

Тема 5 (Модуль 2)

Вступ до об'єктно-орієнтовного програмування (ООП)

Основи програмування у C#

економічна кібернетика, 2 курс

Викладач: Юрій Клебан

Острог, 2021

Мета

Вивчити основні **принципи ООП** та **підходи до їх реалізації** на мові програмування C#



План

1. Базові поняття ООП

- Клас
- Об'єкт

2. Будова класу

- Поля
- Властивості
- Конструктори
- Методи
- та ін...

3. Принципи ООП

- Інкапсуляція
- Наслідування
- Поліморфізм

4. Прикладна реалізація на C#



1. Базові поняття ООП

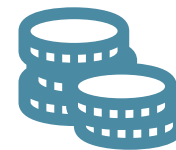


Базові поняття ООП

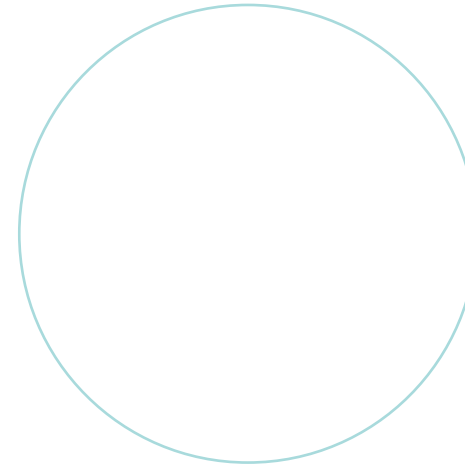
Характеристики ООП

1

Все є об'єкт



Гроші/Валюта



Характеристики:

- Курс
- Грошова маса в обігу

Дії:

- Обмінювати на інші
- Купувати товари

...



