

Programowanie Java
Anna Gogolińska
Zestaw 1

Zad 1. Utworzyć plik *Figura.java* z definicją klasy zawierającej pola zmiennoprzecinkowe: *pole*, oraz *obwod*, a także jedno pole *nazwa* typu String. Klasa powinna zawierać bezargumentowy konstruktor inicjujący pola wartościami 0 oraz metody *set* i *get* dla pól. Ponadto, należy zaimplementować metodę *print()*, wypisującą na ekran (standardowe wyjście) nazwę figury i wartość jej pola oraz obwodu. W metodzie *main()* utworzyć obiekt klasy Figura, ustawić wartości dla jego pól i wypisać informację na ekran.

Zad 2. Dopisać do klasy Figura metodę *setValues(-, -)* z dwoma parametrami, ustawiającymi wartość pól: *pole* i *obwod*. Dopisać także metodę *toString()*, która będzie zwracała obiekt klasy String zawierający nazwę figury wraz z wartościami jej pola i obwodu, w przypadku gdy są one większe od zera. W metodzie *main()* utwórz dwa obiekty klasy Figura dla kwadratu i koła. Przetestuj metody tworząc obiekt, modyfikując jego pola i wypisując go na ekran bez jawnego wywołania metody *toString()* (*System.out.println(obiekt)*).

Zad 3. Dopisać przeciążoną metodę *setValues(-)* tylko z jednym parametrem typu String zmieniającą pole *nazwa*.

Zad 4. Dla klasy Figura stworzyć klasy potomne Kolo (zawierającą dodatkowo pole *promien*) i Prostokat (zawierające dodatkowo pola *bokA* i *bokB*), metody obliczające pole i obwód danej figury, oraz konstruktory ustawiające wartości wszystkich dodatkowych pól i inicjalizujące obliczenia pola i obwodu. Zmodyfikuj również metodę *toString()*. Stworzyć klasę potomną klasy Prostokat o nazwie Kwadrat (wraz z odpowiednim konstruktorem).

Zad 5. Dodaj do klas Figura, Prostokat, Kwadrat, Kolo metodę *powieksz(int a)*, która powiększa wszystkie wymiary *a*-krotnie i ponownie oblicza ich pola.

W *main()* stwórz 5-elementową tablicę obiektów zdefiniowaną jako *Figura[]* i dodaj do niej kilka zainicjalizowanych obiektów typów potomnych.

Wykonaj na obiektach z tej tablicy iteracyjnie metodę *powieksz(-)* oraz wypisz informacje o tych elementach.

Metoda zwiększająca wymiary musi zostać dodana do klasy Kolo i Prostokat. Kwadrat będzie dziedziczył ją z klasy Prostokat. W klasie Figura metoda może pozostać pusta.

Zad 6. Przy użyciu klasy ArrayList stwórz listę obiektów klasy Figura lub dziedziczących z niej. Stwórz tablicę zawierającą obiekty klas potomnych dla Figura. Umieść wszystkie elementy z tablicy w liście, spróbuj pobrać element z listy, sprawdź czy lista jest pusta.

Zadania samodzielne

Zad 7.

Zdefiniować klasę Okret zawierającą długości boków, ilość pasażerów, wyporność, unikalny numer okrętu, trzy wersje konstruktora przeciążonego, metodę obliczającą pole powierzchni (należy założyć, że jest w kształcie prostokąta). Następnie zdefiniować klasy:

- Niszczyciel dziedziczącą z klasy Okret i uzupełnioną o informację o sile rażenia i ilość dział,
- Lotniskowiec dziedziczącą z klasy Niszczyciel i uzupełnioną o dane dotyczące ilości samolotów, które może pomieścić.

Do obu klas (Niszczyciel i Lotniskowiec) dodać metodę *toString()* wypisującą odpowiednie informacje o statkach.

Na koniec, zdefiniować klasę Flota zawierającą:

- Listę (ArrayList) z elementami typu Okret, która będzie wypełniana dynamicznie poprzez utworzoną do tego celu metodę *dodajDoFloty(Okret)*
- Metodę *silaFloty()* zliczającą siłę rażenia, ilość pasażerów i dział w całej flocie
- W *main()* stworzyć obiekt typu Flota i wypełnić losowymi danymi. Wypisać informacje o statkach (użyć *toString()* i *silaFloty()*).