

Домаћи задатак из Објектног програмирања 2 (2011/12)

Пројектовати и реализовати на језику *Java* следећи систем за симулирање авиосаобраћаја:

- **Тачка** у равни има задате координате x и y (реални бројеви) који могу да се дохвате. Док се другачије не каже, јединица мере је *km*. Може да се премести у нову тачку, да се помери за задати помак дуж оса, да се израчуна растојање до друге тачке и да се састави текстуални опис.
- **Збирка** може да садржи произвољан број објеката. Може да се дохвати број објеката у збирци, да се додаје задати објекат, да се дохвати или извади објекат са задатим редним бројем, да се задати објекат избаци из збирке и да се дохвати случајно одабрани објекат.
- **Прикизива** ствар може да се прикаже помоћу задатог приказивача.
- Активан **приказивач** је графичко платно чија површ обухвата део равни који је одређен граничним логичким координатама $x_{\min}$, $x_{\max}$, $y_{\min}$ и $y_{\max}$ који могу да се поставе одједном (подразумевано од 0 до 1000 дуж обе осе). Може да се направи тачка чије координате представљају физичке координате у пикселима, која одговара задатој тачки са логичким координатама. Приказивач садржи збирку приказивих ствари које приказује сваких 10 ms. Задата приказива ствар може да се дода приказивачу, да се из њега избаци и може да се приказивач уништи.
- Приказив **аеродром** има задату једнословну ознаку (велико слово) и тачку која представља његов положај и садржи збирку свих авиона на аеродрому. Ова поља могу да се дохвате. Задати авион може да слети на аеродром, да узлети с аеродрома и може да се састави текстуални опис аеродрома (садржи ознаку аеродома и ознаке свих авиона на аеродрому). Класа садржи збирку свих аеродрома која може да се дохвати. Приказивање аеродрома подразумева исцртавање његовог текстуалног описа црном бојом на позицији аеродрома.
- Приказив активан **авион** има задату једнословну ознаку (мало слово) и брзину летења у km/h. Ова поља могу да се дохвате. Авион може да полети на задатом лету када сваких симулираних 10 s ажурира свој положај до слетања на долазни аеродром. Авион може да се уништи и да се састави његов текстуални опис (садржи ознаку авиона). Приказивање се састоји од исцртавања текстуалног опис авиона на његовој тренутној позицији бојом која одговара висини лета. Могуће висине су 3, 5, 7, 9 и 11 km, а одговарајуће боје црна, сива, плава, зелена и црвена. Класа садржи збирку свих авиона. Могу да се униште сви авиони и да се дохвати низ могућих висина.
- **Лет** има јединствен, аутоматски генерисан целобројан идентификатор, задати полазни и долазни аеродром, задати авион и задату висину лета. Могу сва поља да се дохвате, да се региструје полетање и слетање авиона на лету као и да се састави текстуални опис лета (састоји се од идентификатора лета и од ознака полазног и долазног аеродрома и ознаке авиона).
- Активна **контрола лета**, кад је отворена, сваких симулираних 10 до 20 min генерише један лет на некој висини између два аеродорма неким авионом с полазног аеродрома (сви елементи лета се бирају насумице). Контрола лета може да се отвори, затвори и да се уништи. Параметар класе је трајање симулираних 10 s (подразумевано 10 ms), које може да се постави и дохвати.
- **Програм** на графичкој корисничкој површи симулира авиосаобраћај с једном контролом летења. Стварање и размештање аеродрома и авиона по аеродромима се ради на почетку програма са фиксним параметрима (ништа се не уноси преко главног улаза или графичке површи). Преко корисничке површи је могуће подешавати границе видљивих логичких координата на приказивачу, трајање симулираних 10 s и отварање и затварање контроле лета.

НАПОМЕНЕ:

- Детаљи решења (унутрашња структура објеката, списак операција, начин спољашњег приказивања објеката) препуштају се студентима. Конфликтне ситуације разрешавати изузецима.
- Решење домаћег задатка се припрема у потребном броју датотека са изворним текстовима програма (не користити редове дужих од 70 знакова).
- За пролазну оцену неопходно је да програм може да извршава бар део очекиване функционалности.
- Решење домаћег задатка се предаје, слањем електронском поштом на адресу kraus@etf.rs, у облику једне архивске датотеке (.zip или .rar). У пошљивку не укључивати пројектну датотеку, преведене облике итд., већ само изворне текстове програма.
- Студенти који испит положи кроз колоквијуме (само у јануарском испитном року) домаће задатке треба да пошаљу у року који ће бити објављен заједно с резултатима другог колоквијума. Тај рок неће бити дужи од два до три дана. Одбрана домаћих задатака биће око 3 до 6 дана после тог рока.
- Остали студенти решења домаћих задатака треба да пошаљу најкасније три дана пре полагања испита. Без унапред предатог домаћег задатка не може да се полаже испит. Домаћи задаци ће се бранити пар дана после успешног положеног испита. Ако се испит не положи, приликом следећег полагања потребно је изнова послати домаћи задатак.