, а компаније које су се претходно пријавиле за праћење базе добијају резиме студента уколико област интересовања студента спада у области интересовања компаније.

Задатак 7 - наставак

- ▶ Компанија може да изабере студента са којим жели да оствари контакт на основу дохваћеног резимеа. Избор студента се прави тако што се опис резимеа упоређује са описом компаније. Начин избора студента може да буде релаксиран или строг, при чему се тај начин мења повремено. Компаније могу да се обиђу редом, или насумично или тако што се обилазе само оне компаније које се баве одређеном области интересовања. Студент мастер студија обилази само оне компаније које спадају у његову област интересовања, тако што им постави питање на које добија одговор. Студент основних студија насумично одређује да ли ће обићи све компаније или само насумично одабране, при чему при обиласку само захтева основне информације дате описом компаније. Студент мастер студија током паузе пије кафу, док студент основних студија иде на предавања (ове активности није потребно моделовати детаљно).

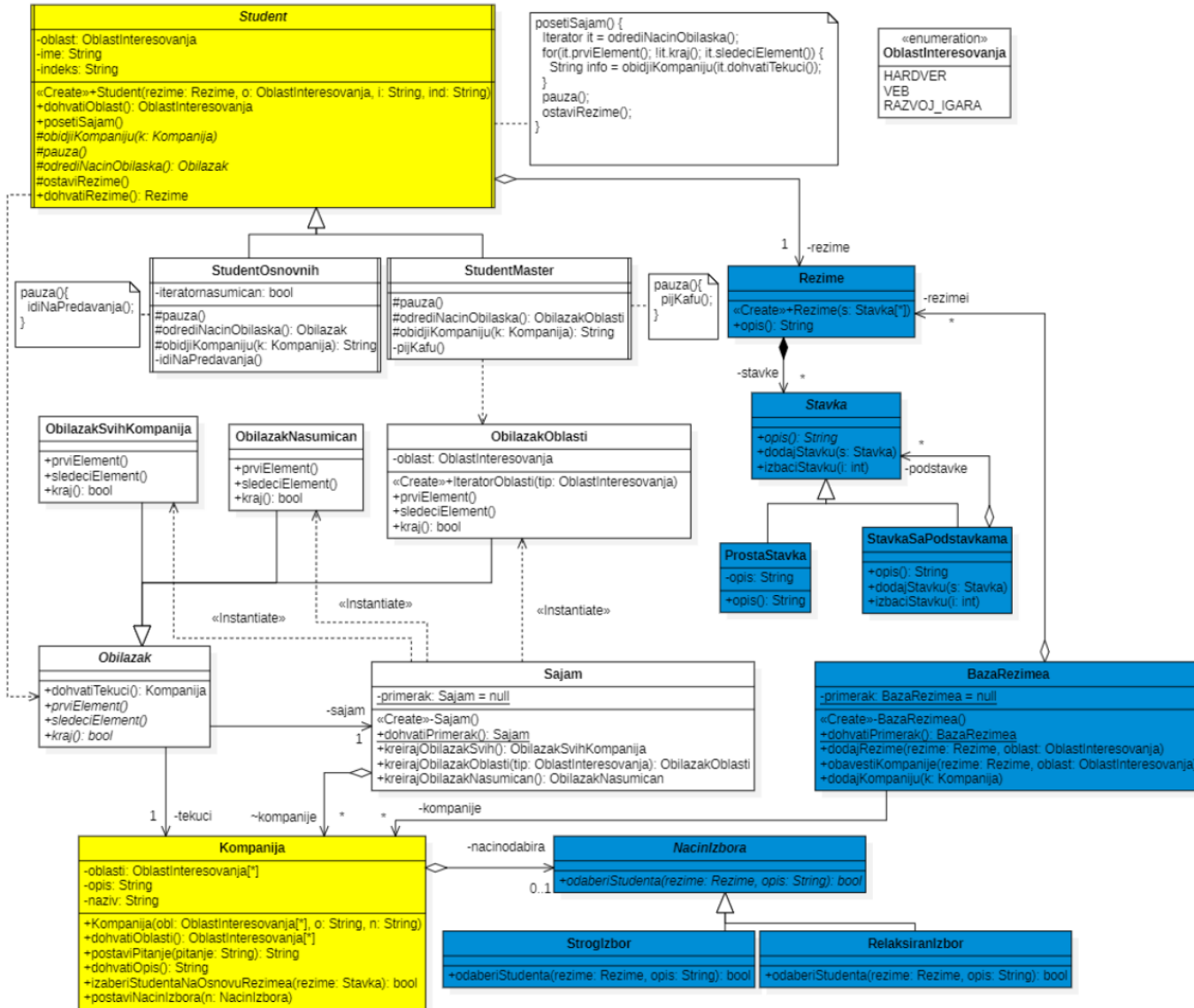
Задатак 7 - захтеви

Приложити:

- ▶ дијаграме класа (односе међу класама и садржаје класа на потребном броју дијаграма);
- ▶ приказ коришћених пројектних узорака;
- ▶ дијаграм пакета са логично распоређеним класама по пакетима;
- ▶ дијаграм секвенце који приказује одређивање начина обиласка сајма за студента мастер студија;
- ▶ дорадити дијаграм секвенце са преосталим корацима посете сајма за студента мастер студија (дохватање примерка базе резимеа није потребно моделовати);
- ▶ дијаграм објеката са смисленим вредностима атрибута који приказује студента основних студија са резимеом који садржи три ставке где свака садржи по две просте подставке, а једна од те три ставке садржи још једну подставку са две просте подставке. Описи простих ставки садрже неки произвољан текст, на пример "stavka1".

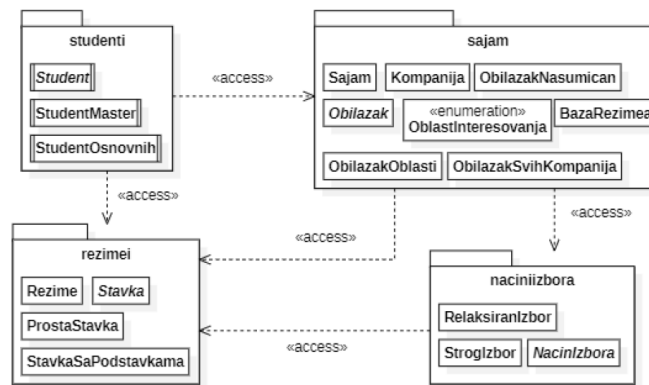
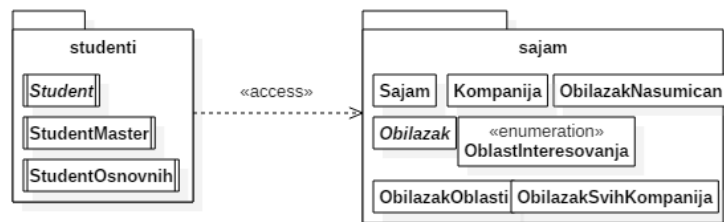
Задатак 7 - дијаграм класа

