Linguagem de Programação II

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

2º semestre de 2019

Prof. Me. Renato Carioca Duarte

Coleções

- Para muitos aplicativos, você desejará criar e gerenciar grupos de objetos relacionados. Há duas maneiras de agrupar objetos:
  - criando martrizes (array) de objetos
  - criando coleções de objetos
- As matrizes (array) são mais úteis ao criar e trabalhar com um número fixo de objetos fortemente tipados.
- As coleções fornecem uma maneira mais flexível de trabalhar com grupos de objetos. Ao contrário das matrizes, o grupo de objetos com o qual você trabalha pode crescer e reduzir dinamicamente conforme as necessidades do aplicativo são alteradas.
- Para algumas coleções, você pode atribuir uma chave para qualquer objeto que coloque na coleção para que você possa recuperar rapidamente o objeto usando a chave.
- Uma coleção é uma classe, portanto você deve declarar uma instância da classe antes de adicionar elementos a essa coleção.

Array

- Coleção estática.
- Pode referenciar o objeto nulo.
- São indexadas por zero: um array com elementos n é indexado de 0 para n-1.

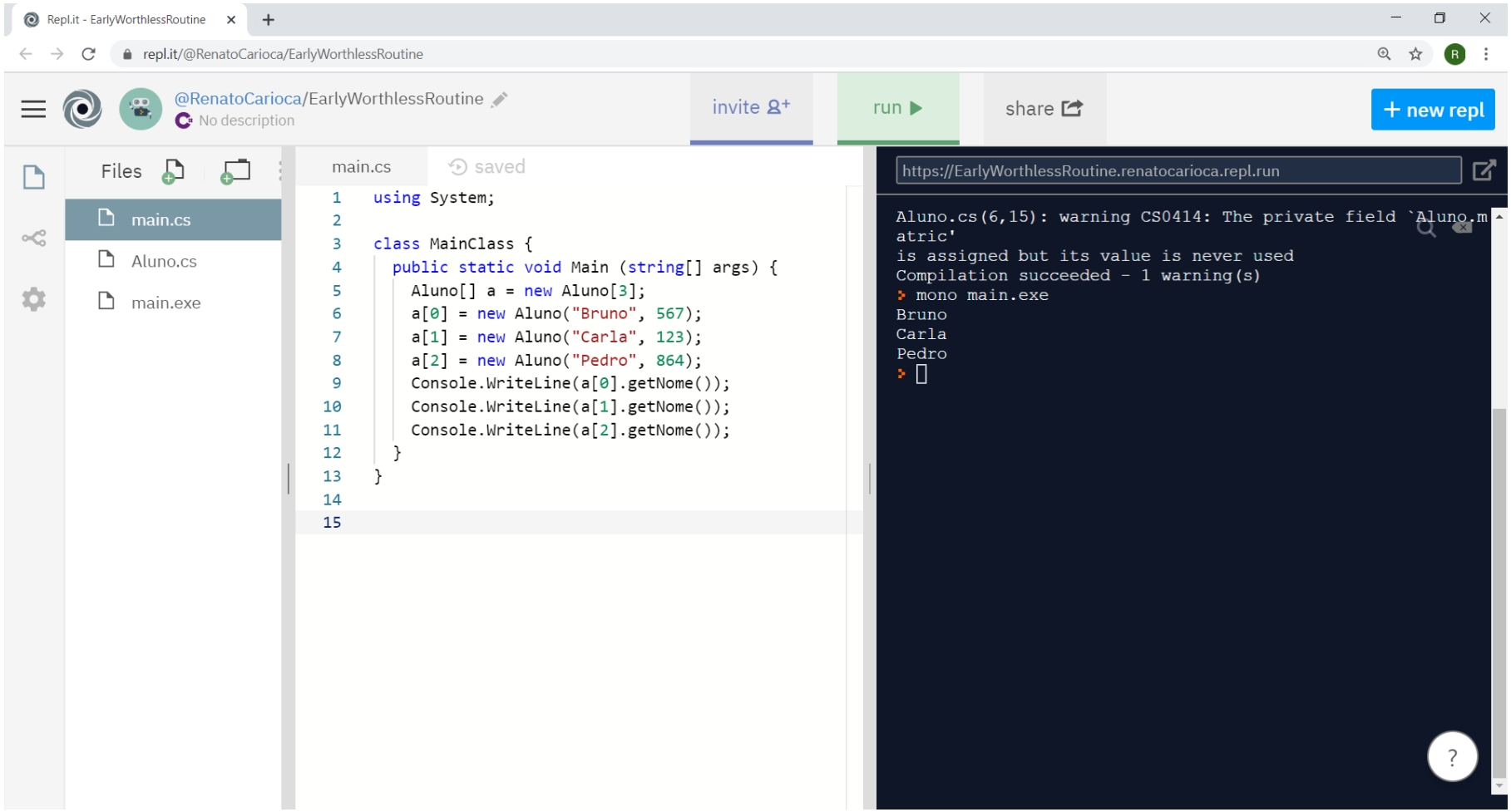
```
using System;

class MainClass {
  public static void Main (string[] args) {
    int[] a;
    a = new int[3];
    a[1] = 35;
    a[2] = -8;
    Console.WriteLine(a[0]);
    Console.WriteLine(a[1]);
    Console.WriteLine(a[2]);
    Console.ReadKey();
  }
}
```

