

Колекції

№ уроку: 14 **Курс:** C# Essential

Засоби навчання: Комп'ютер з встановленою Visual Studio

Огляд, мета і призначення уроку

Розгляд колекцій.
Розгляд оператора yield.

Вивчивши матеріал даного заняття, учень зможе:

- Розуміти роботу колекцій.
- Розуміти роботу оператора yield.

Зміст уроку

1. Колекції.
2. Інтерфейси IEnumerable і IEnumerator.
3. Робота циклу foreach.
4. Оператор yield.
5. Інтерфейси IEnumerable <T> і IEnumerator <T>.

Резюме

- Колекція представляє собою набір об'єктів схожих типів, згрупованих разом.
- Ємність колекції - це число елементів, яке вона може містити.
- Кількість елементів колекції - це число елементів, яке вона реально містить.
- Нижня межа колекції - це індекс її першого елемента.
- Нумератор - це об'єкт, який виконує ітерацію в пов'язаній з ним колекції. Можна вважати, що він є переміщуються покажчиком на будь-який елемент колекції. Нумератор може бути пов'язаний тільки з однією колекцією, але колекція може мати кілька перелічителя. Оператор foreach використовує Нумератор і спрощує поводження з перелічителя.
- Оператор foreach передбачає, що всі елементи колекції мають один і той же тип.
- Всі нумератори засновані на інтерфейсі IEnumerator або на універсальному інтерфейсі IEnumerable <T>, для чого їм необхідно мати перелічені нижче члени:
Властивість Current вказує на поточний елемент колекції.
Метод MoveNext () переміщує Нумератор до наступного елементу колекції.
Метод Reset () переміщує Нумератор в початок колекції. Властивість Current при цьому вказує на становище перед першим елементом.
- Ключове слово yield повідомляє компілятору, що метод, в якому воно міститься, є блоком ітератора. Для реалізації поведінки, певного в блоці ітератора, компілятор створює клас. У блоці ітератора ключове слово yield використовується спільно з ключовим словом return для надання значення об'єкту перелічителя, наприклад значення, що повертається в кожному циклі оператора foreach. Ключове слово yield завжди використовується разом з ключовим словом break для позначення кінця ітерації.
- Оператор yield не може використовуватися в анонімних методах.

Закріплення матеріалу

- Що таке колекція?
- Перелічіть члени інтерфейсу IEnumerable.
- Перелічіть члени інтерфейсу IEnumerator.

- • Що таке оператор yield?
- • Перелічіть члени інтерфейсу IEnumerable <T>.
- • Перелічіть члени інтерфейсу IEnumerator <T>.
- • Опишіть алгоритм роботи циклу foreach.
- • Чи можна використовувати оператор yield в анонімних методах?

Додаткове завдання

Задание

Используя Visual Studio, создайте проект по шаблону Console Application.

Создайте метод, который в качестве аргумента принимает массив целых чисел и возвращает коллекцию всех четных чисел массива. Для формирования коллекции используйте оператор **yield**.

Самостійна робота

Завдання 1

Вивчіть основні конструкції і поняття, розглянуті на уроці.

Завдання 2

Використовуючи Visual Studio, створіть проект за шаблоном Console Application.

Створіть колекцію MyList <T>. Реалізуйте в найпростішому наближенні можливість використання її примірника аналогічно примірнику класу List <T>. Мінімально необхідний інтерфейс взаємодії з екземпляром, повинен включати метод додавання елемента, індексатор для отримання значення елемента за вказаною індексом і властивість тільки для читання для отримання загальної кількості елементів. Реалізуйте можливість перебору елементів колекції в циклі foreach.

Завдання 3

Використовуючи Visual Studio, створіть проект за шаблоном Console Application.

Створіть колекцію MyDictionary <TKey, TValue>. Реалізуйте в найпростішому наближенні можливість використання її примірника аналогічно примірнику класу Dictionary <TKey, TValue>. Мінімально необхідний інтерфейс взаємодії з екземпляром, повинен включати метод додавання елемента, індексатор для отримання значення елемента за вказаною індексом і властивість тільки для читання для отримання загальної кількості елементів. Реалізуйте можливість перебору елементів колекції в циклі foreach.

Завдання 4

Використовуючи Visual Studio, створіть проект за шаблоном Console Application.

Створіть розширює метод:

```
public static T [] GetArray <T> (this IEnumerable <T> list) {...}
```

Застосуйте розширює метод до примірника типу MyList <T>, розробленим в домашньому завданні 2 для даного уроку. Виведіть на екран значення елементів масиву, який повернув розширює метод GetArray ().

Завдання 5

Зайдіть на сайт MSDN.

Використовуючи пошукові механізми MSDN, знайдіть самостійно опис теми по кожному наприклад, який був розглянутий на уроці, так, як це представлено нижче, в розділі «Рекомендовані ресурси», опису даного уроку. Збережіть посилання і дайте їм короткий опис.

Рекомендовані ресурси

MSDN: Визначення колекцій

<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/7y3x785f.aspx>

MSDN: Ключове слово **yield**

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/9k7k7cf0.aspx>

MSDN: Ітератори

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dscvy5s0.aspx>

MSDN: Управління колекціями та їх створення

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/14ek9axh.aspx>