

## Испит из Објектно оријентисаног програмирања II

1) (укупно 70 поена) Написати на језику *Java* следећи пакет типова (грешке пријављивати изузецима опремљеним текстовима порука):

- (25 поена) **Фигура** у равни има задату графичку сцену, почетну позицију (x,y) на сцени и боју. Може да се исцрта на графичкој сцени. Може да се дохвати једнословна ознака врсте фигуре и њене координате (појединачно).
- **Активна фигура** ажурира своју позицију на задатој сцени са задатим периодом (у милисекундама) Може да се покрене, да се привремено и да се трајно заустави.
- **Сцена** је графичка компонента – Canvas, која може да садржи произвољан број фигура. Може да се дохвати фигура са задатим редним бројем. Сцена може да се покрене (покреће све своје активне фигуре), да се привремено заустави (привремено зауставља све активне фигуре) и да се трајно заустави (трајно зауставља све активне фигуре сцене).
- (30 поена) **Пак** је активна фигура која се исцртава као попуњен круг задатог пречника. Почетна позиција пака је у центру придружене сцене. Пак се креће праволинијски константном брзином, а почетна брзина му се формира на случајан начин, тако да се на сваки период ажурирања позиције, његов положај по x, односно у оси, може променити највише за  $\pm 1$ . Уколико пак удари у играча (видети ниже) или у горњу или доњу ивицу сцене, одбија се од препреке (еластични судар), под одбојним углом једнаким упадном и са брзином непромењеног интензитета. Уколико се пак нађе иза леђа једног играча, други играч добија поен. По добијању поена ажурира се резултат игре хокеј, док се пак поставља на почетну позицију и поново се на случајан начин бира његова брзина (као и почетна). Може да се дохвати померај пака по x и у оси за период ажурирања његове позиције, као и пречник пака. Врста пака је **P**.
- **Играч** је активна фигура која се исцртава као правоугаоник задате висине и ширине. Почетна позиција је по хоризонтали близу одговарајућег краја сцене, а по вертикали на средини висине сцене. Играч може да се креће само дуж у осе и на сваки период ажурирања позиције његов положај може да се промени за  $\pm 1$ . Играч ажурира своју позицију зависно од кретања пака. Уколико се пак креће ка играчу, играч тежи да постигне позицију пака. Уколико се пак креће од играча, играч наставља претходно кретање док не удари у једну од ивица, након чега мења смер кретања. Висина и ширина могу да му се дохвате. Врста играча је **I**.
- (15 поена) **Хокеј** на графичкој корисничкој површи приказује сцену са 2 играча на супротним странама сцене и један пак. У горњем делу прозора приказује се резултат игре. Може да се покрене сцена, да се привремено заустави као и да се трајно заустави. Може да се увећа број поена играча, као и да се поништи тренутни резултат.



**НАПОМЕНЕ:** а) Време за израду задатка је **150** минута.

б) Рад се предаје искључиво на предвиђеном мрежном диску.

в) Називе типова ускладити са називима апстракција из текста задатка, али користити латинично писмо и велико почетно слово.

г) На располагању је приступ *Web* адреси: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>. Није дозвољено имати поред себе друге материјале, нити уз себе имати електронске уређаје, без обзира да ли су укључени или искључени.

д) Резултати колоквијума биће објављени на *Web*-у на адреси: <http://rti.etf.bg.ac.rs/rti/ir2oo2/index.html>