

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет радіоелектроніки, комп'ютерних систем та інфокомунікацій

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (503)

Лабораторна робота № 2

Класи, об'єкти, екземпляри. Члени класів

(назва лабораторної роботи)

з дисципліни

Технології програмування

(шифр)

ХАІ.503.525а.03О.123-Комп'ютерна інженерія, ПЗ №9629619

Виконав студент гр.
04.10.2022

525а
(№ групи)

Литвиненко А.В.
(П.І.Б.)

(підпис, дата)

Перевірив

канд. техн. наук, доцент

(підпис, дата)

Є. В. Бабешенко
(П.І.Б.)

Харків – 2022

Тема роботи: Класи, об'єкти, екземпляри. Члени класів

Мета роботи: Ознайомитися з такими членами класів, як «властивість» та «конструктор». Закріпити на практиці використання readonly-полів та статичних полів. Навчитися використовувати специфікатори доступу для членів класу. Вивчити призначення опціональних параметрів у методів. Створити документуючі коментарі.

Варіант 5

Задача 1

Частина 1. Постановка завдання

Умова:

Завдання 1. Розширення можливостей класу у бібліотеці класів

До класу, розробленого у завданні 2.1 лабораторної роботи №1, додайте:

- private поле зі специфікатором readonly, а також public властивість для доступу до нього (лише get);
- статичне поле;
- властивості для доступу до усіх існуючих полів класу (з використанням реалізованих раніше методів встановлення / змінення значення);
- конструктори (конструктор без параметрів, не менш трьох конструкторів з параметрами, статичний конструктор; мають бути виклики одного конструктора з іншого);
- метод з параметрами, що мають значення за замовчуванням.

Додайте документуючі коментарі (///) до класу та до кожного члену класу. Приклад:

Умова з додатка: треба створити клас міста

Частина 2. Схема класу

На основі постановки завдання розроблений алгоритм, представлений на рисунку 1.

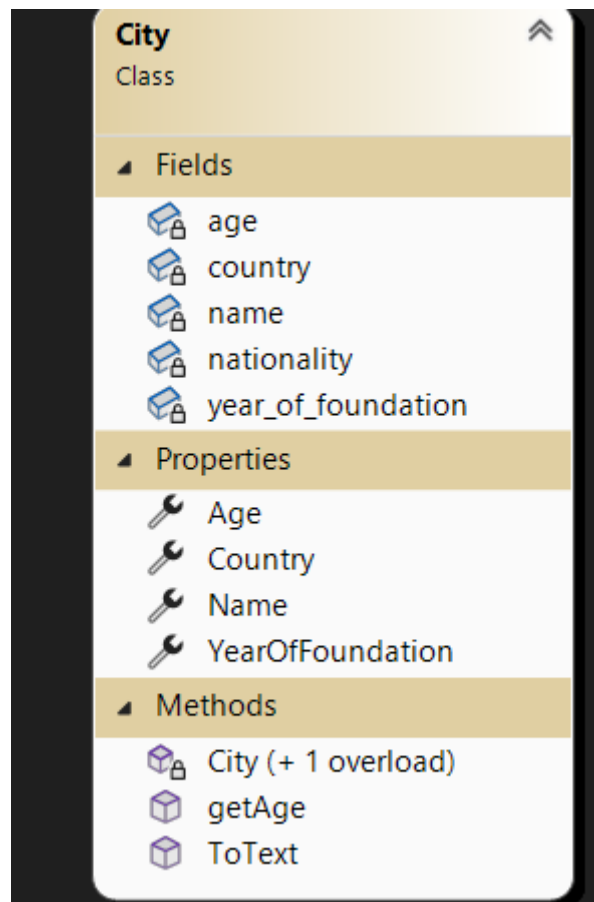
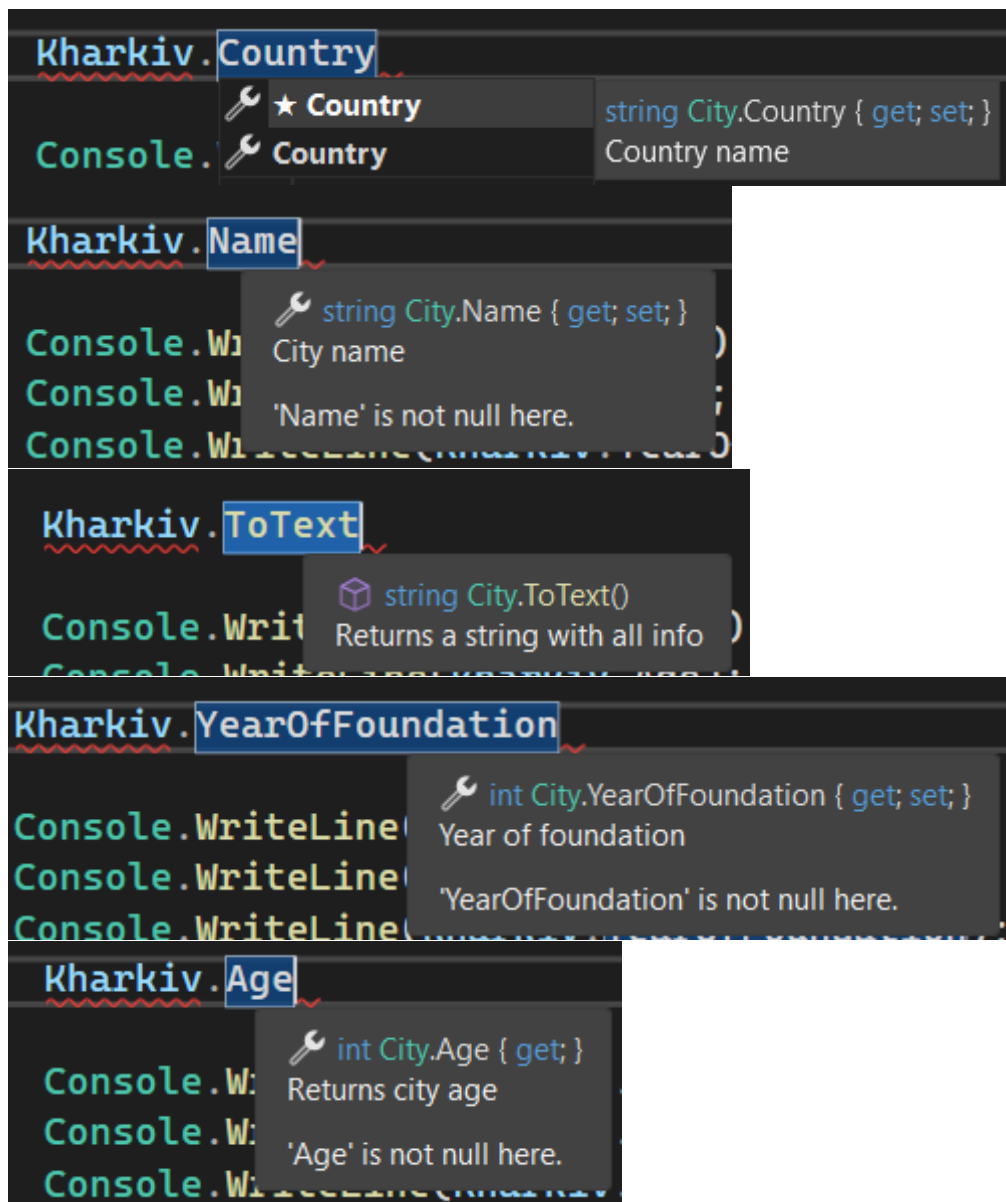