Дијаграм класа: бело ДЗ, жуто класе из ДЗ које су мењане, плаво Лаб2



Задатак 7 - дијаграм пакета

Лево ДЗ, десно комплетно решење

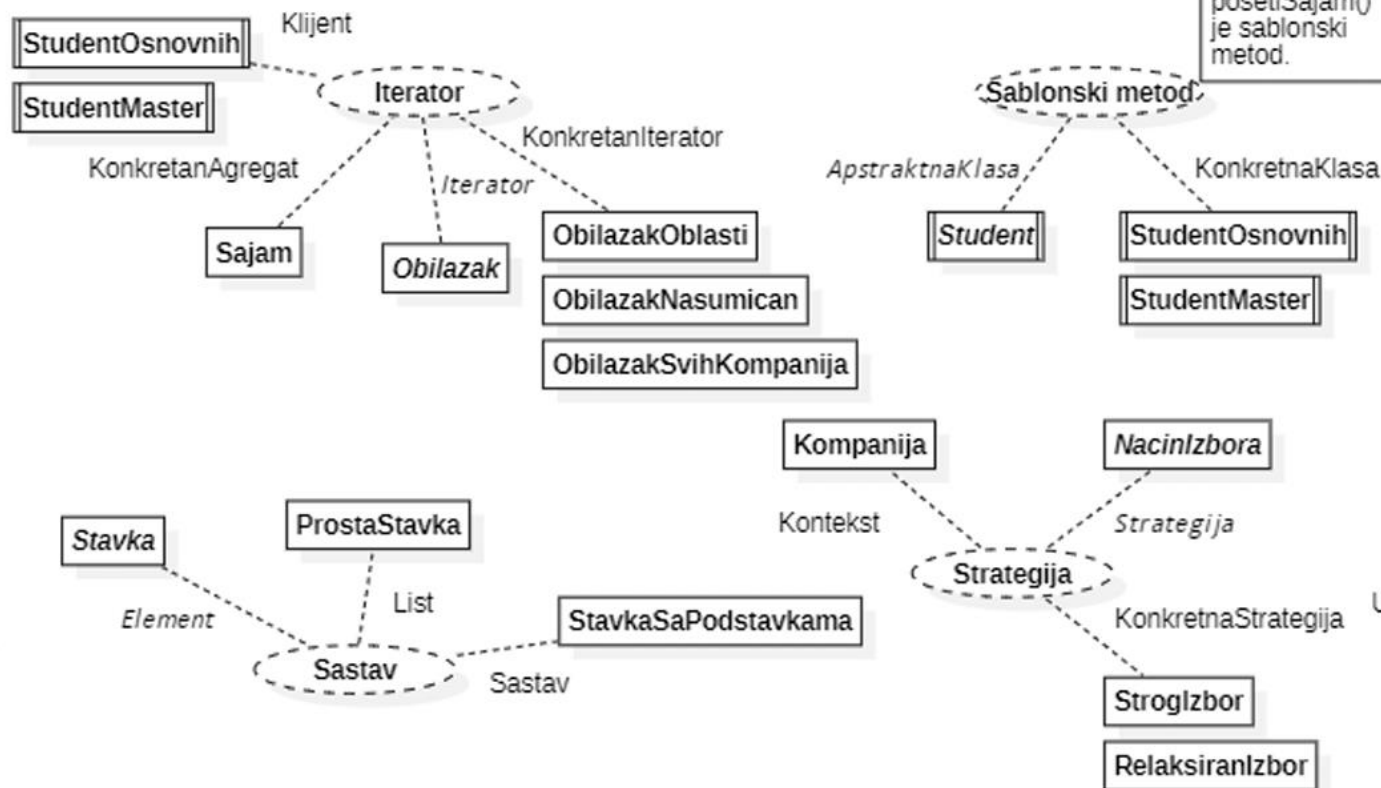
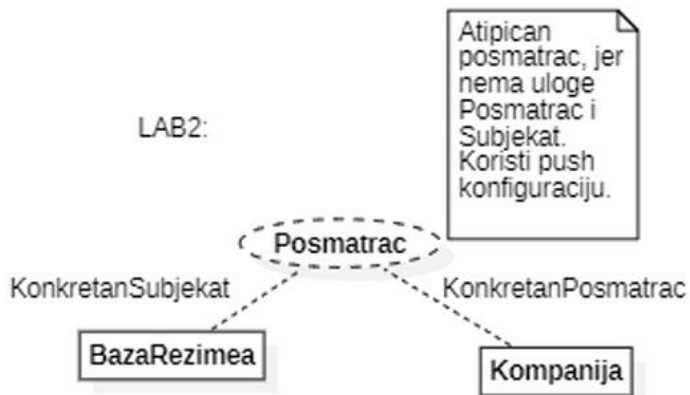