Базові поняття ООП

Характеристики ООП

2

Програма – це комплекс об'єктів, які обмінюються повідомленнями



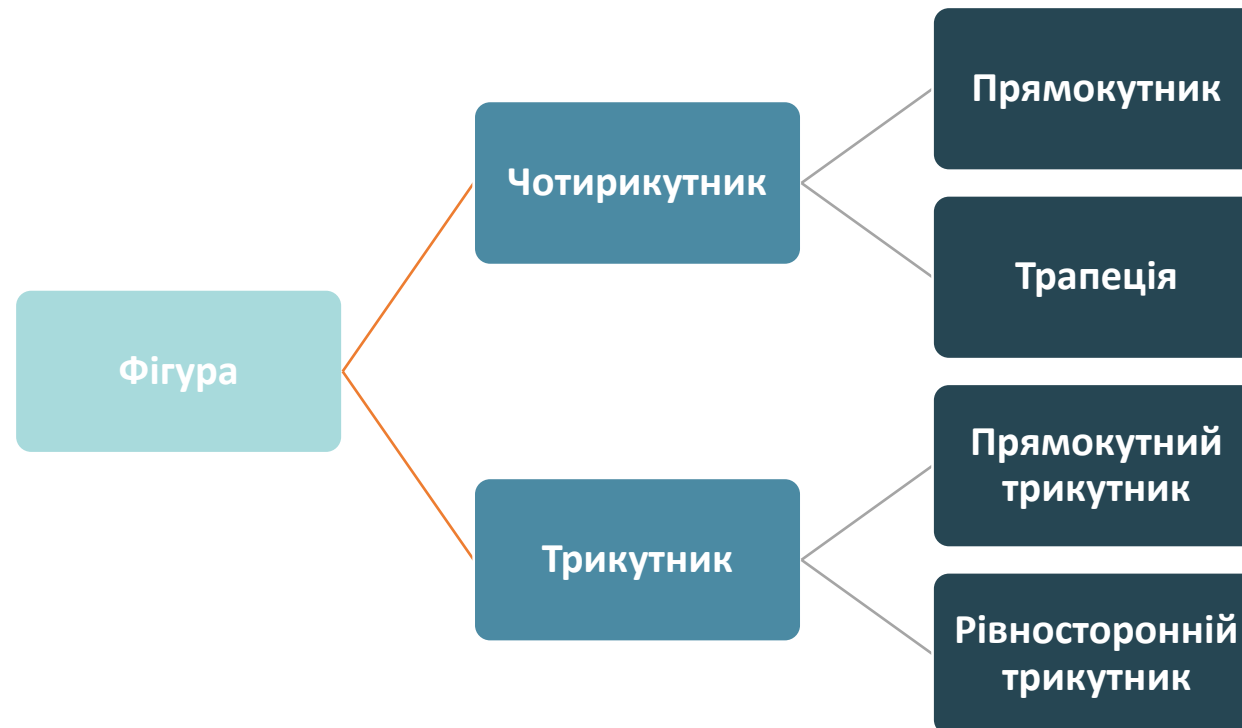


Базові поняття ООП

Характеристики ООП

3

Можна створювати нові типи об'єктів, використовуючи вже наявні





Базові поняття ООП

Характеристики ООП

4

Кожен об'єкт має певний тип (клас)

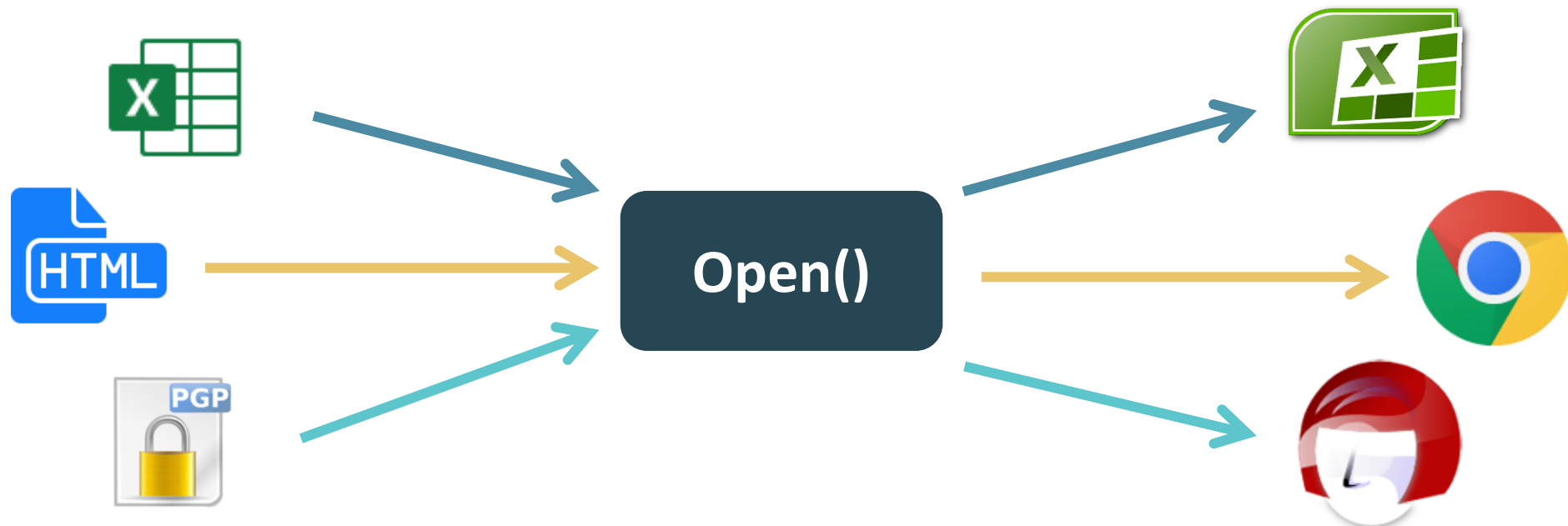


Базові поняття ООП

Характеристики ООП

5

Різні об'єкти певного типу можуть отримувати однакові повідомлення, реагуючи на них по-різному.





Базові поняття ООП

Категорії

Клас - це шаблон, який визначає форму об'єкта. Він задає як дані, так і код, який оперує цими даними.

Об'єкти - це екземпляри класу.



Базові поняття ООП

Клас vs Об'єкт

Судак – це риба родини Окуневих, хижак, нереститься весною, широко поширений у прісних водоймах Європи.



Судак, 1 кг 200 грам, впійманий у Горині 1 квітня 2021 року.





