

Klasy – wprowadzenie

Klasa to definicja formatu danych według którego tworzone są obiekty.

Klasa opisuje jakie dane może zawierać obiekt oraz jakim operacjom może zostać poddany lub jakie operacje może sam wykonać.

Obiekt jest po prostu zmienną (rozbudowany typ danych). Obiekt jest definiowany przez użytkownika i tworzony za pomocą klas. Zawiera dane i operacje jakie może wykonać

Tworzenie klas i obiektów

Definicja klasy

```
class klasa
{
    // definicje pól
    // deklaracje metod
};
```

<pre>class Punkt { public: double x, y; Punkt (double a, double b); void przesun_x (double dx); void przesun_y (double dy); double odleglosc (Punkt p); };</pre>	Definicja klasy Słowo kluczowe class i nazwa klasy Punkt:
<pre>Punkt::Punkt (double a, double b) { x = a, y = b; }</pre>	Konstruktor klasy

Utworzenie obiektu danej klasy

```
Punkt a = Punkt(4,6);  
Punkt b(5,7);
```

Składowe i funkcje

Składowe (pola) to cechy, które będzie posiadał obiekt danej klasy.

W praktyce to zmienne mające jakąś wartość i przechowywane w danej klasie.

Przykład

```
class Punkt
{
public:
    double x, y;
};
```

Metody to funkcje zdefiniowane wewnątrz klasy.

Definiują zachowanie, umożliwiając im wykonywanie konkretnych zadań,

Przykład

```
class Punkt
{
public:
    Punkt (double a, double b);
    void przesun_x (double dx);
    void przesun_y (double dy);
    double odleglosc (Punkt p);
};
```

```

/*****
Klasy
*****/
#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;

class punkt
{
public:
    float x;
    float y;

    float odleglosc ()
    {
        float d;
        d = sqrt (x * x + y * y);
        return d;
    }

    void przesun (float vx, float vy)
    {
        x = x + vx;
        y = y + vy;
    }

    void wyswietl ()
    {
        cout << " z = " << z << endl;
    }

    float pole(float ax,float ay,float bx,float by,float cx,float cy)
    {

```

```

        float pole=(abs(ax*by+ bx*cy+ ay*cx- by*cx-ax*cy-ay*bx))/2;
        return pole;
    }
private:
    float z = 15;
};

int main()
{
    cout<<"Klasy\n";

    punkt A;
    A.x = 5;
    A.y = 12;
    cout <<" x = " << A.x << endl;
    cout <<" y = " << A.y << endl;
    A.wyswietl();

    punkt B;
    B.x = 3;
    B.y = 4;
    cout <<" x = " << B.x << endl;
    cout <<" y = " << B.y << endl;
    B.wyswietl ();

    B.x += A.x;
    B.y += A.y;
    cout <<" x = " << B.x << endl;
    cout <<" y = " << B.y << endl;

    cout <<" A = " << A.odleglosc () << endl;;
    cout <<" B = " << B.odleglosc () << endl;;
}

```

```
B.przesun(2, 4);  
cout <<" x = " << B.x << endl;  
cout <<" y = " << B.y << endl;  
cout <<" Pole " <<A.pole (1,1,-2,2,3,3);  
  
return 0;  
}
```

Zadanie

Utwórz program opisujący liczby zespolone.

Stwórz klasę `liczba zespolona`.

Utwórz 4 obiekty tej klasy.

Atrybuty:

- Część rzeczywista
- Część urojona

Metody:

- Obliczenie modułu liczby zespolonej
- Dodawanie liczb zespolonych
- Odejmowanie liczb zespolonych
- Mnożenie liczb zespolonych
- Liczba sprzężona do danej liczby
- Wyświetlenie wartości liczby zespolonej w postaci **`a+ib`**