Array de String

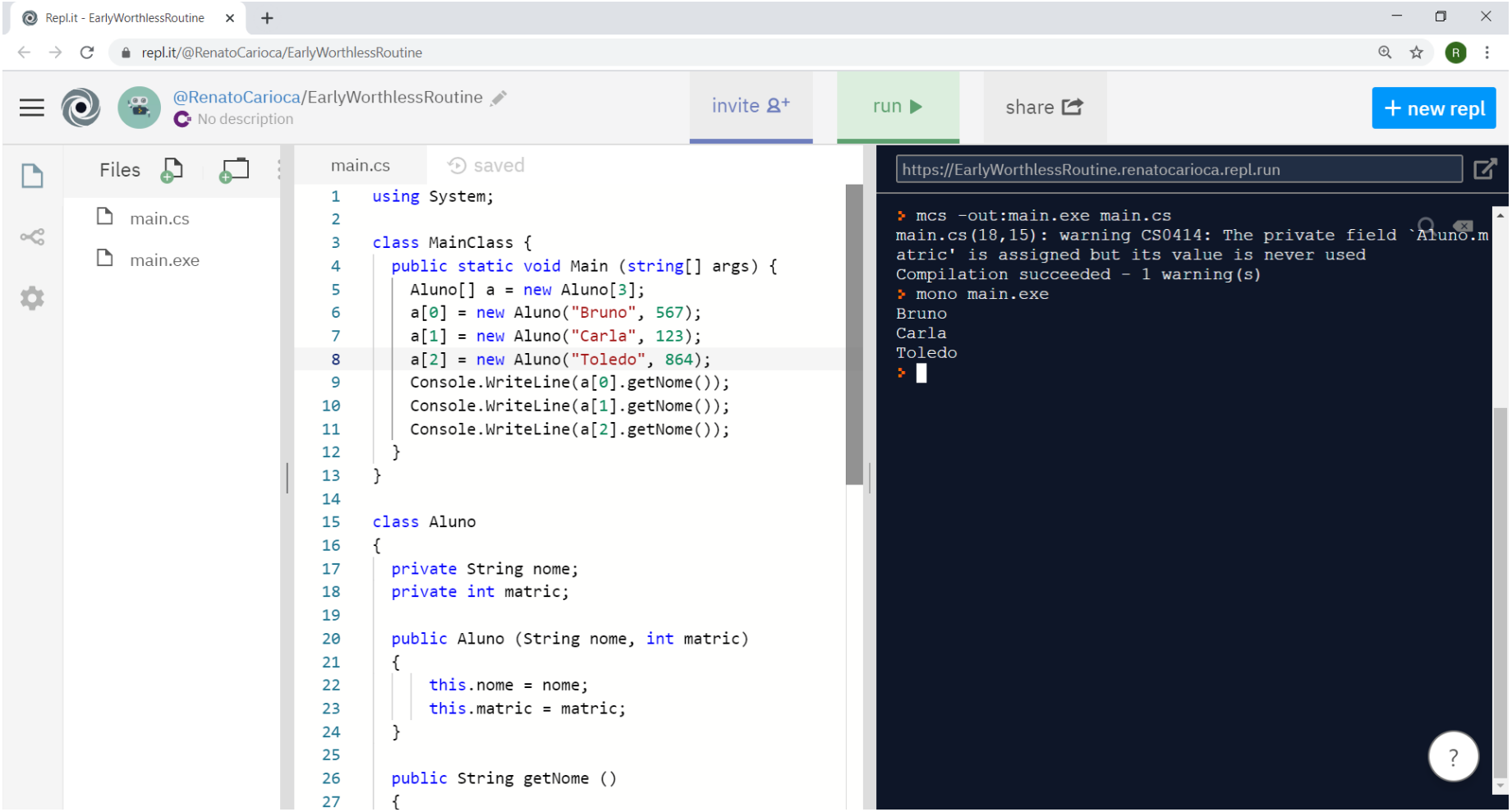
```
class MainClass {
  public static void Main (string[] args) {
    string[] a = new string[3];
    a[0] = "AAA";
    string s = "BBB";
    a[1] = s;
    a[2] = a[0] + " " + s;
    Console.WriteLine(a[0]);
    Console.WriteLine(a[1]);
    Console.WriteLine(a[2]);
      Console.ReadKey();
  }
}
```

