
KURS JĘZYKA JAVA

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek

Zadanie.

W pakiecie `geometria` definiuj klasy `Punkt`, `Odcinek` i `Trojkat`, które będą reprezentowały odpowiednio punkt, odcinek i trójkąt na płaszczyźnie euklidesowej z kartezjańskim układem współrzędnych. Klasa `Punkt` powinna zawierać dwa niepubliczne pola `x` i `y` typu `double` do pamiętania współrzędnych. Klasa `Odcinek` ma reprezentować odcinek na płaszczyźnie ograniczony dwoma różnymi punktami. Klasa `Trojkat` ma reprezentować trójkąt na płaszczyźnie wyznaczony przez trzy różne i niewspółliniowe punkty. W klasach `Odcinek` i `Trojkat` konstruktory powinny sprawdzać, czy podane punkty mogą poprawnie zainicjalizować obiekty tych klas.

W klasach tych zaimplementuj metody dokonujące trzech zasadniczych przekształceń:

- (i) `przesuń(Wektor v)` — przesunięcie (translacja), polegające na przemieszczeniu wszystkich punktów figury o tę samą odległość w ustalonym kierunku (za pomocą obiektu `Wektor`);
- (ii) `obróć(Punkt p, double kąt)` — obrót wokół ustalonego punktu wszystkich punktów figury o zadany kąt;
- (iii) `odbij(Prosta p)` — symetria (odbicie) względem osi wszystkich punktów figury.

Klasy `Wektor` i `Prosta` zdefiniuj tak, aby obiekty tych klas były niemodyfikowalne:

- (i) klasa `Wektor` ma zawierać dwa publiczne i finalne pola `dx` i `dy` typu `double` do pamiętania kierunku przesunięcia; w klasie tej umieść statyczną metodę do składania wektorów;
- (ii) klasa `Prosta` ma reprezentować równanie prostej na płaszczyźnie w postaci ogólnej $Ax + By + C = 0$, a więc w klasie tej powinny być zadeklarowane trzy publiczne i finalne pola `a`, `b` i `c` do zapamiętania współczynników A , B i C ; w klasie tej umieść statyczną metodę do przesuwania prostej o zadany wektor; zdefiniuj też metody statyczne, które sprawdzą czy proste są równoległe, czy są prostopadłe oraz wyliczą punkt przecięcia się prostych nierównoległych.

Wszystkie klasy z pakietu `geometria` umieść w pliku `geom.jar`.

Na koniec napisz program (poza pakietem `geometria`), który rzetelnie przetestuje działanie obiektów wszystkich tych klas.

Uwaga.

Program należy skompilować i uruchomić z wiersza poleceń!

Wskazówka.

Przykładowe uruchomienie programu *jar* może wyglądać następująco:

```
C:\Documents\MyJavaProg\> jar -cf geom.jar geometria\*.class
```