Базові поняття ООП

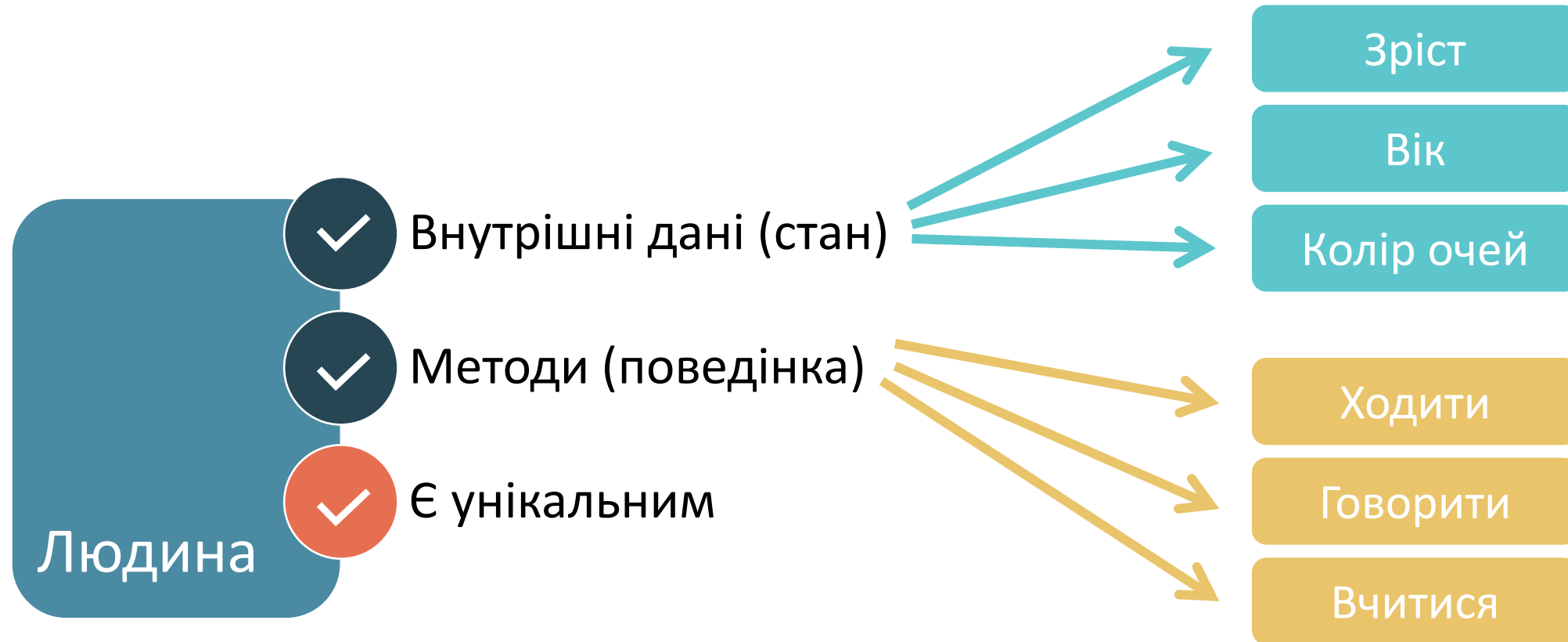
Об'єкт





Базові поняття ООП

Об'єкт



2. Будова класу





Будова класу

Члени класу





Оголошення класу

class

```
class ім'я_класу
{
    //Оголошення полів
    доступ тип_даних ім'я_змінної;
    доступ тип_даних ім'я_змінної;

    //Оголошення методів
    доступ тип_повернення ім'я_методу(параметри)
    {
        //тіло методу;
    }

    //Оголошення інших членів класу
}
```




Оголошення класу

Complex Number

```
public class ComplexNumber
{
    //Поля
    private double a;
    private double b;
    //Конструктор
    public ComplexNumber(double a, double b)
    {
        this.a = a;
        this.b = b;
    }
    //Метод
    public override string ToString()
    {
        return a + " " + b + "i";
    }
}
```



Модифікатори доступу

Accessibility Levels

Модифікатор доступу	Опис
private	доступний лише всередині класу (типу)
protected	доступний лише всередині класу та класів-нащадків
public	доступний для усіх
internal	доступний лише в межах збірки

Детальніше у документації (**Accessibility Levels**):

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/language-reference/keywords/accessibility-levels>

3. Принципи ООП





Принципи ООП



Інкапсуляція



Наслідування



Поліморфізм



Абстракція



Інкапсуляція

важливість

Повторне
використання
коду



Пришвидшує
процес
розробки



Спрощується
підтримка коду



Реалізація у C#

Методи

Властивості

Модифікатори
доступу

DEMO

