

## 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 проблема.

1) 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 компонената. Боја се задаје целобројним компонентама црвене, зелене и плаве боје (подразумевано  $(0,0,0)$ ) у опсегу од 0 до 255. Текстуални облик садржи компоненте боје. Апстрактна геометријска фигура има јединствен, аутоматски генерисан идентификациони број. Може да се помери за одређени помак, да се одреди вектор положаја тежишта и да се састави текстуални облик који садржи идентификациони број фигуре. Тачка је фигура задата вектором положаја, подразумевано  $(0,0,0)$ . Тежиште тачке се поклапа са положајем тачке. Текстуални облик садржи и координате тачке. Круг је фигура задатог полупречника (подразумевано 1) и тачке која представља центар (подразумевано у координатном почетку). Текстуални облик садржи и полупречник са координатама центра. 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 теменама да се помере за задати вектор. Вектор положаја тежишта многоугла је аритметичка средња вредност вектора положаја темена. Текстуални облик садржи и текстуалне облике његових темена. Обојена фигура је фигура која има задату боју. Текстуални облик садржи и боју фигуре. Приложити још и:

- дијаграм активности састављања текстуалног облика обојеног многоугла са конкурентним састављањем текстуалних облика темена.

2) 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 надоле, 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 још и:

- дијаграм активности једног исцртавања сцене.

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. 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. Оперативни систем садржи диспечера и извештај број процеса које он ствара. Приложити још и:

- дијаграм стања тока контроле;

4) Особа има име које може да се дохвати. Режиер, глумац и фотограф су особе. Дело има назив и може да се дохвати његов аутор. Филм је дело које има режиера и глумце. Фотографија је дело које има фотографа. Апстрактан медијум може садржати једно или више дела која се додају једно по једно. Дела на медијуму могу да се дохватају по редоследу имена аутора или по редоследу назива. Касета и диск су медијуми са специфичним начином ускладиштавања дела. Издање је медијум који садржи медијум у кутији са омотом. Видеотека има име и поседује произвољан број издања која се набављају једно по једано. Могу да се дохвате сви подаци из објекта свих класа. Приложити још и:

- дијаграм активности прављења једног издања не улазећи у детаље прављења појединих дела.

---

#### 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) из фасцикле "Materijali".
- 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) Оцене радова биће објављене на *Web*-у на адреси: `kondor.etf.rs/~kraus/` (одреднице: *настава* | <име предмета> | *оцене* | *колоквијуми*).