

Lab_11 Funkcje wirtualne, RTTI.

- Utwórz abstrakcyjną klasę Figure, która zawiera pole s figury płaskiej, funkcję abstrakcyjną area() i funkcję wirtualną disp(), aby wyświetlić obszar s.
- Utwórz klasy pochodne Circle (dane r), Triangle (dane a, h) i Rectangle (dane a, b), napisz implementację wirtualnej funkcji area() dla każdej klasy pochodnej (obliczenie powierzchni s płaskiej figury), a także przesłoń funkcję wirtualną disp(), która powinna wyświetlać nazwę figury ("Circle", "Triangle", "Rectangle") i wywołać funkcję disp() klasy bazowej by wyświetlić pole s na monitorze. Wszystkie te klasy powinny posiadać metody setdata(...), które umożliwiają ustawienie danych obiektu klasy po jego utworzeniu.
- W funkcji main() utwórz po jednym obiekcie klasy Circle, Triangle, Rectangle oraz tablicę wskaźników klasy bazowej Figure o nazwie ptr_fig tak, aby pierwszy element tablicy wskazywał na obiekt typu Circle, drugi – na obiekt typu Triangle, trzeci - do obiektu typu Rectangle. Utwórz wskaźnik do obiektu Rectangle o nazwie ptr_rect i wskaźnik do obiektu Triangle o nazwie ptr_triang. Następnie użyj fragmentu kodu:

```
int main()
{
    //-----test 1-----//
    //Objects of derived classes
    Circle c1(10);
    Triangle t1(2, 4);
    Rectangle p1(2,6);

    //Pointer of a base type class
    Figure *ptr_fig[] = {&c1, &t1, &p1, NULL};
    Rectangle *ptr_rect = NULL;
    Triangle *ptr_triang = NULL;

    srand(time(NULL));

    int i, imax=10, ind;
    for(i=0; i<imax; i++)
    {
        ind = rand()%4;
        ptr_fig[ind]->area();
        ptr_fig[ind]->disp();

        ptr_triang = (Triangle *)ptr_fig[ind];
        ptr_triang->setdata(20, 30);
    }

    system("pause");
    return 0;
}
```

- Indeks ind otrzymuje losowo wartość 0 lub 1 lub 2 lub 3 dla każdej iteracji pętli.
- Używając RTTI (dynamiczna identyfikacja typu), określ

- Do którego obiektu wskazuje wskaźnik klasy bazowej ptr_fig[ind] (proszę użyć operatora typeid()).
- Jeśli wskaźnik ptr_fig[ind] wskazuje do obiektu klasy Rectangle, wykonaj rztowanie wskaźnika do typu Rectangle. Odzyskaj długości boków i zwiększ je w 2 razy. Ponownie policz obszar i wyświetl go na monitorze.
- Wykonaj to samo za pomocą operatora dynamic_cast< >().
- Znajdź i napraw błędy.
-

Użyj przykłady do wykładów W42, W43 ze strony <https://torus.uck.pk.edu.pl/~fialko.sergiy/> jako wzorce.