

Лабораторијска вежба број 2 из Објектно оријентисаног програмирања II

У сваком задатку:

- Грешке пријављивати изузецима типа класа које садрже текст поруке.
- На располагању стоји класа `Citaј` у пакету `usluge`.

1) Написати на језику *Java* следеће типове:

- За апстрактан **израз** може да се израчуна вредност реалног типа, да се створи израз који представља његов извод по задатој променљивој и да се састави текстуални опис израза.
- **Константа** је израз који има реалну вредност која не може да се промени после иницијализације. Извод константе је константа 0. Текстуални опис садржи вредност константе.
- **Променљива** је израз који има једнословно име и реалну вредност (подразумевано 0) која може да се промени после иницијализације. Извод променљиве по променљивој са истим именом је константа 1, а по било којој другој променљивој константа 0. Текстуални опис променљиве садржи име променљиве.
- **Збир** је израз који садржи два израза (a и b). Вредност је $a+b$. Извод је $a'+b'$. Текстуални опис је облика $(a+b)$.
- **Разлика** је израз који садржи два израза (a и b). Вредност је $a-b$. Извод је $a'-b'$. Текстуални опис је облика $(a-b)$.
- **Производ** је израз који садржи два израза (a и b). Вредност је ab . Извод је $a'b+ab'$. Текстуални опис је облика $(a*b)$.
- **Количник** је израз који садржи два израза (a и b). Вредност је a/b . Покушај дељења нулом је грешка. Извод је $(a'b-ab')/b^2$. Текстуални опис је облика (a/b) .

Написати на језику *Java* програм који направи објекат за израз $(x+3)/((x-2)(x+1))$, испише на главном излазу алгебарски облик израза и његовог извода и после табелира вредност израза и његовог извода на главном излазу за свако $-2 \leq x \leq 3$ са кораком 0,25.

2) Написати на језику *Java* следеће типове:

- Апстрактан **предмет** има јединствен, аутоматски генерисан идентификациони број и једнословну ознаку врсте предмета. Може да се састави текстуални опис појма који садржи ознаку врсте и идентификациони број појма.
- **Мерљивим** стварима може да се одреди реална величина.
- **Правоугаоник** је мерљив предмет задат дужинама ивица. Ознака врсте појма је **P**. Величину представља површина правоугаоника. Текстуални облик је $Pid(a, b)$.
- **Сфера** је мерљив предмет задат полупречником. Ознака врсте појма је **S**. Величину представља запремина сфере. Текстуални облик је $Sid(r)$.
- Уређен **низ** мерљивих ствари ствара се празан задатог капацитета после чега се ствари додају један по један. Може да се дохвати број ствари у низу, да се извади из низа ствар задатог редног броја, да се одреди укупна величина свих ствари у низу и да се састави текстуални опис низа који садржи текстуалне описе садржаних ствари, једна ствар по реду. Грешка је ако се низ препуни или ако се покуша извадити непостојећа ствар.

Написати на језику *Java* интерактиван програм (с менијем) који може да извршава следеће команде: направи низ задатог капацитета, прочитај предмет и стави у низ, извади предмет из низа, испиши низ, испиши укупну величину предмета у низу и заврши с радом.

3) Написати на језику *Java* следеће типове:

- Апстрактна **пошиљка** има јединствен, аутоматски генерисан идентификациони број, реалну тежину и запремину који могу да се дохвате. Може да се састави текстуални опис пошиљке у облику $id(zap, tez)$.
- **Приоритетним** стварима може да се одреди целобројни приоритет, који може имати следеће вредности: *најнижи*, *низак*, *нормалан*, *висок* и *највиши*.
- Апстрактна **приоритетна пошиљка** је пошиљка с приоритетом.
- **Писмо** је приоритетна пошиљка најнижег приоритета. Грешка је ако тежина прелази 500 g и запремина 0.001 m^3 . Текстуални опис је $Pprio[id(zap, tez)]$.
- **Препоручено писмо** је писмо високог приоритета. Текстуални опис је $PPprio[id(zap, tez)]$.
- **Пакет** је приоритетна пошиљка задатог приоритета. Грешка је ако тежина прелази 50 kg и запремина 1 m^3 . Текстуални опис је $PKprio[id(zap, tez)]$.
- **Приоритетни ред** приоритетних пошиљки се ствара празан, задатог капацитета, после чега се пошиљке додају и узимају једна по једна. Може да се дохвати број пошиљки у реду, да се одреди укупна тежина свих пошиљки у реду и да се састави текстуални опис реда који садржи текстуалне описе садржаних пошиљки, једна пошиљка по реду. Грешка је ако се ред препуни или ако се покуша извадити из празног реда.

Написати на језику *Java* интерактиван програм (с менијем) који може да извршава следеће команде: направи приоритетни ред задатог капацитета, прочитај пошиљку и стави у ред, извади пошиљку из реда, испиши ред, испиши укупну тежину пошиљки у реду и заврши с радом.

4) Написати на језику *Java* следеће типове:

- **Тачка** у равни садржи координате x и y (подразумевано $(0,0)$). Може да се дохвате координате тачке, да се израчуна растојање до задате тачке и да се састави текстуални опис у облику (x, y) .
- **Кружница** у равни садржи полупречник (подразумевано 1) и тачку која представља центар (подразумевано $(0,0)$). Могу да се дохвате центар и полупречник кружнице и да се састави текстуални опис у облику $[(x, y), r]$.
- Изломљена **линија** садржи низ тачака које чине њена темена. Ствара се празна задатог капацитета (подразумевано 5), после чега се темена додају једно по једно. Грешка је ако се низ препуни. Координате центра изломљене линије се добијају као аритметичке средње вредности x , односно y координата темена. Може да се израчуна дужина линије и да се састави текстуални опис у облику $[t, t, \dots, t]$.
- Апстрактан географски **симбол** садржи јединствен, аутоматски генерисан идентификациони број. Може да се дохвати центар симбола и да се састави текстуални опис који садржи идентификациони број симбола.
- **Место** је географски симбол који садржи име и кружницу. Центар симбола је центар садржане кружнице. Текстуални опис је облика $Mid: ime [(x, y), r]$.
- **Река** је географски симбол који садржи изломљену линију и име. Центар симбола је центар садржане линије. Текстуални опис је облика $Rid: ime [t, t, \dots, t]$.
- Географска **карта** може да садржи произвољан број географских симбола. Ствара се празна, после чега се географски симболи додају један по један. Може да се дохвати симбол чији је центар најближи задатој тачки и да се састави текстуални опис који се састоји од текстуалних облика садржаних симбола, један симбол по реду.

Написати на језику *Java* програм који састави пример географске карте са фиксним параметрима (није потребно учитавање делова с главног улаза), испише на главном излазу састављену карту, и испише симбол у карти који је најближи фиксно задатој тачки.

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 и збирки задатака (не фотокопија).
- г) Није дозвољено коришћење унапред припремљених решења у било којем облику. Студент који користи унапред припремљена решења, биће удаљен и **губи право на полагање колоквијума**.
- 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) Резултат рада мора бити у *.java датотекама у фасцикли L:\.
- е) Оцене радова биће објављене на *Web*-у на адреси: galeb.etf.bg.ac.yu/~kraus/ (одреднице: *настава* | <име предмета> | *оцене* | *колоквијуми*).