

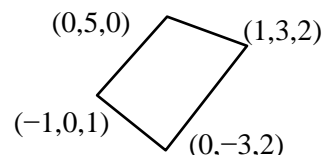
## Први домаћи задатак из Пројектовања софтвера

Коришћењем нотације UML, пројектовати решења наведених проблема. Решење треба да садржи:

- дијаграме класа (односе међу класама и садржаје класа на потребном броју дијаграма);
- 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 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.



2) 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 избацивање 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.

3) 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 ивица 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.

4) Веб форум има назив и датум стварања, може да садржи произвољан број категорија и корисника. Свака категорија има произвољан број тема. Категорија и тема имају назив. Дозвољено је да неке теме буду и у више категорија. Теме садрже поруке које читају корисници форума. Приликом додавања нове поруке, теме обавештавају кориснике који су пријављени за праћење порука у датој теми. Корисник форума има свој надимак, може да чита поруке на форуму и да буде обавештен када се појави нека нова порука у теми за чије праћење је пријављен. Члан форума је корисник форума који има адресу електронске поште и може да пише поруке на форуму. Уредник је члан форума који може да брише поруке у оквиру тема и може да премести поруке из једне теме у другу. Администратор је уредник који још може да прави/уништава категорије, теме и кориснике форума. Група је корисник форума који обухвата друге кориснике. Уколико је пријављена за обавештавање, група прослеђује обавештење својим члановима. Порука има предмет, садржај, време слања, пошиљаоца (члан форума) и тему којој искључиво припада. Може да се дохвати предмет и садржај поруке и да се израчуна величина поруке. Порукама у оквиру теме се може приступати редом по времену слања или према пошиљаоцу. Приложити још и:

- дијаграм случајева коришћења веб форума од стране свих улога корисника;
- дијаграм комуникације који приказује обавештавање корисника када стигне нова порука за тему која садржи само групе корисника.

---

#### НАПОМЕНЕ:

- а) Домаћи задатак је намењен студентима за самосталну вежбу ради припреме за 2. лабораторијску вежбу.
- б) Домаћи задатак се не оцењује.