

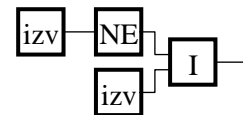
## Лабораторијска вежба број 2 из Пројектовања софтвера

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) Апстрактан логички елемент остварује једну логичку функцију чија вредност представља излаз елемента. Извор је логички елемент чија вредност излаза може да се подешава. NE је логички елемент на чији улаз се везује излаз другог елемента. Вишеулазни елемент је логички елемент са задатим бројем улаза који свој излаз израчунава вишеструком применом бинарне логичке операције. На улаз са задатим редним бројем може да се веже излаз другог елемента. Ако на улаз није везано ништа, сматра се да има вредност логичке нуле (*false*). Елемент са датог улаза може да се одвеже. Вредност елемента се рачуна на основу вредности елемената везаних на његове улазе. I и II су вишеулазни елементи који примењују одговарајућу бинарну логичку операцију. Приложити још и:

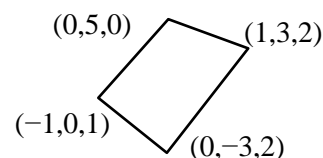
- дијаграм објеката који приказује мрежу са слике;
- дијаграм секвенце за одређивање вредности излаза II елемента.



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 објеката који приказује сцену са по једном фигуром све три врсте (навести примере вредности за све атрибуте);
- дијаграм секвенце једног исцртавања сцене.

3) 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 још и:



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

4) Може да се испита да ли је апстрактан опис једнак другом опису. Текст је опис који садржи ниску знакова. Слика је опис који садржи задату матрицу целобројних пиксела задате ширине и висине. Сложен опис садржи друге описе. Ствара се празан после чега се описи додају један по један. Апстрактан проблем има целобројну шифру, реалну тежину и опис проблема. Задатак је проблем који садржи опис решења задатка. Питање је проблем који садржи скуп понуђених одговора и ознаку тачног одговора. Одговор има једнословну ознаку, опис и фактор којим се множи тежина проблема уколико га одабере испитаник. Збирка проблема садржи произвољан број проблема. Могуће је додавање, мењање и изbacивање појединачних проблема, проналажење проблема на основу шифре и дохватање на основу редног броја. Може да се дохвати број проблема у збирци. Јединствена база проблема је збирка свих расположивих проблема. Тест је збирка одабраних проблема која садржи датум генерисања. Може да му се одреди тежина као средња тежина садржаних проблема. Приложити још и:

- дијаграм објеката који приказује тест с једним задатком који садржи сложен опис састављен од једног текста и две слике, као и једним питањем које садржи неколико понуђених одговора текстуалног садржаја (не треба навести примере за вредности атрибута);
- дијаграм секвенце за састављање теста на основу готове базе проблема и одређивање тежине теста.

#### 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 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) Резултат рада мора бити у \*.uml датотеци на мрежном уређају Rad (L:).
- ж) Оцене радова биће објављене на Web-у на адреси: <http://rti.etf.bg.ac.rs/rti/ir4ps/>.