Задатак 7 - узорци

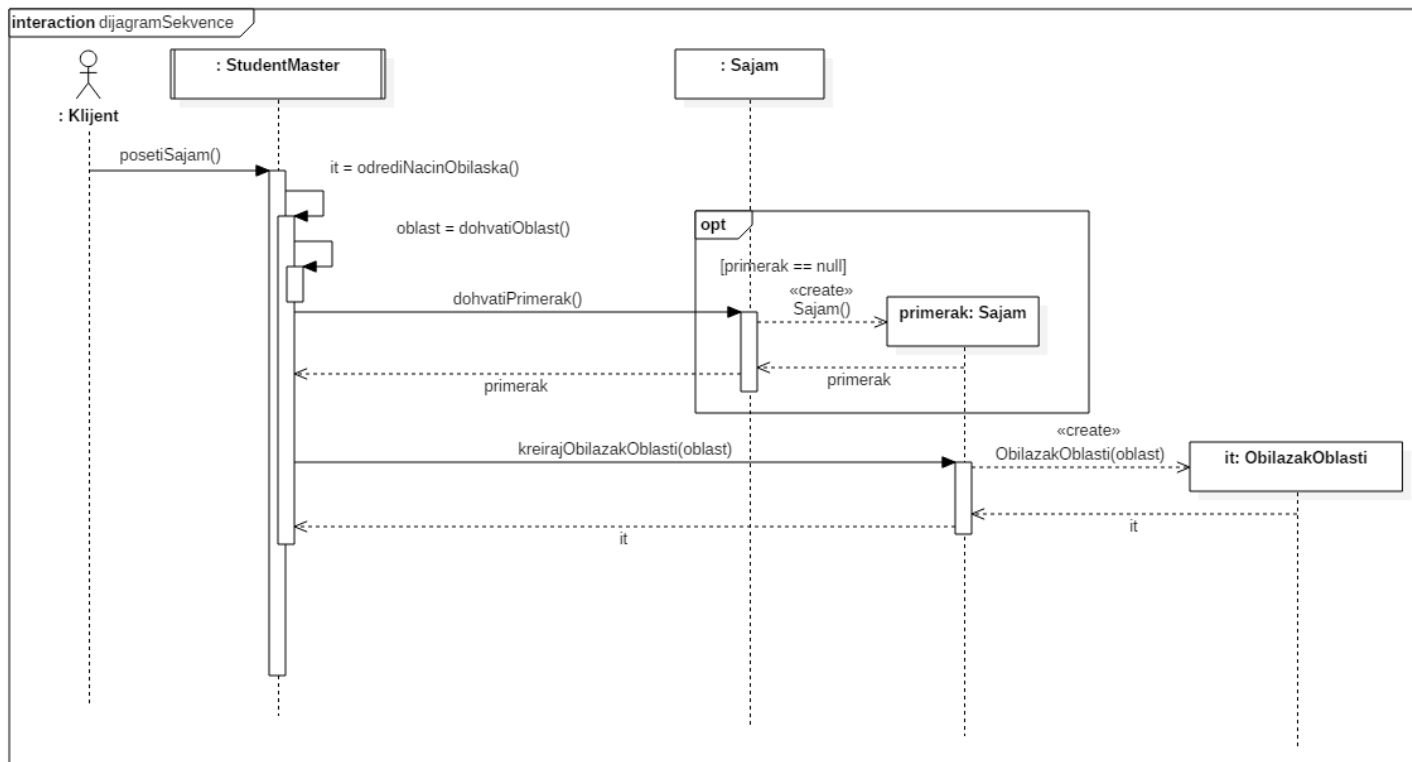
DZ2:



