

Лабораторијска вежба број 2 из Пројектовања софтвера

Коришћењем нотације UML, пројектовати решење једног од наведених проблема. Приложити:

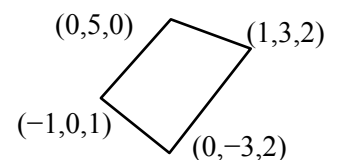
- дијаграме класа (односе међу класама и садржаје класа на потребном броју слика);
- приказ коришћених пројектних узорака;
- специфичне дијаграме наведене код појединих задатака.

1) Роба има назив а јединична цена јој се одређује из јединственог ценовника. Ценовник садржи ставке састављене од назива робе и јединичне цене. Ствара се празан после чега ставке могу да се додају и избацују. Јединичне цене робе могу да се промене у ценовнику. Апстрактној куповини може да се одреди вредност. Конкретна куповина садржи робу и количину, а вредност јој се израчунава као производ количине и јединичне цене одговарајуће робе. Купљени пакет је куповина која може да садржи произвољно много куповина. Вредност пакета је укупна вредност робе у пакету. Рачун садржи име купца и купљени пакет. Вредност рачуна је једнака вредности купљеног пакета. Приложити и:

- дијаграм објеката који приказује рачун набавке Петра Петровића за 2,5 kg фарбе и пакет који садржи 3,5 m кабла и 10 сијалица;
- дијаграм секвенце за израчунавање вредности рачуна.

2) Вектор у простору се задаје компонентама у правцу x , y и z осе. Може да се израчуна интензитет вектора, да се вектору дода други вектор, да се вектор помножи реалним бројем. Текстуални облик садржи вредности координата. Апстрактна геометријска фигура има јединствен, аутоматски генерисан идентификациони број. Може да јој се направи копија са новим идентификационим бројем, да се помери за одређени помак и да се одреди вектор положаја тежишта. Тачка је фигура задата вектором положаја, подразумевано $(0,0,0)$. Тежиште тачке се поклапа са положајем тачке. Текстуални облик садржи идентификациони број и координате тачке. Многоугао је фигура која се ствара празна, а накнадно јој се додаје произвољан број већ створених тачака које представљају темена. Померање многоугла се обавља тако што се многоуглу зада вектор помака, а многоугао налаже својим теменима да се помере за задати вектор. Вектор положаја тежишта многоугла је аритметичка средња вредност вектора положаја темена. Текстуални облик садржи идентификациони број многоугла и текстуалне облике његових темена. Приложити:

- дијаграм објеката који приказује многоугао са слике;
- дијаграм секвенце за формирање и померање многоугла.



- 3) Апстрактан ток контроле има име, идентификациони број, приоритет и квант времена колико најдуже може без прекида да користи процесор. Може да буде у једном од стања: *нов*, *спреман*, *активан*, *блокиран* и *завршен*. У активном стању извршава се метода `radi()`. Ток контроле може да се покрене и да се прекине. Може да му се сачува контекст, обнови контекст и да се дохвати квант времена. Јединствени диспечер управља доделом процесора спремним токовима контроле. Избор тока контроле може бити по редоследу долажења у стање *спреман* или по опадајућим приоритетима. Процес је ток контроле чији се рад састоји од изградње радног окружења, извршавања методе `main()` и разградње радног окружења. Нит је ток контроле којег ствара и чији је власник неки процес. Јединствени оперативни систем садржи диспечера и извештај процесора које он ствара. Приложити још и:
- дијаграм објеката који приказује оперативни систем с диспечером који токове контроле бира на основу приоритета и два процеса од којих један има и две нити (од атрибута приказати само примере вредности за стања токова контроле);
 - дијаграм секвенце и дијаграм комуникације приликом истека кванта времена току контроле који је тренутно активан.
- 4) Апстрактна фигура у равни предвиђа дохватање тренутних координата и исцртавање фигуре на графичкој сцени. Активна сцена може да садржи произвољан број фигура које исцртава сваких 40 ms. Ствара се празна, после чега се фигуре могу појединачно додавати и избацити. Фигуре у сцени могу да се дохватају једна по једна, по редоследу додавања. Стрела је фигура која се исцртава као водоравна дуж задате боје и дужине. Ствара се са задатим координатама врха после чега се креће задатом реалном брзином удесно. Стрела се избацује из сцене када напусти видљиви део сцене. Лук је фигура која се исцртава задатом бојом унутар кавдрата задате дужине ивица као троугао тако да једно теме показује удесно. Ствара се са задатим координатама средине леве ивице после чега може да се помера за унапред задати корак нагоре или надолу, али само до ивице сцене. Може да испали стрелу задате дужине задатом реалном брзином. Балон је фигура која се исцртава као попуњен круг задате боје и пречника. Ствара се са задатим координатама центра после чега се креће задатом реалном брзином нагоре. Кад центар балона пређе горњу ивицу сцене, поново се појављује на доњој ивици на истој усправној линији као и пре. Кад балон буде пробушен неком стрелом, промени боју у другу унапред задату боју после чега се избацује из сцене. Сматра се да је стрела пробушила балон кад врх стреле доспе у круг балона. Приложити и:
- дијаграм објеката који приказује сцену са по једном фигуром све три врсте (навести примере вредности за све атрибуте);
 - дијаграм секвенце једног исцртавања сцене.

НАПОМЕНЕ:

- а) Потребно је решавати искључиво задатак чији се број добије на почетку вежбе.
- б) За израду лабораторијске вежбе, на располагању је **120** минута.
- в) Дозвољено је коришћење оригиналних књига, збирки задатака (не фотокопија) и електронских материјала (предавања) који се налазе на мрежном уређају `Materijali(S:)`.
- г) Није дозвољено коришћење унапред припремљених решења у било којем облику. Студент који користи унапред припремљена решења, биће удаљен уз анулирање поена на свим лабораторијским вежбама и колоквијумима.
- д) У току израде лабораторијске вежбе, дежурни може студентима да постаља питања у вези њихових решења, што може утицати на број освојених поена на лабораторијској вежби.
- ђ) Студент може бити позван на накнадну одбрану рада, која може да утиче на број поена. Непојављивање студента на одбрани или показивање вишег степена неразумевања сопственог решења повлачи анулирање поена на свим лабораторијским вежбама.
- е) Решење обавезно стављати на мрежни уређај `Rad(L:)`.
- ж) Оцене радова биће објављене на *Web*-у на адреси: `home.etf.rs/~kraus/` (одреднице: *настава* | <име предмета> | *оцене* | *колоквијуми*).