

**Pracownia Programowania
Obiektowego**

Lista nr 5 - 01.04.2018

Język programowania: Java

OS: Windows 10 Enterprise 64-bit

IDE i kompilator: JetBrains IntelliJ IDEA

Project SDK: Java 10

Opis implementacji zadań 1 oraz 2

Mateusz Zając, 298654

01.04.2018

1 Zadanie 1

Zadanie polega na zaimplementowaniu kolekcji przechowującej figury w kolejności rosnącej, według ich pól powierzchni.

(Hierarchia klas dostępna w załączonym schemacie)

Klasa Figura - Stanowi schemat tworzenia figur geometrycznych. Jest to klasa abstrakcyjna, ponieważ nie możemy jednoznacznie wyznaczyć pola nieznaney figury, nie znając jej właściwości i kształtu. Zawiera w sobie składowe różnych figur geometrycznych, jednak nie każda podklasa korzysta z wszystkich pól klasy nadrzędnej.

*Przykładowo: Klasa Trojkat korzysta jedynie z pól: **__bok1** oraz **__wysokosc**, ponieważ tylko te parametry są potrzebne aby wyliczyć pole trójkąta.*

Klasy: Kolo, Trojkat, Prostokat, Trapez - Obiekty tych klas reprezentują powyższe kształty geometryczne.

Klasa FigCollection - Służy za przechowywanie elementów Node, tworzenie listy elementów, dodawanie oraz usuwanie z listy.

Z uwagi, iż kolekcja jest uporządkowana, dodawanie odbywa się na podstawie porządku już istniejącej listy. Algorytm nie wstawia nowego elementu dowolnie, ale porównuje pola poszczególnych elementów i zamieszcza nową figurę we właściwe miejsce.

Klasa Node - Obiekty przechowują dowolne figury geometryczne, które są określone w programie. W skład obiektu **Node** wchodzi figura oraz odnośnik do kolejnego elementu **Node**, aby zachować porządek i ciągłość struktury danych.

2 Zadanie 2

Zadanie polega na utworzeniu odpowiednich klas, które reprezentować będą podstawowe wyrażenia arytmetyczne tj. $+$, $-$, $*$, $/$ oraz ich wyliczanie.

Klasa Wyrażenie - Główny element programu. Klasa, która jest schematem dla wszystkich zdefiniowanych operacji arytmetycznych. Zawiera w sobie schematy metod dla podklas.

Klasy: Add, Sub, Mul, Div - Opisują kolejno dodawanie, odejmowanie, mnożenie oraz dzielenie. Przysłaniają metody klasy nadrzędnej **Wyrażenie**, definiując własne metody. Każda z operacji ma inny sposób wypisywania oraz obliczania swoich składowych (**`__leftside`** oraz **`__rightside`**).

Klasa Div różni się od pozostałych pod względem konstrukcji metody **`oblicz()`**; Jak wiemy, przy dzieleniu musimy sprawdzić czy mianownik nie jest równy liczbie zero. Dlatego też kiedy metoda napotka w argumencie **`__rightside`** liczbę zero, wyrzuca wyjątek w konsoli, nie zatrzymując przy tym działania programu.

Klasa Stala - Opisuje stałe, czyli po prostu liczby. Jest to najmniej złożona klasa. Metoda wyliczająca wartość zwraca po prostu jedyne pole klasy.

Klasa Zmienna - Opisuje zmienne. Do wyliczenia wartości wyszukuje w tablicy haszującej wartość zmiennej i zwraca ją. Jeśli zmienna nie występuje w tablicy haszującej, zostaje zwrócony wyjątek.