

# Лабораторна робота №2

**Тема:** Використання методів розширень та узагальнень у C#.

**Мета роботи:** навчитися використовувати методи розширення та узагальнення у мові програмування C#.

**Виділений час:** 12 годин (4 години лабораторних робіт та 8 годин самостійної роботи).

## Завдання:

1. Опрацювати теорію:
  - відеозапис лекцій №03-04: [Лекція 03-04. Статичний імпорт класів, локальні функції, узагальнення, Nullable-типи](#)  
Довідкова інформація:
  - <https://docs.microsoft.com/en-us/troubleshoot/developer/visualstudio/csharp/language-compilers/make-class-foreach-statement>
  - <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/indexers/using-indexers>
2. Реалізувати методи розширення:
  - для класу String:
    - інвертування рядка;
    - підрахунок кількості входжень заданого у параметрі символу у рядок.
  - для одновимірних масивів:
    - метод, що визначає скільки разів зустрічається задане значення у масиві (метод має працювати для одновимірних масивів усіх типів, для реалізації даного методу розширення використайте узагальнення та їх обмеження за допомогою "where");
    - метод, що повертає новий масив такого ж типу і формує його з унікальних елементів (видаляє повтори);
  - Написати код для демонстрації роботи реалізованих методів розширення.
3. Реалізувати узагальнені класи для:
  - Реалізувати узагальнений клас для зберігання "розширеного словника" (для ключа передбачається два значення).  
ExtendedDictionary<T, U, V>, де T - тип даних ключа, U - тип даних першого значення, V - тип даних другого значення. Передбачити операції:
    - додавання елемента у словник;
    - видалення елемента з словника за заданим ключем;

- перевірка наявності елемента із заданим ключем;
- перевірка наявності елемента із заданим значенням (значення1 та значення2);
- повернення елемента за заданим ключем (реалізувати операцію індексування);
- властивість, що повертає кількість елементів;

Представлення елемента словника реалізувати у вигляді окремого класу `ExtendedDictionaryElement<T, U, V>`, передбачивши властивості для доступу до ключа, першого та другого значення.

Словник повинен мати можливість використання у циклах `foreach`:  
`foreach(var elem in array) { ... }`

- Написати код для демонстрації роботи з реалізованими узагальненими класами.
4. Запушити виконану роботу у репозиторій на **GitHub** за назвою **DotNetLab2** і відкрити доступ для викладачів:
    - [morozov@ztu.edu.ua](mailto:morozov@ztu.edu.ua)
    - [4ov.ztu@gmail.com](mailto:4ov.ztu@gmail.com)
  5. **Оцінювання**
    - Для отримання оцінки за даною лабораторною роботою проходження код-ревью не передбачається (воно буде у наступній :).