



Dėstytojas

Vilmantas Neviera

Linq ir Lambda

Data



Šiandien išmoksime

01

Kas yra lambda?

02

Kas yra LINQ?

03

Skirtingi LINQ panaudojimai



Lambda =>

- Lambda expression'as yra naudojamas sukurti anoniminius metodus.
- Lambda sintaksė turi dvi formas:

- Expression lambda that has an expression as its body:

C#

Copy

```
(input-parameters) => expression
```

- Statement lambda that has a statement block as its body:

C#

Copy

```
(input-parameters) => { <sequence-of-statements> }
```



Lambda =>

- Lambda expression'o sukūrimui kairėje aprašome įvesties parametrus o dešinėje lambda operatoriaus(=>) tai ką norime įvygdyti.



Lambda =>

Func<int, int> Encapsulates a method that has one parameter and returns a value of the type specified by the TResult parameter.

```
Func<int, int> multiplyByFive = num => num * 5;  
// Returns 35  
int result = multiplyByFive(7);
```

C#

Copy

```
public delegate TResult Func<in T, out TResult>(T arg);
```



Lambda =>

Pradžioj susikuriame delegatą Func su input tipu string ir output tipu string, jo reikšmei priskiriame anoniminę funkciją “str => str.ToUpper();”

Tada sukūrę masyvą words, galima per jį iteruoti su metodu Select ir perdavę selector delegatą

```
public static void Main(string[] args)
{
    Func<string, string> selector = str => str.ToUpper();

    string[] words = { "orange", "apple", "Article", "elephant" };

    IEnumerable<string> wordsEnum = words.Select(selector);
}
```



Lambda =>

Lygiai tą patį galima pasiekti nekuriant atskiro kintamojo delegatui ir anoniminę funkciją sukurdami į Select metodo parametrus.

```
IEnumerable<string> wordsEnum = words.Select(str => str.ToUpper());
```



LINQ

Pagrindiniai LINQ metodai:

1. `Select()` - naudojamas kai norima pasiimti **VISUS** elementus iš sąrašo pagal sąlygą.
2. `Where()` - naudojamas norint gauti tik elementus atitinkančius sąlygą, pvz.: $x \Rightarrow x < 10$.
3. `OrderBy()` - naudojamas norint nurodyti, kad norite sąrašą išsortinti didėjančia tvarka, taip pat galima nurodyti pagal kokį objekto parametą norite sort'int, pvz.: `person => person.Name`.
4. `SingleOrDefault()` - naudojama norint gauti vieną arba default'ini elementą iš sąrašo pagal sąlygą.
5. `Single()` - norint gauti vieną elementą iš sąrašo pagal sąlygą.