Array de Objetos



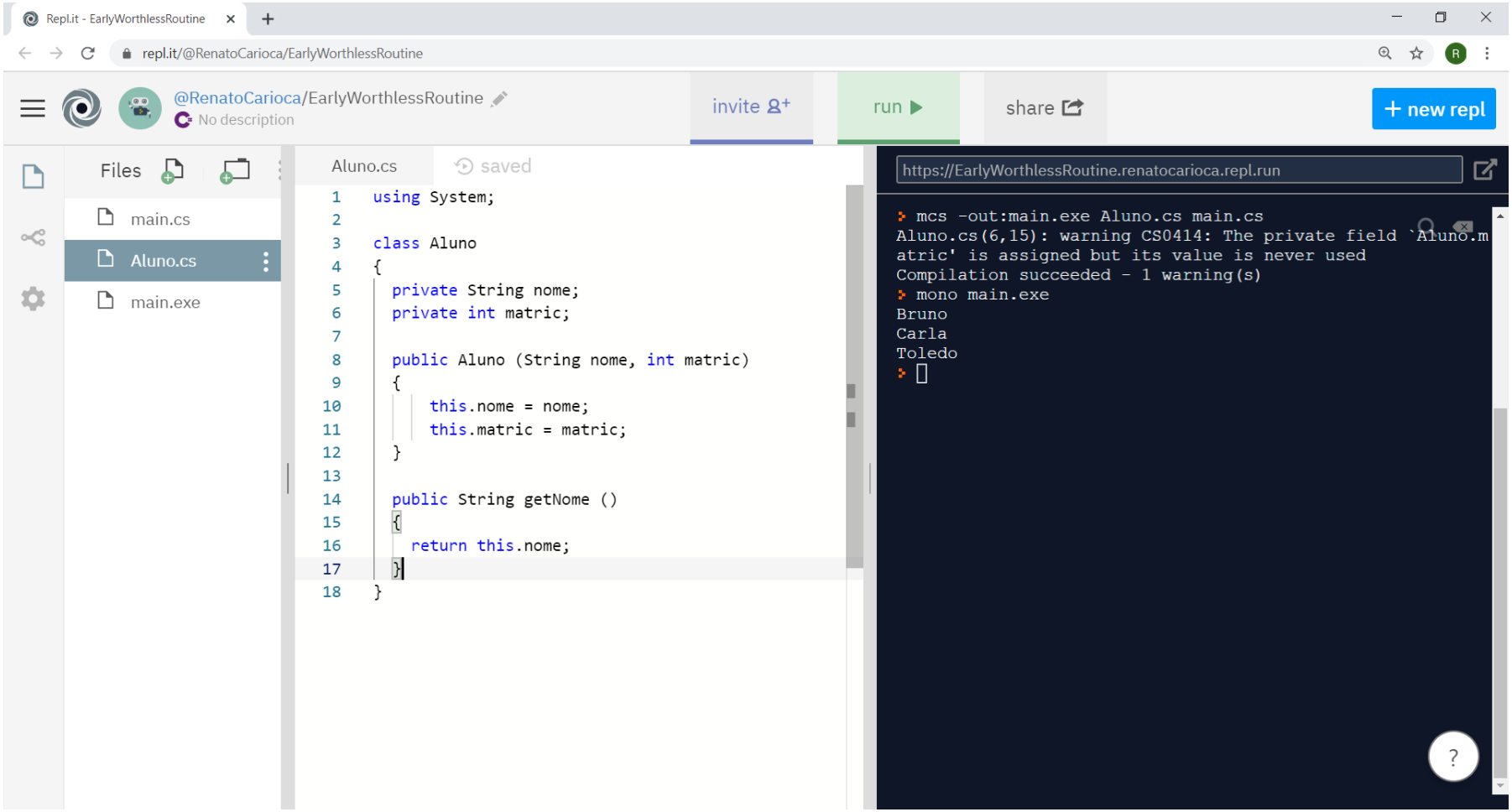
Array de Objetos

No rept podemos colocar todas as classes no mesmo arquivo .cs



