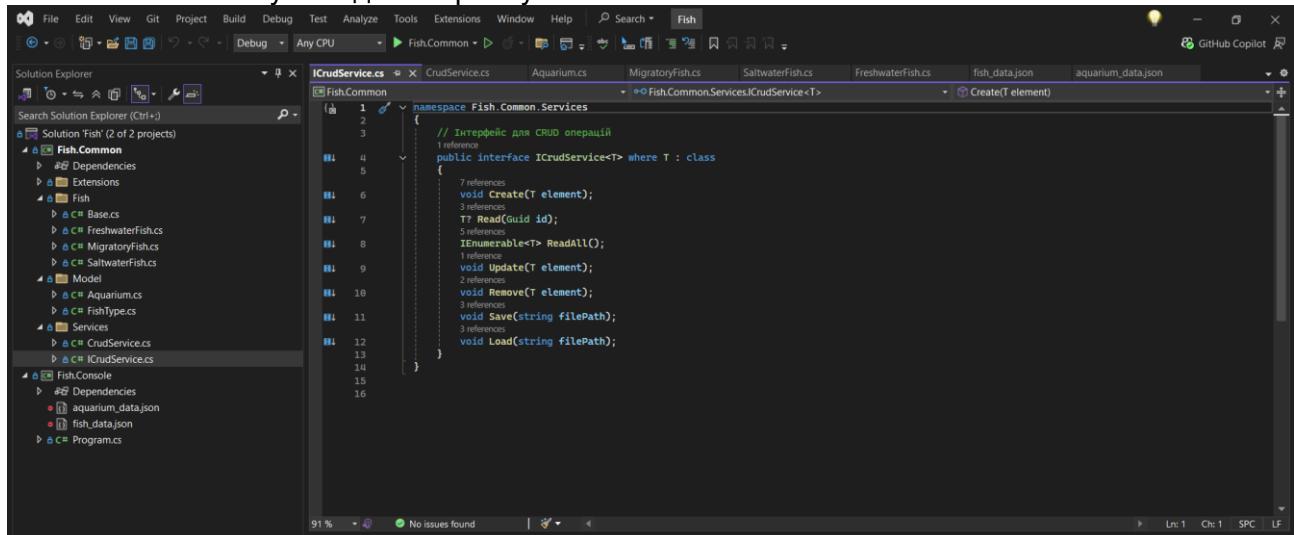


Додаткове завдання Лабораторна робота 1

Додати до CRUD сервісу методи Load(string FilePath) та Save(string FilePath), які будуть зберігати дані із сервісу у серіалізованому вигляді у файлі за шляхом FilePath та завантажувати дані із файлу.



```
// Метод збереження даних у файл
public void Save(string filePath)
{
    if (string.IsNullOrWhiteSpace(filePath))
        throw new ArgumentException("Шлях до файлу не може бути порожнім", nameof(filePath));

    try
    {
        var options = new JsonSerializerOptions
        {
            WriteIndented = true,
            PropertyNameCaseInsensitive = true
        };

        string jsonString = JsonSerializer.Serialize(_items, options);
        File.WriteAllText(filePath, jsonString);
        Console.WriteLine($"Дані успішно збережено у файл: {filePath}");
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"Помилка при збереженні даних: {ex.Message}");
        throw;
    }
}
```

```

// Метод завантаження даних з файлу
3 references
public void Load(string filePath)
{
    if (string.IsNullOrWhiteSpace(filePath))
        throw new ArgumentException("Шлях до файлу не може бути порожнім", nameof(filePath));

    if (!File.Exists(filePath))
        throw new FileNotFoundException($"Файл не знайдено: {filePath}");

    try
    {
        string jsonString = File.ReadAllText(filePath);

        var options = new JsonSerializerOptions
        {
            PropertyNameCaseInsensitive = true
        };

        var loadedItems = JsonSerializer.Deserialize<List<T>>(jsonString, options);

        if (loadedItems != null)
        {
            _items = loadedItems;
            Console.WriteLine($"Дані успішно завантажено з файлу: {filePath}");
            Console.WriteLine($"Завантажено елементів: {_items.Count}");
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Файл не містить даних");
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"Помилка при завантаженні даних: {ex.Message}");
        throw;
    }
}

```

```

==== Збереження та завантаження даних ====
---- SAVE ---
Дані успішно збережено у файл: fish_data.json
Дані успішно збережено у файл: aquarium_data.json

---- LOAD ---
Дані успішно завантажено з файлу: fish_data.json
Завантажено елементів: 2
Дані успішно завантажено з файлу: aquarium_data.json
Завантажено елементів: 3

---- Перевірка завантажених даних ---
Риби:
Всього риб: 2

Акваріуми:
Тропічний рай: 200л, Вітальня
Океанаріум: 5000л, Холл
Річковий світ: 300л, Кабінет
Всього акваріумів: 3

==== Завершено ====
Total fish created: 5

C:\Users\user\repos\NUPP.NET_2025_404_TN_Kovaliov_Lab\Fish\Fish.Console\bin\Debug\net9.0\Fish.Console.exe (process 7468) exited with code 0 (0x0).
Press any key to close this window . . .

