

Języki i metody programowania 2

Lab 4

Podział na pliki

Deklaracja i definicja klasy powinny być rozdzielone. Deklaracja klasy umieszczana jest w **pliku nagłówkowym** o rozszerzeniu **.h** a definicja w osobnym pliku o rozszerzeniu **.cpp**. Definiując metody klasy, używamy operatora zasięgu (**::**), aby wskazać, że definicja dotyczy metody klasy, a nie zwyczajnej funkcji z globalnej przestrzeni nazw. Np.

Point.cpp

```
#include "Point.h"
...
void Point::ToString(ostream *out) const {
    (*out) << "(" << x << ";" << y << ")";
}
...
```

Wskaźnik "this"

Każdy obiekt klasy ma pośród swoich pól wskaźnik o nazwie *this*, który wskazuje na niego samego. Wskaźnika *this* nie deklarujemy przy deklaracji metody - jest to wbudowany mechanizm.

Istnieje kilka zastosowań wskaźnika. Poniżej przedstawione zostały dwa najpopularniejsze:

1. Odwoływanie się do własnych pól wewnątrz metody, gdy parametry przekazywane do niej przesłaniają zmienne klasy:

```
Punkt::Punkt( double x, double y){
    this->x = x;
    this->y = y;
}
```

2. Wywołania kaskadowe. Np. mamy klasę Punkt z zaimplementowanymi dwiema metodami ustawiającymi współrzędne x i y punktu. Z użyciem wywołań kaskadowych ustawienie współrzędnych wyglądałoby tak:

```
Punkt p;
p.setX(10).setY(12);
```

Zadania

1. Napisz klasę Square, która będzie posiadać jako pola obiekty klasy Point (4 wierzchołki). Napisz metody obliczające obwód (Circumference) i pole kwadratu (Area).

Sygnatura klasy Point

```
class Point {
public:
    //Konstruktor bezparametrowy
    Point();
    //Konstruktor parametrowy
    Point(double x, double y);
    //Destruktor wykonywany przed zwolnieniem pamięci
    ~Point();

    //Metoda nie modyfikująca stanu obiektu (const na końcu metody)
    //nie mogą zmodyfikować tego obiektu.
    double Distance(const Point &other) const;

    //metody akcesorów są publiczne i tylko przy ich pomocy
    //można się dostać z zewnątrz do pól klasy
    double GetX() const;
    double GetY() const;

    //metody seterów pozwalające zmienić stan obiektu
    //po jego zainicjalizowaniu
    void SetX(double x);
    void SetY(double y);
private:
    //C++ wymaga jawnej deklaracji składowych pól klasy
    double x, y;
};
```

2. Napisz klasę Name, pozwalającą przechowywać pełne imię (imiona) i nazwisko osoby. Udostępniającą następujące akcesory (nie każda osoba musi mieć drugie imię a tym bardziej trzecie, konstruktor powinien być w stanie sparsować pełną nazwę w postaci pojedynczego łańcucha znaków):

- FirstName (Thomas)
- SecondName (Jorge)
- ThirdName (Jelly)
- Surname (Cucumber)
- ToFullInitials (T. J. J. C.)
- ToFirstNamesInitials (T. J. J. Cucumber)
- ToSurnameNames (Cucumber Thomas Jorge Jelly)
- ToNamesSurname (Thomas Jorge Jelly Cucumber)
- IsBeforeBySurname - metody porównują słownikowo czy nazwisko jest przed podanym jako argument
- IsBeforeByFirstName