

## Laboratório 3 – Coleções Genéricas

***Este laboratório introduz o uso de coleções genéricas como listas, filas e dicionários.***

### **1 Escrevendo código para alocar, inicializar e acessar dados em uma lista**

1. Crie um novo projeto “Console Application” com nome “Laboratorio3”.
2. Verifique se existe uma referência à biblioteca *System.Collections.Generic* no código do arquivo que contém o método Main.
3. Utilize o código mostrado abaixo dentro do método Main:

```
List<string> listaStrings = new List<string>();
listaStrings.Add("Um");
listaStrings.Add("Hello");
listaStrings.Add("World");
Console.WriteLine(listaStrings[0]);
Console.WriteLine(listaStrings[1]);
Console.WriteLine(listaStrings[2]);
listaStrings.Add(10);
```

4. Compile e observe o erro. Note que se você tentar inserir outro tipo de dado que não o definido na declaração da lista (no nosso caso string), um erro em tempo de compilação será gerado:

```
listaStrings.add(10);
```

gera o seguinte erro: `Argument '1': cannot convert from 'int' to 'string'`

### **2 Escrever código para alocar, inicializar e acessar dados em uma fila**

1. Utilize o código mostrado abaixo dentro do método Main para criar uma fila de objetos:

```
Queue<Object> q = new Queue<Object>();
q.Enqueue(".Net Framework");
q.Enqueue(new Decimal(123.456));
q.Enqueue(654.321);
Console.WriteLine(q.Dequeue());
Console.WriteLine(q.Dequeue());
Console.WriteLine(q.Dequeue());
```

2. Compile e execute o programa.
3. Utilize o código mostrado abaixo dentro do método Main para criar uma fila de inteiros;

```
Queue<int> minhaFila = new Queue<int>();
minhaFila.Enqueue(10);
minhaFila.Enqueue(200);
minhaFila.Enqueue(1000);
Console.WriteLine(minhaFila.Dequeue());
Console.WriteLine(minhaFila.Dequeue());
Console.WriteLine(minhaFila.Dequeue());
```

### 3 Manipulando dicionários genéricos

1. Dentro do método *Main*, acrescente as linhas abaixo. Observe o uso da classe genérica *KeyValuePair<int,string>* - ela serve para obtermos uma lista das chaves e seus respectivos valores armazenados no dicionário:

```
Dictionary<int, string> paises = new Dictionary<int, string>();
paises[44] = "Reino Unido";
paises[33] = "França";
paises[55] = "Brasil";
Console.WriteLine("O código 55 é: {0}", paises[55]);
foreach (KeyValuePair<int, string> item in paises)
{
    int codigo = item.Key;
    string pais = item.Value;
    Console.WriteLine("Código {0} = {1}", codigo, pais);
}
```

2. Compile e execute o programa.

### 4 Exercícios

1. Como fazer para recuperar o código DDI a partir do nome de um país no exemplo de uso do Dicionário?
2. Dada uma lista de números reais, implemente um método *TotalAcimaMedia*, para calcular e retornar o número de elementos da lista cujos valores são maiores do que a média de todos os elementos.
3. Você consegue imaginar uma forma de retornar uma nova lista com esses valores, ao invés de apenas retornar o número de elementos? Crie o método *ListaAcimaMedia*.