KOŁO NAUKOWE JAVA

Koło Naukowe Programistów Java
Polsko Japońska Akademia Technik Komputerowych

Klasy i dziedziczenie

Zadania

Dominik Ciborowski

Zadanie 1

Z otaczającego Cię świata, z kręgu Twoich zainteresowań wybierz jedno pojęcie. Zaprojektuj klasę, która będzie imitować to pojęcie. Pamiętaj o charakterystycznych cechy czy własnościach. Uzupełnij projekt klasy o przynajmniej trzy konstruktory i metodę *toString*(). Napisz kod testowy i przetestuj poprawność zdefiniowanej przez Ciebie klasy.

Zadanie 2

Zdefiniuj klasę *Zeszyt* tak, aby możliwe było uruchomienie przedstawionego poniżej kodu testowego.

```
public static void main(String[] args) {
            Zeszyt z1 = new Zeszyt();
            Zeszyt z2 = new Zeszyt();
            Zeszyt z3 = new Zeszyt();

            z1.ustawFormat("A4");
            z1.ustawLiczbaKartek(100);
            z1.ustawPapier("w kratkę");

            z2.ustawFormat("B5");
            z2.ustawLiczbaKartek(80);
            z2.ustawPapier("w linię");

            z3.ustawFormat("A3");
            z3.ustawLiczbaKartek(32);
            z3.ustawPapier("czysty");

            z1.wyswietl();

            z2.wyswietl();

            z3.wyswietl();
}
```

Wyjście:

format: A4
liczba kartek: 100
zeszyt: w kratkę

format: B5
liczba kartek: 80
zeszyt: w linię

format: A3
liczba kartek: 32
zeszyt: czysty

Zadanie 3

Zdefiniuj klasę *Przedmiot* tak, aby możliwe było wykonanie przedstawionego poniżej kodu testowego.

```
public static void main(String[] args) {
            Przedmiot p1 = new Przedmiot();
            Przedmiot p2 = new Przedmiot();

            p1.ustawSkrot("PPJ");
            p1.ustawNazwa("Podstawy programowania w Javie");
            p1.ustawLiczbaGodzin(2, 4);
            p1.ustawKiedy("wtorek", "wtorek");

            p2.ustawSkrot("XYZ");
            p2.ustawNazwa("Wstep do magii");
            p2.ustawLiczbaGodzin(1, 5);
            p2.ustawKiedy("czwartek", "sobota");

            p1.wyswietl();

            p2.wyswietl();
}
```

Wyjście:

PRZEDMIOT: Podstawy programowania w Javie (PPJ)
l. godz. wykładu: 2 (wtorek)
l. godz. ćwiczeń: 4 (wtorek)

PRZEDMIOT: Wstep do magii (XYZ)
l. godz. wykładu: 1 (czwartek)
l. godz. ćwiczeń: 5 (sobota)

Zadanie 4

Stworzyć klasę **Point** reprezentującą obiekty - punkty w układzie współrzędnych, z:

1. **konstruktorami:**
    a. **Point()**: tworzy punkt (0,0)
    b. **Point(int x)**: tworzy punkt (x,0), gdzie a jest liczbą całkowitą
    c. **Point(int x, int y)**: tworzy punkt (x, y)
2. **metodami:**
    a. **int getX()**: zwraca współrzędną x typu int
    b. **int getY()**: zwraca współrzędną y typu int
    c. **void setX(int x)**: ustawia wartość współrz. x typu int
    d. **void setY(int y)**: ustawia wartość współrz. y typu int
    e. **void show():** wyprowadza na konsolę informację o punkcie
    f. **double distance(Point p)**: zwraca odległość (typu double) między danym punktem a punktem p.

Zadanie 5

Stworzyć własną klasę **Circle** (korzystając z własnej klasy Point z poprzedniego zadania) reprezentujacą obiekty - koła w układzie wspólrzędnych, z:

1. **konstruktorami:**
    a. **Circle():** tworzy koło z środkiem (0,0) i promieniem 1
    b. **Circle(int r):** tworzy koło ze środkiem w punkcie (0,0), i promieniem r
    c. **Circle(Point p, int r):** tworzy koło ze środkiem w punkcie p, i promieniem r
2. **metodami:**
    a. **Point getCenter():** zwraca środek koła typu Point
    b. **int getRadius():** zwraca promień koła typu int
    c. **void setCenter(Point c):** ustawia środek koła typu Point
    d. **void setRadius(int r):** ustawia promień koła typu int
    e. **void show():** wyprowadza na konsolę informację o kole
    f. **boolean inside(Point p):** sprawdza, czy punkt p leży wewnątrz danego koła
    g. **boolean isBigger(Circle c):** sprawdza, czy dane koło jest większe niż koło c
    h. **double area():** zwraca pole koła typu double
    i. **boolean intersection(Circle c)**: true jeśli dane koło i koło csię przecinają, false w przeciwnym przypadku.

Zadanie 6

Napisz hierarchię klas reprezentujących obiekty, które mają nazwę, prędkość i położenie i które mogą te parametry zmieniać, udostępniać i wyświetlać. Postaraj się utworzyć, zaimplementować 6 lub więcej różnych klas.

Zadanie 7

Ustal hierarchię dziedziczenia (tzn. określ które z klas będą klasami bazowymi, a które z klas będą klasami potomnymi) dla zbioru klas podanych poniżej, a następnie zaimplementuj ją w taki sposób, aby funkcja show wyświetlała informacje o obiekcie reprezentującym figurę geometryczną, jakiejkolwiek figury by on nie reprezentował.

`class FiguryWypelnione {`
`Color tlo;`
`}`
	`class Figura {`
	`int x, y;`
	`String name;`
	`Color color;`
	`show();`
	`}`
		`class Kolo {`
		`int r;`
		`}`

`class Punkt3D {`
`int z;`
`}`
	`class Elipsa {`
	`int r2;`
	`}`
		`class Wektor {`
		`int x1, x2;`
		`}`

`class Prostokat {`
`int wys;`
`}`
	`class Punkt {}`	`class Kwadrat {`
		`int szer;`
		`}`

UWAGA: Klasa Figura ma być klasą abstrakcyjną! Co to znaczy?