# Упражнения: Въведение в структури от данни

Тествайте решението в Judge: <https://judge.softuni.org/Contests/4172/12-Data-Structures-Overview-Advanced>.

## Свързани низове

Използвайте класа LinkedList<T> и добавете низове в следната последователност:

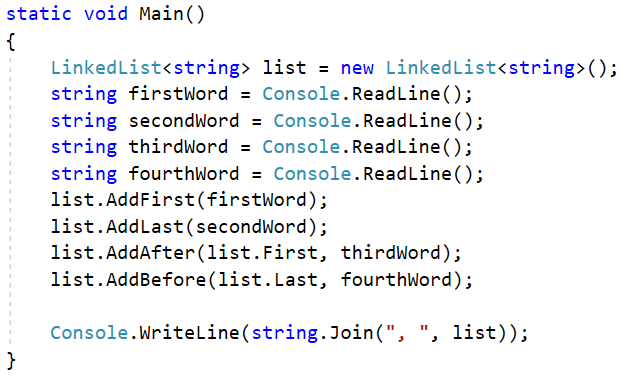
* **Първият низ** застава на **първо място** в редицата
* **Вторият низ** застава на **последно място** в редицата
* **Третият низ** застава на дясно **след първия низ**
* **Четвъртият низ** s застава на дясно **преди последния низ**

### Примери

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |  | **Вход** | **Изход** |
| First  Last  After First  Before Last | First, After First, Before Last, Last |  | how  today  are  you | how, are, you, today |

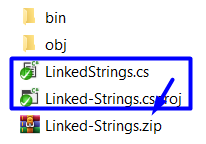
### Насоки

Използвайте методите AddFirst(), AddLast(), AddAfter() и AddBefore() на LinkedList<T>:



### Изпращане на задачи

Отидете в папката с вашето решение .cs и .csproj архивирайте файловете и (не слагайте папките bin и   
obj ) в архив .zip:

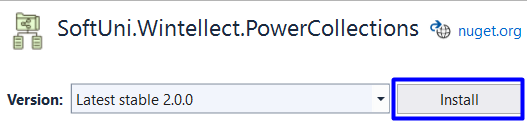


## Торба с думи

Използвайте класа OrderedBag<T>, за да прочетете **n думи** от конзолата и да ги изведете на **нов ред** в **азбучен ред**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |  | **Вход** | **Изход** |
| 5  Peter  Maria  Ana  Nina  Mitko | Ana  Maria  Mitko  Nina  Peter |  | 4  apple  banana  pear  watermelon | apple  banana  pear  watermelon |

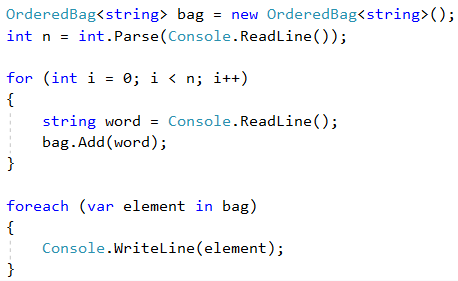
Забележете: Трябва да инсталирате SoftUni.Wintellect.PowerCollections от NuGet Packages.



Не забравяйте да добавите namespace-а Wintellect.PowerCollections в началото на вашия C# код:



### Решение



## Телефонен указател

Използвайте класа **MultiDictionary<K, V>**, за да прочете телефонен указател, където всеки човек може да има **много телефонни номера**.

Забележете: Трябва да инсталирате SoftUni.Wintellect.PowerCollections от NuGet Packages.

### Вход

Входа съдържа:

* **N** – броя на редовете
* **N реда** с входа: **"{има} - {телефонен номер}"**

### Изход

Отпечатайте всеки човек с неговите номера във формата: "{име}: {телефонен номер1,телефонен номер 2,…}**"**. Телефоните номера трябва да бъдат разделение със запетая (","). Използвайте отпечатването по подразбиране на класа **MultiDictionary<K, V>**.

Забележете: Сортирането в е различно (ключовете са непредсказуеми, стойностите се пазят в ред на добавяне). Сортирайте по **имената** във възходящ ред.

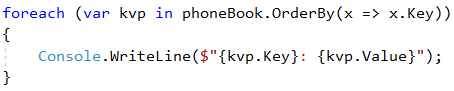
### Примери

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |
| 5  Peter - 0877 565 565  Peter - 0875 696 969  Maria - 02 875 5645  Ana - 0877 410 456  Peter - 0879 563 021 | Ana: {0877 410 456}  Maria: {02 875 5645}  Peter: {0877 565 565,0875 696 969,0879 563 021} |

### Насоки

Можете да отпечатате

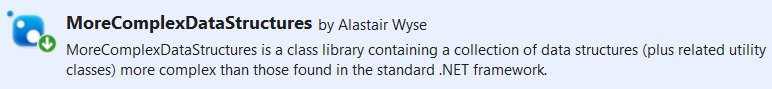
Можете да отпечатате резултата както е показано по-долу, защото свойството **.Value** форматира резултата по този начин: {**телефонен номер 1**, **телефонен номер2**,…}.



## Купчина от имена

Прочетете **n** имена от конзолата. Използвайте класа MaxHeap<T>, за да сортирате имена в низходящ ред. Използвайте метода ExtractMax().

Забележете: Трябва да инсталирате MoreComplexDataStructuresот NuGet Packages.



### Примери

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Изход** |
| 4  Pesho  Kiro  Asen  Miro | Pesho  Miro  Kiro  Asen |

### Насоки

Отпечатайте резултата с метода ExtractMax():

