Leszek Grocholski, adres e-mail: Leszek.Grocholski@cs.uni.wroc.pl

**C++ II zestaw zadań 5**

( 25-03-2020 na 01-04-2020)

Zadania miękkie – na rozgrzewkę:

Należy zapoznać się ze filmem kursu Obiektowy C++ odc. 4: Funkcje zaprzyjaźnione.

# Zestaw zadań programistycznych nr 5 – Funkcje zaprzyjaźnione

# Zadanie 1

# Zdefiniuj dwie klasy: jedną opisującą punkty na prostej rzeczywistej (o współrzędnej x,y) i drugą opisującą odcinki, a więc zakresy współrzędnych w przedziale [ x1, y1, x2, y2].

# Pola obu klas są prywatne.

# Napisz funkcja isInside, której zadaniem jest wypisanie informacji, czy dany punkt leży na zadanym odcinku czy nie.

# Zadanie 2

# Napisz program obliczający objętość prostopadłościanu (klasa Prostopadloscian o polach a,b,h) - funkcja zaprzyjaźniona liczy powierzchnię.

Zadanie 3

Utwórz klasę punkt. Klasa powinna zawierać:

a) 2 pola prywatne typu całkowitego - współrzędne punktu

b) konstruktor bezparametrowy inicjujący dowolne wartości początkowe punktu

c) konstruktor z parametrami - współrzędne punktu

d) metodę publiczną - zwracającą współrzędną x

e) metodę publiczną - zwracającą współrzędną y

Zdefiniuj funkcję zaprzyjaźnioną porównującą dwa punkty, czy się nakładają.

Uruchom program dla dwóch różnych obiektów, porównaj je, a następnie dokonaj zmian w jednym z nich, by uczynić obiekty identycznymi. Spróbuj wykonać te same działania w wersji z dynamicznym przydziałem pamięci

Zadanie 4

Zdefiniuj klasę koło, która powinna zawierać: pola prywatne:

a) promień koła (typ float)

b) kolor wypełnienia (typ int)

c) konstruktor bezparametrowy inicjujący wartość początkową pola koła (dowolnie ustaloną) d) konstruktor z parametrami promień, kolor wypełnienia

Zdefiniuj metody publiczne:

a) Oblicz\_Pole(..), obliczająca pole powierzchni koła

b) Ustaw\_Promien(..), zmieniająca promień koła

c) Ustaw\_Kolor(..), zmieniającą kolor koła

d) funkcję zaprzyjaźnioną Porownaj\_Kola(KOLO A, KOLO B), porównującą, czy dwa koła mają taką samą powierzchnię i kolor.

Uruchom w programie głównym sekwencję instrukcji dla dwóch obiektów K1, K2: konstruktor bezparametrowy, porównanie pól, ustawienie tego samego koloru, porównanie pól, ustawienie różnych kolorów, porównanie pól.

Zadanie 5

Zdefiniuj klasę opisującą okrąg – Ccircle oraz zaprzyjaźniona z nią funkcja PrzecinajaSie() sprawdzającą, czy podane jej dwa okręg mają punkty wspólne.