Рисунок 1 - Схема класу

- age – вік міста, ціле число
- country – країна, строка
- name – назва міста, строка
- nationality – національність міста, строка
- year_of_foundation – рік заснування
- Age – конструктор, що ЛИШЕ повертає значення
- Country – конструктор, що повертає і признаю значення полю country
- Name - конструктор, що повертає і признаю значення полю name
- YearOfFoundation - конструктор, що повертає і признаю значення полю year_of_foundation
- City – конструктор класу
- getAge – геттер конструктора Age
- ToText – використовує конструктори та властивості для створення одного повідомлення



Частина 3. Текст програми

Task02.App

```
using Task02;

namespace Taask02_App
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            City Kharkiv = new City("Kharkiv", 1654, "Ukraine");
            Kharkiv.Name = "Kharkiv";
            Kharkiv.Country = "Ukraine";
            Kharkiv.YearOfFoundation = 1654;

            Console.WriteLine(Kharkiv.Name);
            Console.WriteLine(Kharkiv.Age);
            Console.WriteLine(Kharkiv.YearOfFoundation);

            Console.WriteLine(Kharkiv.ToText());
        }
    }
}
```

Class1.cs

```
namespace Task02
{
    public class City
    {
        // Властивості
        private string name;
        private int year_of_foundation;
        private int age;
        private string country;
        private static string nationality;

        // Static Constructor
        static City() => nationality = "Ukrainian";

        // Constructor #1
        public string Name
        {
            get => name;
            set => name = value;
        }

        // Constructor #2
        public int YearOfFoundation
        {
            get => year_of_foundation;
            set => year_of_foundation = value;
        }

        public int Age
        {
            get => getAge();
        }

        // Connstructor #3
        public string Country
        {
            get => country;
            set => country = value;
        }
    }
}
```

```

public City(string name, int year_of_foundation, string country)
{
    Name = name;
    Country = country;
    YearOfFoundation = year_of_foundation;
}

// Get Age of the city
public int getAge()
{
    if(year_of_foundation < 0)
    {
        return 0;
    }
    return DateTime.Now.Year - year_of_foundation;
}

public string ToText()
{
    return String.Format("The city {0} in {1} founded in {2} with {3} age is {4}", Name, Country, YearOfFoundation,
DateTime.Now.Year - YearOfFoundation, nationality);
}
}

```

Задача 2

Частина 1. Постановка завдання

Умова:

Завдання 2. Створення консольного додатку

Створіть консольний застосунок, що демонструє використання усіх доданих членів класу. У застосунку має бути створено не менш ніж 3 екземпляри з використанням різних конструкторів.

Умова з додатка: треба створити клас міста

Тестовий набір:

Name	Country	YearOfFoundation	Nationality
Kharkiv	Ukraine	1654	Ukrainian

Скриншоти виконання:

```
Kharkiv
368
1654
The city Kharkiv in Ukraine founded in 1654 with 368 age is Ukrainian
G:\My Drive\UNIVER\Programming\laba_2\Lytvynenko_ProgTech_Lab02\Task02.App\bin\Debug\net6.0\Task02.App.exe (process 13672) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

Висновки

Під час цієї лабораторної роботи я навчився використовувати конструктори на практиці, у вивченні матеріалі мені допомогла детальна офіційна інструкція яка дуже добре написана, створив безліч конструкторів, викликав їх геттери і сеттери, закоментував їх для гарного сприйняття і розуміння мого коду.