

## Języki Programowania, środa 16.10.2019, 10-12

### Zadanie 2

Proszę stworzyć program umożliwiający zapamiętywanie zbioru okręgów oraz prostokątów (ich położenia na płaszczyźnie oraz promieni / długości boków). Następnie możliwe powinno być sprawdzenie, czy podany punkty o współrzędnych (x,y) znajduje się wewnątrz którejkolwiek z figur. Wszystkie podawane współrzędne powinny być dodatnie.

#### Cały program należy napisać w pięciu plikach

Należy stworzyć klasę Prostokat:

Prostokat

Pola prywatne: double x,y,a,b; //(x,y) – wybrany róg prostokąta, a,b – długości boków

Metody publiczne: void Ustaw(double X, double Y, double A, double B), void

Wypisz(), double Pole() //zwraca pole powierzchni

oraz metody set i get do ustawiania i pobierania pól prywatnych

*W funkcji głównej należy stworzyć obiekt Prostokat (x=9, y =9, a=5, b=7) , wypisać go na ekran oraz wypisać na ekranie jego pole.*

Oraz napisać klasę Okrag:

Okrag

Pola prywatne: double x,y,R; // (x,y) – środek okręgu, R- promień

Metody publiczne: void Ustaw(double X, double Y, double R), void

Wypisz(), double Pole()

oraz metody set i get do ustawiania i pobierania pól prywatnych,

Funkcje zewnętrzne nie będąc metodami składowymi klasy! (przeciążanie nazw):

**bool Wewnatrz** – argumentami funkcji powinien być obiekt klasy Prostokat P, oraz współrzędne x oraz y, zwraca „true” jeśli punkt (x,y) znajduje się wewnątrz prostokąta P.

**bool Wewnatrz** – argumentami funkcji powinien być obiekt klasy Okrag O, oraz współrzędne x oraz y, zwraca „true” jeśli punkt (x,y) znajduje się wewnątrz okręgu O.

**Jeśli się uda zrobić powyższe, to:**

Tworzymy zewnętrzną funkcję (nie będącą metodą składową klasy!):

**void ZmienOkrag(Okrag \*o, double X, double Y, double R)** – zmieniającą wartości (x,y,R) istniejącego obiektu Okrag. Do czego tutaj służy „\*”?

**Dodatkowo** Jeśli starczy czasu, tworzymy zewnętrzną funkcję (nie będącą metodą składową klasy!):

**Prostokat SkopiujProstokat(Prostokat &p)** – zwracającej nowy prostokąt poprzez kopiowanie długości boków prostokąta p, z tym, że współrzędne x oraz y ustawiamy na 0. Do czego tutaj służy „&”?

**Działanie wszystkich funkcji powinno zostać przetestowane dla przykładowych obiektów w funkcji main.**

### Kroki postępowania w funkcji main:

```
//utworzenie pojedynczego prostokąta p1(9,9,5,7)
//wypisanie prostokąta oraz jego pola powierzchni na ekran
--- 1 pkt ---
//utworzenie pojedynczego okręgu o1 (parametry dobrać samodzielnie)
//wypisać okrąg oraz jego pole powierzchni na ekran
--- 2 pkt ---
//utworzyć tablice (a) dwóch okręgów i (b) dwóch prostokątów
--- 3 pkt ---
//jako pierwszy prostokąt wpisać obiekt p1, jako drugi: prostokąt o parametrach (2,3,10,10)
//jako pierwszy okrąg wpisać obiekt o1, jako drugi: okrąg o parametrach (13,14,5)
--- 4 pkt ---
//wypróbować funkcje Wewnatrz na obiektach z utworzonych tablic figur
--- 5 pkt ---
//zmienić obiekt typu Okrag poprzez użycie funkcji ZmienOkrag
//Dodatkowo stworzyć nowy obiekt typu Prostokat przez skopiowanie jednego z uprzednio
utworzonych
--- 5.5 pkt ---
```