

Паралельне програмування з використанням бібліотеки TPL та PLINQ

Лабораторна робота 4. PLINQ (6 балів)

Мета роботи: Створення запитів і їх паралельне виконання з використанням PLINQ.

Методичні вказівки.

Прочитайте лекцію 11 і проаналізуйте наведені в ній приклади. Знайдіть відповіді на наведені в кінці лекції запитання.
Усі проекти створіть в одному рішенні Lab10.

Завдання (для всіх)

1. Знайти всі від'ємні числа в масиві.

Постановка задачі.

Створити масив чисел великого розміру.

```
int[] data = new int[10000000];
```

```
// Ініціалізувати масив даних позитивними значеннями
```

```
for(int i=0; i < data.Length; i++) data[i] = i;
```

```
// Ввести в масив даних від'ємні значення
```

```
data[1000] = -1;
```

```
data[14000] = -2;
```

```
data[15000] = -3;
```

```
data[676000] = -4;
```

```
data[8024540] = -5;
```

```
data[9908000] = -6;
```

```
// Використовувати запит PLINQ для пошуку від'ємних значень,  
Результати запиту повинні бути впорядковані.
```

Завдання 2. Створити клас City з полями Name і Population. Створити масив 10 об'єктів цього класу. Виконати послідовний і паралельний запити. Вибрати міста з населенням >10000. Результати вивести на консоль.

```
var cityQuery = (from city in cities.AsParallel()  
                 where city.Population > 10000  
                 select city)  
                .Take(10);
```

Індивідуальні завдання

Написати запити LINQ відповідно до завдань. Додати до реалізації використання PLINQ. Збільшити розмір колекції даних. Дослідити час роботи

послідовної і паралельної реалізацій в залежості від зростання розміру даних. Використати методи AsParallel() і AsOrdered().

Варіанти індивідуальних завдань
Група ЗПІ-81

Варіант	Завдання
1	<p>1. Створити у кодi масив з 20 додатних і від'ємних чисел. Сформувати і виконати запит PLINQ для вибору спочатку всіх додатних, потім всіх від'ємних чисел. Результати впорядкувати та вивести на консоль.</p> <p>2. Ввести з файлу текст. Знайти в ньому слова «таємно» «для службового використання».</p> <p>3. Створити клас Book з полями Author, Name, Price, Theme, Year. Створити колекцію з 10 об'єктів цього класу. Запитом PLINQ відібрати книги за тематикою Програмування, рік видання не пізніше 2006, за ціною не більше 100 грн. Результати запиту впорядкувати за автором. Використати метод WithDegreeOfParallelism().</p> <p>4. Створити у кодi масив з 10 різних доменних імен сайтів. Відібрати сайти “.edu” та “.ua”.</p>
2	<p>1. Створити масив з 25 додатних чисел в діапазоні від 150 до 200 (дані зросту). Сформувати і виконати запит PLINQ для вибору чисел більше 170.</p> <p>2. Реалізувати функцію пошуку слова у тексті. Слово вводиться з консолі або з текстового поля форми. Текст знаходиться в масиві.</p> <p>3. Створити клас Model з полями Name, LastName, Age, Height, Weight. Створити колекцію з 10 об'єктів цього класу. Запитом PLINQ відібрати екземпляри до модельного агенства за параметрами: Age<=25, 175<=Height<=180, Weight<=55. Результати запиту впорядкувати за прізвищем. Використати метод WithDegreeOfParallelism.</p> <p>4. Створити у кодi масив з 6 різних доменних імен сайтів. Відібрати сайти “.com” та “.ua”.</p>
3.	<p>1. Згенерувати масив даних про температуру за місяць. Сформувати і виконати запит PLINQ для вибору днів місяця, в яких температура була більше 20C.</p> <p>2. Реалізувати функцію пошуку слова у тексті. Слово вводиться з</p>

	<p>консолі або з текстового поля форми.</p> <p>3. Створити клас Auto з полями: Model, Price, Year, Made. Створити колекцію з 10 об'єктів цього класу. Запитом PLINQ відібрати екземпляри за таким критерієм ціна-якість: Price<=20 000, Year<2000, Made="Корея". Результати запиту впорядкувати за моделлю авто. Використати метод WithDegreeOfParallelism.</p> <p>4. Створити у кодi масив з 12 різних доменних імен сайтів. Відібрати сайти ".ru" та ".ua".</p>
4	<p>1. З масиву адрес сайтів відібрати всі сайти МНТУ (istu.edu.ua). Сформуваи і виконати запит PLINQ. Результати вивести на консоль.</p> <p>2. Ввести з файлу текст. Знайти в ньому слова «паралельне» «програмування».</p> <p>3. Створити клас Magazine з полями Name, Number, Price, Year, Thema. Створити колекцію з 10 об'єктів цього класу. Запитом PLINQ відібрати екземпляри за таким критерієм: 2010<=Year<=2012, Price<100, Thema="Основи ПК". Використати метод WithDegreeOfParallelism.</p> <p>4. Створити у кодi масив з 10 різних доменних імен сайтів. Відібрати сайти ".uk" та ".ua".</p>
5	<p>1. З масиву адрес сайтів відібрати комерційні (com). Сформуваи і виконати запит PLINQ. Результати вивести на консоль.</p> <p>2. Створити масив слів (з лекції). Знайти в ньому слова «багатопоточне» «програмування».</p> <p>3. Створити клас Book з полями Author, Name, Price, Theme, Year. Створити колекцію з 10 об'єктів цього класу. Запитом PLINQ відібрати книги за тематикою Програмування, рік видання не пізніше 2006, за ціною не більше 100 грн. Результати запиту впорядкувати за автором. Використати метод WithDegreeOfParallelism.</p> <p>4. Створити у кодi масив з 10 різних доменних імен сайтів. Відібрати сайти ".gov" та ".us".</p>