Array de Objetos

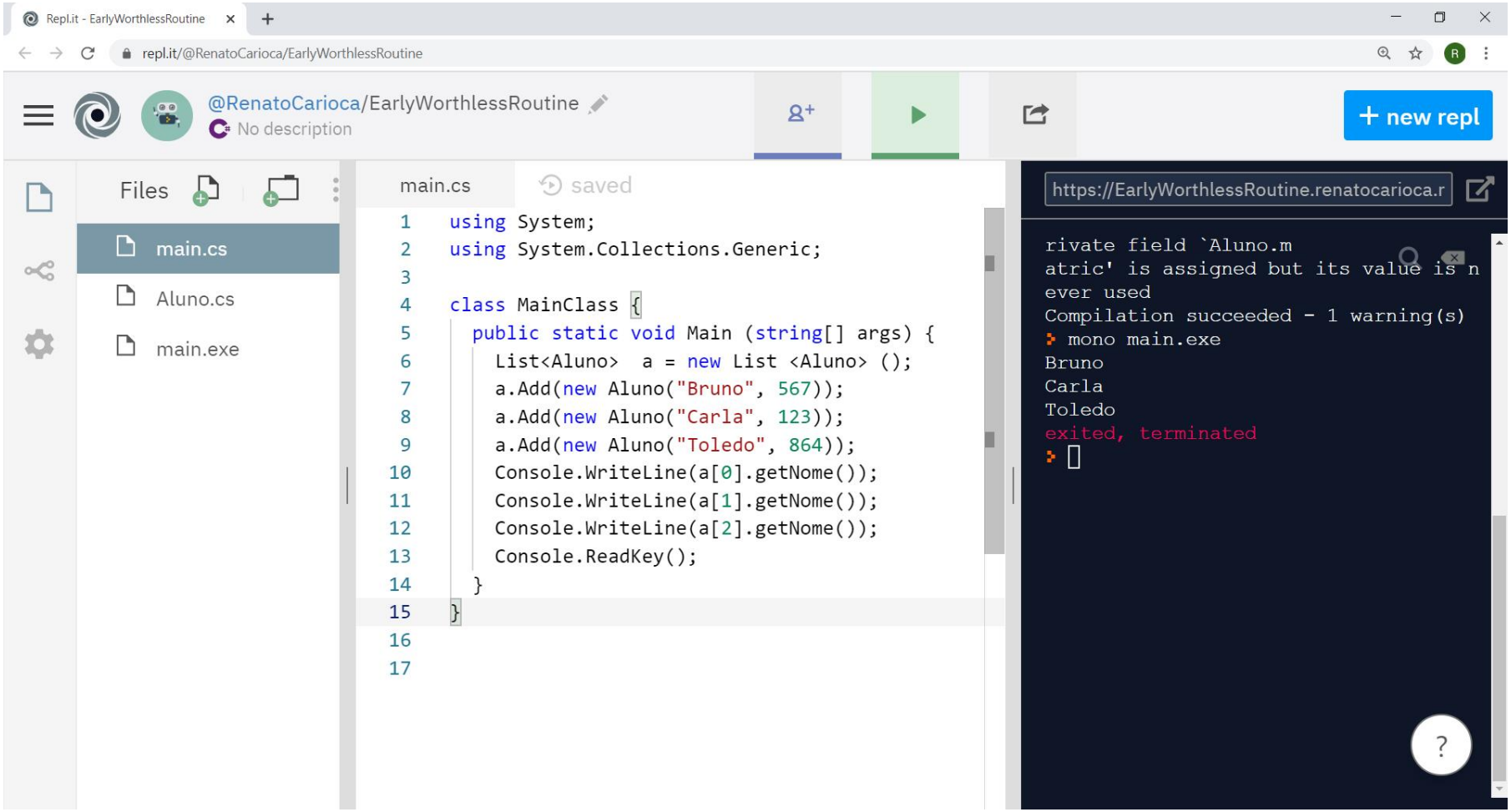
No rept podemos separar as classes em diferentes arquivos .cs



