esprit
Se former autrement

LES COLLECTIOSN C#

Cours présenté par Tarek Ayari

LES COLLECTIONS

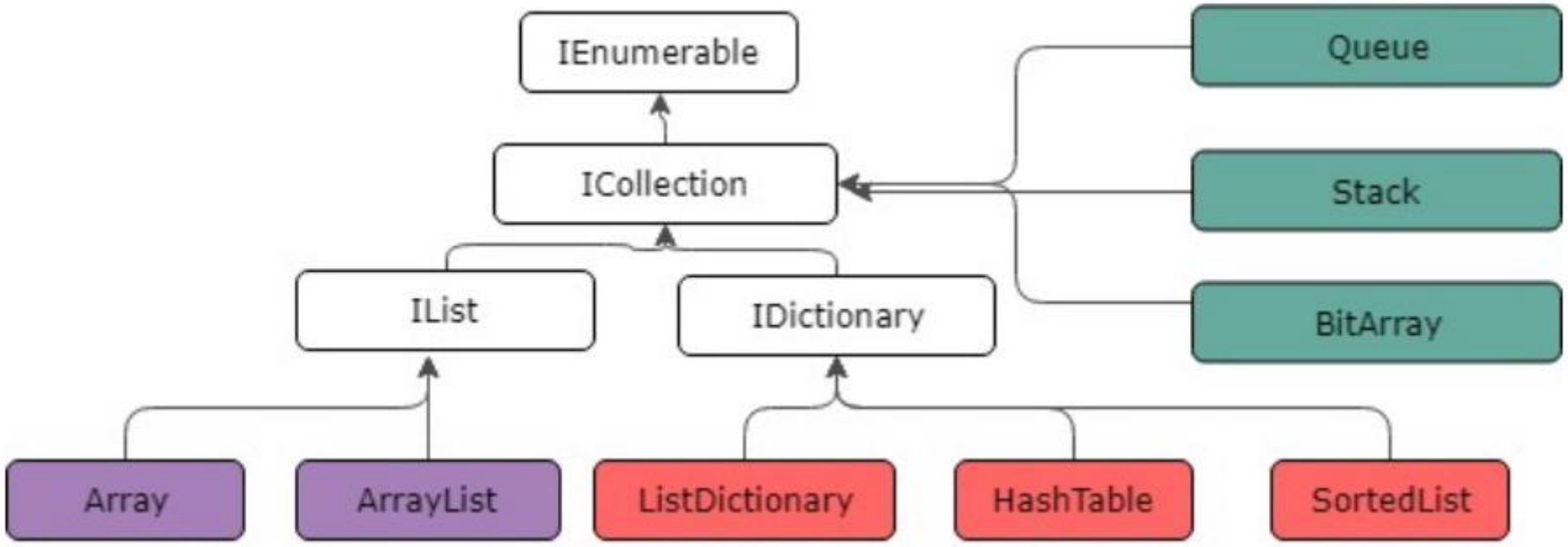
Les types de collections C # sont des classes pour le stockage et la récupération de données. Les collections sont une alternative aux tableaux. La différence majeure est que la taille d'un tableau est fixée alors que celle d'une collection peut varier : vous pouvez ajouter et enlever des elements.

Les types de collection implémentent les fonctionnalités communes suivantes:

- Ajouter et insérer des éléments dans une collection
- Supprimer des éléments d'une collection
- Recherche, tri, recherche d'articles
- Remplacement d'éléments
- Copier et cloner des collections et des éléments
- Propriétés Capacité et Nombre pour trouver la capacité de la collection et le nombre d'éléments dans la collection

LES COLLECTIONS

Les collections allouent dynamiquement de la mémoire pour stocker des données, puis récupèrent les données stockées à l'aide d'une clé ou d'un index. **IEnumerable** est l'interface de base pour toutes les collections, Cote C# il faut inclure la namespace **System.Collections**.



LES COLLECTIONS

Non-generic		Generic
ArrayList	---------->	List
HashTable	---------->	Dictionary
SortedList	---------->	SortedList
Stack	---------->	Stack
Queue	---------->	Queue

COLLECTIONS NON GÉNÉRIQUES

Dans les collections non génériques, chaque élément peut représenter une valeur d'un type différent. La taille de la collection n'est pas fixe. Les éléments de la collection peuvent être ajoutés ou supprimés lors de l'exécution.

ArrayList

La classe ArrayList est une collection qui peut être utilisée pour n'importe quel type ou objet.

- Arraylist est une classe similaire à un tableau, mais elle peut être utilisée pour stocker des valeurs de différents types.
- Un Arraylist n'a pas de taille spécifique.
- N'importe quel nombre d'éléments peut être stocké.

```
using System.Collections;

protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    ArrayList al = new ArrayList();
    string str = "kiran teja jallepalli";
    int x = 7;
    DateTime d = DateTime.Parse("8-oct-1985");
    al.Add(str);
    al.Add(x);
    al.Add(d);

    foreach (object o in al)
    {
      Response.Write(o);
      Response.Write("<br>");
    }
}
```

COLLECTIONS NON GÉNÉRIQUES

HashTable

HashTable est similaire à arraylist mais représente les éléments comme une combinaison d'une clé et d'une valeur.

```
using System.Collections;

protected void Button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
   Hashtable ht = new Hashtable();
   ht.Add("ora", "oracle");
   ht.Add("vb", "vb.net");
   ht.Add("cs", "cs.net");
   ht.Add("asp", "asp.net");

   foreach (DictionaryEntry d in ht)
   {
      Response.Write (d.Key + " " + d.Value);

      Response.Write("<br>");

   }
}
```

