

Трећи домаћи задатак из Објектно оријентисаног програмирања 2

1) Саставити на језику *Java* следећи пакет класа:

- **Вектор** се ствара са задатим реалним координатама у дводимензионом простору (нападна тачка је у координатном почетку), које могу да се поставе и дохвате. Може да му се одреди јединични вектор (орт), тако што му се свака координата подели са вредношћу магнитуде вектора. Може се створити вектор на псеудослучајан начин са координатама у опсегу $(-1, 1)$, при чему није дозвољена вредност $(0, 0)$.
- **Фигура** се ствара са задатим вектором положаја, вектором помераја и полупречником описане кружнице (чија је подразумевана вредност 20), који могу да се дохвате. Може да се одреди да ли се задати вектор положаја налази у оквиру описане кружнице текуће фигуре, као и да ли се описана кружница текуће фигуре преклапа са описаном кружницом задате фигуре. Могуће је дохватити боју којом се фигура исцртава, као и исцртати фигуру.
- **Диск** је фигура која се исцртава плавом бојом у виду осмоугла са центром у вектору положаја.
- Активна **сцена** је платно (*Canvas*) сиве боје која се ствара са задатим главним прозором (видети ниже). Сцена се активира приликом стварања, али не започиње одмах свој посао. Посао сцене се састоји од померања њених фигура за њихов јединични вектор помераја помножен одговарајућом вредношћу помераја у пикселима (подразумевано износи 3) и њиховог исцртавања на сваких 100мс. Могуће је покренути сцену и дохватити информацију да ли сцена тренутно ради, као и додати фигуру на сцену. Уколико се фигура која се додаје на сцену преклапа са неком од постојећих фигура на сцени или фигура не стаје цела на сцену, операција додавања је без ефекта. Уколико се фигура судари са неком од ивица сцене или са неком другом фигуром, она се од ње одбија под одбојним углом идентичним упадном углом (еластични судар). Посао сцене може да се привремено паузира, настави и трајно заврши. Приликом паузирања посла сцене, на средини сцене исписује се текст *PAUZA*.
- Графичка **симулација** је главни прозор апликације (*Frame*) који садржи сцену. Притиском левог тастера миша на сцену створи се фигура подразумеваног полупречника чији вектор положаја одговара координатама миша, док се вектор помераја генерише на псеудослучајан начин. Могуће је паузирати и наставити посао сцене притиском на тастер *Space*, док се притиском на тастер *Esc* затвара главни прозор и све нити трајно завршавају свој рад. Док сцена обавља свој посао није могућа интеракција са сценом. Интеракција са сценом је могућа кад је на сцени исписан текст *PAUZA*.



НАПОМЕНЕ:

- Трећи домаћи задатак је основа за израду треће лабораторијске вежбе.
- Студент треба да преда своја решења, сходно упутствима које добије преко мејлинг листе предмета. Предата решења биће доступна студенту и користиће их као полазну тачку за израду лабораторијске вежбе.
- Решење домаћег задатка се не оцењује, али улази у састав решења лабораторијске вежбе које се оцењује.