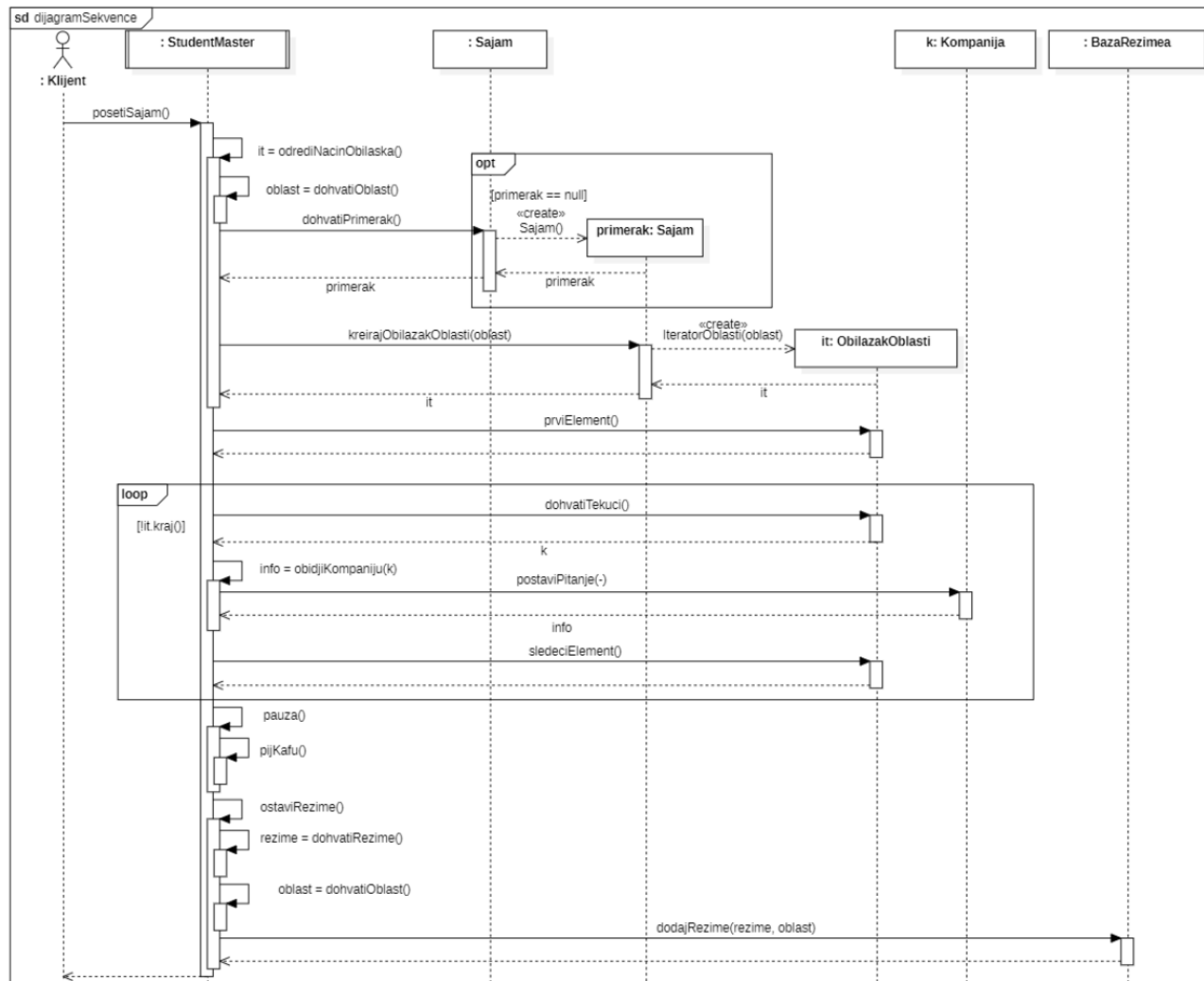
LAB2:



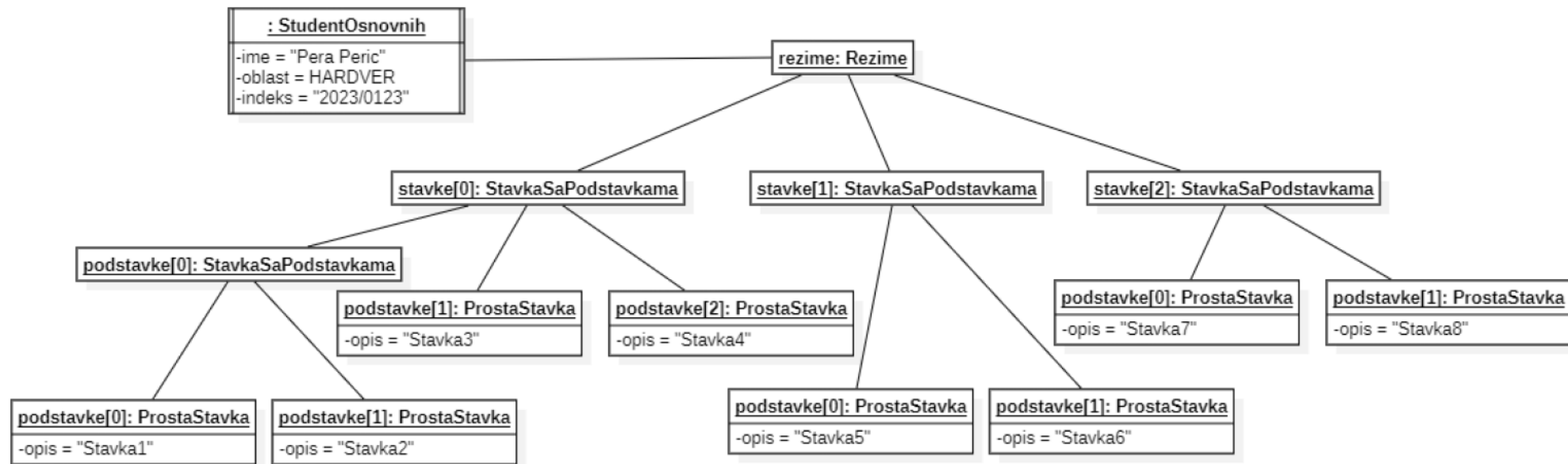
Задатак 7 - дијаграм секвенце ДЗ



Задатак 7 - дијаграм секвенце цео

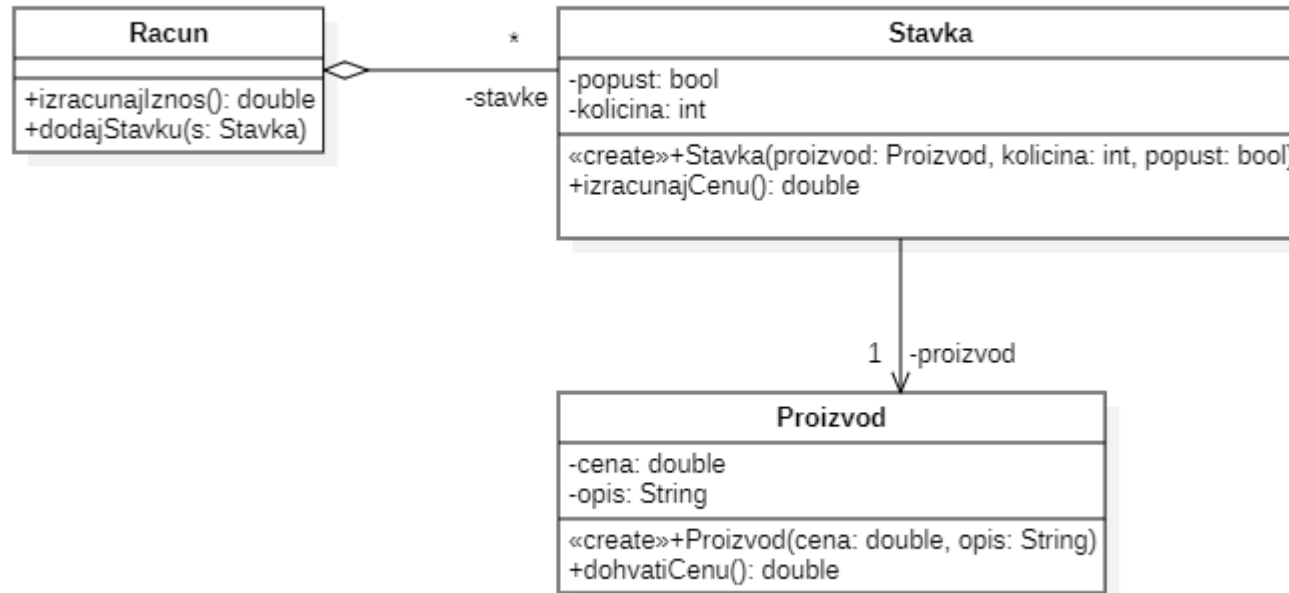


Задатак 7 - дијаграм објеката



Задатак 8

За дати дијаграм класа нацртати дијаграм секвенце на којем се приказује рачунање износа рачуна. Износ рачуна се рачуна као збир цена свих његових ставки. Цена ставке без попушта се рачуна множењем цене производа и количине, а цена ставке са попустом се рачуна у комуникацији са информационом системом (одвојити на засебан дијаграм секвенце који није потребно моделовати).



Задатак 8 - решење

