

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 – класе груписати у пакете који чине логичке целине);
- 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 теменима 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) 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 изванредан број процеса које он ствара. Приложити још и:

- дијаграм стања тока контроле;
- дијаграм активности при додели процесора.

3) Особа има име које може да се дохвати. Режисер, глумац и фотограф су особе. Дело има назив и може да се дохвати његов аутор. Филм је дело које има режисера 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 објеката свих класа. Приложити још и:

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

4) Активан систем може да се налази у неком од следећих стања: нормалан рад, грејање, хлађење и угашено. Стање може да се дохвати и да се промени позивом одговарајуће операције. Систем садржи сензоре који могу да се дохвате. Сензор је активан објекат који циклично врши читавање неке физичке величине са периодом која се задаје приликом стварања објекта. Вредност коју читава сензор је реалан број који може да се дохвати. Сензор за температуру има високу и ниску вредност које могу да се дохвате. Приликом читавања сензора за температуру, уколико читана вредност пређе преко високе или падне испод ниске вредности, генерише се догађај. Сензор за притисак има критичну вредност која може да се дохвати. Приликом читавања сензора за притисак, уколико читана вредност пређе критичне вредности, генерише се догађај. Процес надгледа један систем. Процес треба да детектује догађаје које генеришу сензори надгледаног система. Евидентичар је процес који бележи све догађаје у систему. Контролер је процес који на основу догађаја мења стање система. Када су вредности температуре свих сензора ниске потребно је укључити грејање, а када су високе потребно је укључити хлађење. Хлађење и грејање треба прекинути чим се вредност температуре једног сензора стабилизује. У случају да вредности притиска који читавају сви сензори пређе критичну границу систем треба угасити. Када се све вредности притиска стабилизују, систем се пали у стању грејања.

- дијаграм објеката који приказује систем у стању хлађења са једним температурним сензором и једним евидентичарем који надгледа дати систем
- дијаграм стања једног система.

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.
- 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: home.etf.rs/~kraus/ (одреднице: *настава* | <име предмета> | *оцене* | *колоквијуми*).