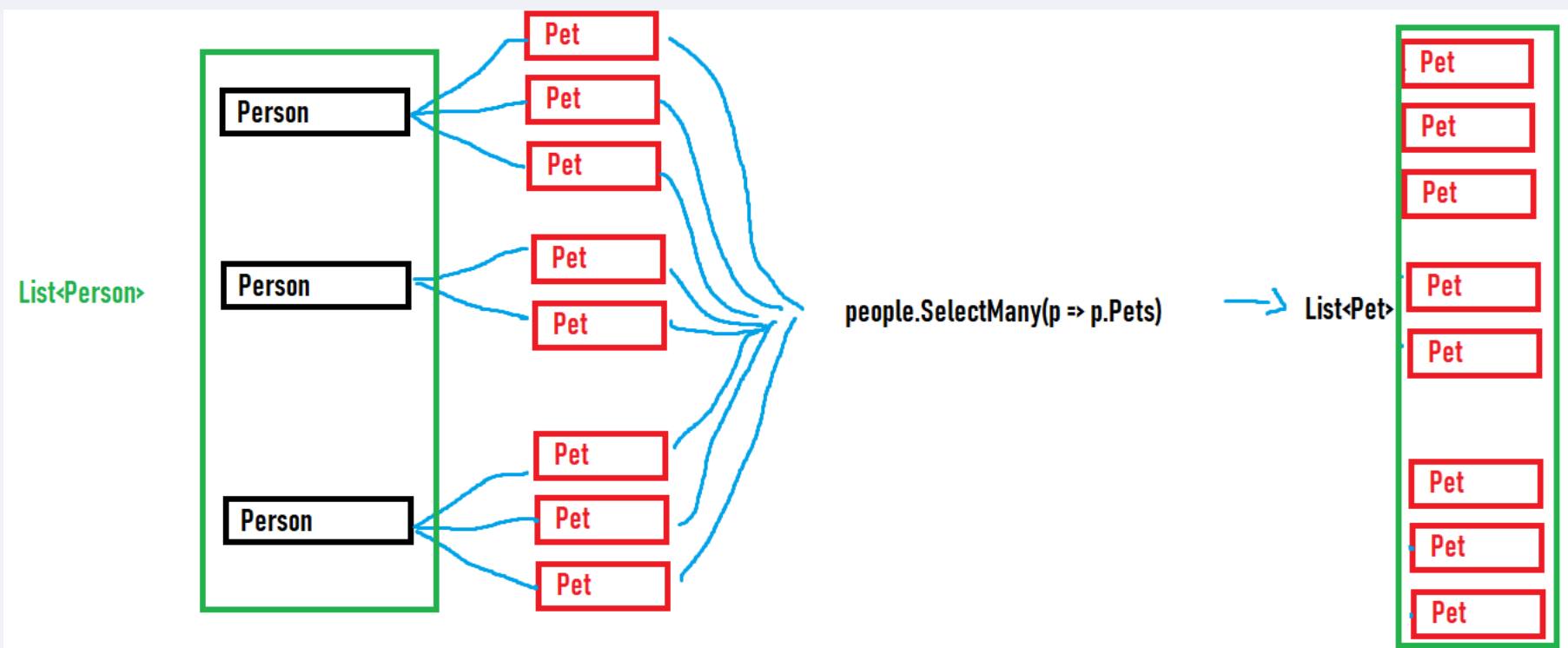
**Užduotis nr. 1**

- Sukurkite sąrašą su skaičiais. Sukurkite naują sąrašą ir jo reikšmei priskirkite pirmojo sąrašo `Select` grąžintą sąrašą. `Select` metodas turi pakelti kiekvieną pirmojo sąrašo skaičių kvadratu.
- Sukurkite sąrašą teigiamų ir neigiamų elementų, sukurkite naują sąrašą iš jo su LINQ grąžinant tik teigiamus skaičius.
- Sukurkite sąrašą teigiamų ir neigiamų elementų, sukurkite naują sąrašą iš jo su LINQ grąžinant tik teigiamus skaičius kurie ne didesni už 10.
- Sukurkite skaičių sąrašą ir su LINQ surūšiuokite jį didėjančia tvarka.
- Sukurkite skaičių sąrašą ir su LINQ surūšiuokite jį mažėjančia tvarka.
- Suraskite iš skaičių sąrašo didžiausią elementą naudodami LINQ.
- Sukurkite klasę `Person` su parametrais `Name` ir `Age`, sukurkite sąrašą iš šių objektų.
 - o Sukurkite naują sąrašą su LINQ paimdami tik žmonių vardus, kitą sąrašą tik iš amžiaus.
 - o Surūšiuokite sąrašą pagal amžių mažėjančia tvarka.
 - o Sukurkite naują sąrašą iš žmonių, kurių vardai prasideda iš A raidės.
 - o Sukurkite naują sąrašą iš žmonių, kurių amžius yra virš 40 ir surūšiuokit pagal vardą.



LINQ

1. `SelectMany()` - Jeigu turim klasę `Person` ir ji viduje turi sąrašą Gyvūnų, tai parašius `people.SelectMany(p => p.Pets)` mes gausime **VISŲ** person klasės sąrašo gyvūnus



**Užduotis nr. 2**

- Sukurkite Person klasę su vardu ir sąrašu gyvūnų (irgi nauja klasė, gyvūnai turi tik vardą). Sukurkite sąrašą su Person objektais ir viduje esančiais gyvūnų sąrašais.
 - o Su LINQ Select ir SelectMany sukurkite sąrašą, kurį sudarys visi gyvūnai iš sąrašo.
 - Kitas sąrašas, kurį sudarys tik gyvūnai, kurių vardai prasideda iš A raidės.
 - Pridėkite prie Pet klasės amžių int Age, sudarykite kitą sąrašą iš gyvūnų, kurių vardai prasideda iš A raidės ir jų amžius yra virš 5 metų.
- Parašykite metodą, kuris priima vieną string parametą. Parašykite LINQ funkcionalumą, kad gražintų žodžius kurie yra vien iš didžiųjų raidžių.



Užduotis nr. 3

- Susiraskite internete funkcionalumą gauti sąrašą failų iš nurodytos direktorijos.
 - o Parašykite LINQ funkcionalumą gauti visus failų extensionus (pvz.: .txt, .csproj)
 - o Parašykite LINQ funkcionalumą gauti visus tekstinius failus (.txt)
 - o Parašykite LINQ funkcionalumą gauti pavadinimus visų tekstinių failų direktorijoje (turi būti tik failo pavadinimas pvz.: 'text.txt')



LINQ method syntax

<https://www.geeksforgeeks.org/linq-method-syntax/>

<https://www.tutorialsteacher.com/linq/linq-method-syntax>

**Naudinga
informacija**