Coleção Simples: Classe List

- Representa uma lista fortemente tipada de objetos que podem ser acessados por índice. Fornece métodos para pesquisar, classificar e manipular listas.
- Lista dinâmica com capacidade de armazenar qualquer tipo de objeto.
- Capacidade ilimitada.
- Remoções não deixam “buracos” (tamanho da lista é reajustado automaticamente).

Coleção Simples: Classe List



Coleção Simples: Classe List

Principais membros:

- int Count: propriedade que indica a quantidade de elementos armazenados.
- void Add(E e): insere o objeto e no final da lista.
- void Insert(int index, E e): insere o objetoe na posição indicada por index.
- void Clear(): remove todos os elementos da lista.
- bool Contains(E o): indica se a lista contém o objeto o.
- int IndexOf(E o): retorna a posição da primeira ocorrência do objeto o dentro lista. Retorna -1 caso o objeto não seja encontrado.
- void RemoveAt(int index): remove e o elemento que se encontra na posição index.
- bool Remove(Object o): remove a primeira ocorrência do objeto o dentro da lista.

Classes System.Collections.Generic

Você pode criar uma coleção genérica usando uma das classes no namespace System.Collections.Generic. Uma coleção genérica é útil quando cada item na coleção tem o mesmo tipo de dados. Uma coleção genérica impõe tipagem forte, permitindo que apenas o tipo de dados desejado seja adicionado.

A tabela a seguir lista algumas das classes frequentemente usadas do namespace System.Collections.Generic:

Classe	Descrição
Dictionary<TKey,TValue>	Representa uma coleção de pares chave-valor organizados com base na chave.
List<T>	Representa uma lista de objetos que podem ser acessados por índice. Fornece métodos para pesquisar, classificar e modificar listas.
Queue<T>	Representa uma coleção de objetos PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair).
SortedList<TKey,TValue>	Representa uma coleção de pares chave/valor que são classificados por chave com base na implementação de IComparer<T> associada.
Stack<T>	Representa uma coleção de objetos UEPS (último a entrar, primeiro a sair).

Classes System.Collections.Concurrent

Classes System.Collections

As classes no namespace System.Collections não armazenam elementos como objetos especificamente tipados, mas como objetos do tipo `Object`.

Sempre que possível, você deve usar as coleções genéricas no namespace System.Collections.Generic ou no System.Collections.Concurrent em vez dos tipos herdados no namespace `System.Collections`.

A tabela a seguir lista algumas das classes frequentemente usadas no namespace `System.Collections`:

Classe	Descrição
ArrayList	Representa uma matriz de objetos cujo tamanho é aumentado dinamicamente conforme necessário.
Hashtable	Representa uma coleção de pares chave-valor organizados com base no código hash da chave.
Queue	Representa uma coleção de objetos PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair).
Stack	Representa uma coleção de objetos UEPS (último a entrar, primeiro a sair).

Coleção: Classe ArrayList