```

```
Microsoft Visual Studio Debug X + v

==== Демонстрація роботи з рибами ===

Початкова кількість риб: 0

--- Створення риб ---
*** АКУЛА ***
*** ЗОЛОТА РИБКА ***
*** ЛОСОСЬ ***

--- Методи риб ---
Акула плаває в морській воді на глибині до 1000м
Акула пірнає на глибину 1000 метрів

Золота рибка плаває у прісній воді при температурі 22.5°C
Перевірка якості води: pH=7, Температура=22.5°C

Лосось мігрує на відстань 3000 км
Лосось починає міграцію до Ріка Фрейзер у сезон 'Осінь'

--- Події ---
Акула плаває в морській воді на глибині до 1000м
[Подія] Акула плаває!

Total fish created: 3

--- Акваріум ---
== Акваріум: Тропічний рай ==
Акваріум 'Тропічний рай' (ID: 584c9698-f6d7-473e-968a-6d5ec0dec11a)
Об'єм: 200 літрів, Розташування: Вітальня

--- CRUD сервіс для риб ===

--- CREATE ---
Створено новий елемент з ID: 6fe7e391-590b-48bb-a678-37f7a8c0ee5f
Створено новий елемент з ID: 9bc28478-2e69-41ee-bb96-614c23e20e10
Створено новий елемент з ID: 30c48fee-b861-4fc1-83aa-ee90b83d7758

--- READ ALL ---
Акула
Золота рибка
Лосось
Всього риб: 3

--- READ ---
Знайдено: Акула

--- REMOVE ---
Видалено елемент з ID: 9bc28478-2e69-41ee-bb96-614c23e20e10
Залишилось: 2

--- CRUD сервіс для акваріумів ===

--- CREATE ---
Створено новий елемент з ID: 584c9698-f6d7-473e-968a-6d5ec0dec11a
Створено новий елемент з ID: 0ca38d12-9f5d-4c03-b7c5-dc4622ffbd35
Створено новий елемент з ID: 9cbcff17-6126-4964-aa06-12baabd4782f

--- READ ALL ---
Тропічний рай: 200л, Вітальня
Океанаріум: 5000л, Холл
Річковий світ: 300л, Кабінет

--- Збереження та завантаження даних ===

--- SAVE ---
Дані успішно збережено у файл: fish_data.json
Дані успішно збережено у файл: aquarium_data.json

--- LOAD ---
Дані успішно завантажено з файлу: fish_data.json
Завантажено елементів: 2
Дані успішно завантажено з файлу: aquarium_data.json
Завантажено елементів: 3

--- Перевірка завантажених даних ---
Риби:

Всього риб: 2

Акваріуми:
Тропічний рай: 200л, Вітальня
Океанаріум: 5000л, Холл
Річковий світ: 300л, Кабінет
Всього акваріумів: 3

--- Завершено ===
Total fish created: 5

C:\Users\user\repos\NUPP_NET_2025_404_TN_Kovaliov_Lab\Fish\Fish.Console\bin\Debug\net9.0\Fish.Console.exe (process 7468) exited with code 0 (0x0).
Press any key to close this window . . .
```

The screenshot shows the Visual Studio IDE with the aquarium_data.json file open in the code editor. The file contains JSON data representing three aquariums:

```
1  [ {  
2    "Id": "cd3c1eab-662e-406c-b6a0-d748638ec927",  
3    "Name": "\u0422\u0440\u043E\u043F\u0456\u0447\u043D\u0438\u0439 \u0440\u0430\u0430\u0439",  
4    "Volume": 200,  
5    "Location": "\u0412\u0456\u0442\u0438\u043B\u043C\u043D\u044F",  
6  }, {  
7    "Id": "25390504-e8f2-4b92-b4d5-4155e17b707b",  
8    "Name": "\u041E\u043A\u0435\u0430\u043D\u0430\u0438\u0440\u0456\u0443",  
9    "Volume": 500,  
10   "Location": "\u0425\u043E\u0433\u043E\u0432\u0438\u0439 \u0441\u0432\u043E\u0433\u043E",  
11  }, {  
12    "Id": "c25e4903-0fb0-4d12-b830-24ef69287f69",  
13    "Name": "\u0420\u0456\u0447\u043A\u0435\u0430\u0432\u0438\u0439 \u0441\u0432\u043E\u0433\u043E",  
14    "Volume": 300,  
15    "Location": "\u041A\u0430\u0431\u043E\u0435\u043D\u0435\u0439",  
16  } ]
```

The screenshot shows the Visual Studio IDE with the fish_data.json file open in the code editor. The file contains JSON data representing two fish types:

```
1  [ {  
2    "$type": "saltwater",  
3    "SaltTolerance": 3.5,  
4    "MaxDepth": 1000,  
5    "CoralReefCompatible": true,  
6    "FishType": {  
7      "Variety": "\u0410\u043A\u0443\u0435\u043B\u0438",  
8      "Habitat": "\u041E\u043A\u0435\u0430\u043D\u0430",  
9      "TopSpeed": 50,  
10     "IsPredatory": true,  
11     "Length": 4.5  
12   },  
13   "Id": "7b83fb09-69fb-4b69-a4a3-2b0d7bbdbad5"  
14 }, {  
15   "$type": "migratory",  
16   "MigrationDistance": 3000,  
17   "SpawningGounds": "\u0420\u0456\u043A\u0430\u0434\u0430\u0432\u0438\u0439 \u0441\u0432\u043E\u0433\u043E",  
18   "MigrationSeason": "\u041E\u0441\u0441\u0456\u043D\u0430",  
19   "FishType": {  
20     "Variety": "\u041B\u043E\u0441\u0443\u0435\u043C",  
21     "Habitat": "\u0420\u0456\u043A\u0430\u0434\u0430\u0432\u0438\u0439 \u0441\u0432\u043E\u0433\u043E",  
22     "TopSpeed": 30,  
23     "IsPredatory": false,  
24     "Length": 0.8  
25   },  
26   "Id": "2feb13ce-a862-4ea5-8be6-9b853b693003"  
27 } ]
```