Output

```
vb  vb.net
asp asp.net
cs  cs.net
ora oracle
```

COLLECTIONS NON GÉNÉRIQUES

SortedList

- Est une classe qui a la combinaison d'un tableau et d'une table de hachage.
- Représente les données sous forme de paire clé / valeur.
- Organise tous les éléments dans un ordre trié..

```
using System.Collections;

protected void Button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SortedList sl = new SortedList();
    sl.Add("ora", "oracle");
    sl.Add("vb", "vb.net");
    sl.Add("cs", "cs.net");
    sl.Add("asp", "asp.net");

    foreach (DictionaryEntry d in sl)
    {
        Response.Write(d.Key + " " + d.Value);
        Response.Write("<br>");

    }
}
```

Output

```
asp  asp.net
cs   cs.net
ora  oracle
vb   vb.net
```

COLLECTIONS NON GÉNÉRIQUES

Stack

Représente une simple collection non générique d'objets de type dernier entré, premier sorti (LIFO)

```
protected void Button4_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Stack stk = new Stack();
    stk.Push("cs.net");
    stk.Push("vb.net");
    stk.Push("asp.net");
    stk.Push("sqlserver");

    foreach (object o in stk)
    {
      Response.Write(o + "<br>");
    }
}
```

Output

sqlserver
asp.net
vb.net
cs.net

COLLECTIONS NON GÉNÉRIQUES

Queue

Représente une collection d'objets premier entré, premier sorti (FIFO)

```
using System.Collections;

protected void Button5_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Queue q = new Queue();
    q.Enqueue("cs.net");
    q.Enqueue("vb.net");
    q.Enqueue("asp.net");
    q.Enqueue("sqlserver");

    foreach (object o in q)
    {
      Response.Write(o + "<br>");
    }
}
```

Output

cs.net
vb.net
asp.net
sqlserver

COLLECTIONS GÉNÉRIQUES

Les collections génériques fonctionnent sur un type spécifique tandis que les collections non génériques fonctionnent sur le type d'objet.

- Type spécifique
- La taille du tableau n'est pas fixe
- Les éléments peuvent être ajoutés / supprimés lors de l'exécution.

List

La classe list est une collection avec accès par indice très

polyvalente, et performante pour la lecture et l'ajout.

```
using System.Collections.Generic;

void protégé Button1_Click ( expéditeur d' objet , EventArgs e)
{
    List < int > lst = new List < int > ();
    lst.Add (100);
    lst.Add (200);
    lst.Add (300);
    lst.Add (400);
    foreach ( int i in lst)
    {
       Response.Write (i + "<br>" );
    }
}
```

COLLECTIONS GÉNÉRIQUES

Dictonary

C'est une collection générique qui fonctionne sur des paires de clés et de valeurs. La paire clé / valeur peut avoir différents types de données ou les mêmes types de données ou tout type personnalisé (c'est-à-dire des objets de classe)

```
using System.Collections.Generic;

 protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
 {
     Dictionary<int, string> dct = new Dictionary<int, string>();
     dct.Add(1, "cs.net");
     dct.Add(2, "vb.net");
     dct.Add(3, "vb.net");
     dct.Add(4, "vb.net");
     foreach (KeyValuePair<int, string> kvp in dct)
     {
         Response.Write(kvp.Key + " " + kvp.Value);
         Response.Write("<br>");
     }
  }
```

COLLECTIONS GÉNÉRIQUES

SortedList

```
using System.Collections.Generic;

protected void Button3_Click(object sender, EventArgs e)
{
SortedList<string, string> sl = new SortedList<string, string>();
sl.Add("ora", "oracle");
sl.Add("vb", "vb.net");
sl.Add("cs", "cs.net");
sl.Add("asp", "asp.net");

foreach (KeyValuePair<string, string> kvp in sl)
{
Response.Write(kvp.Key + " " + kvp.Value);
Response.Write("<br>");
}
}
```

COLLECTIONS GÉNÉRIQUES

Stack

```
using System.Collections.Generic;

protected void Button4_Click(object sender, EventArgs e)
{
Stack<string> stk = new Stack<string>();
stk.Push("cs.net");
stk.Push("vb.net");
stk.Push("asp.net");
stk.Push("sqlserver");

foreach (string s in stk)
{
Response.Write(s + "<br>");
}
}
```

COLLECTIONS GÉNÉRIQUES

Queue

```
using System.Collections.Generic;
protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
    Queue<string> q = new Queue<string>();

    q.Enqueue("cs.net");
    q.Enqueue("vb.net");
    q.Enqueue("asp.net");
    q.Enqueue("sqlserver");

    foreach (string s in q)
    {
    Response.Write(s + "<br>");
    }
    }
```

EXERCICE

Reference: https://www.dotnetperls.com/list

Manipuler les collections de type List: Méthodes (classique de gestion de liste)

- **public int Add(objectelt);** →Ajoute l'élément elt à List.
- **public void Clear( );** → Supprime tous les éléments de List.
- **public bool Contains(objectelt);** → Indique si List contient l'élément elt.
- **public int IndexOf(objectelt);** → Indique le rang de l'élément elt dans List.
- **public void Insert(intrang , objectelt);** → Insère l'élément elt dans List à la position spécifiée par rang.
- **public void Remove(objectelt);** → Supprime la première occurrence de l'objet elt de List.
- **public voidRemoveAt(intrang);** → Supprime l'élément de List dont le rang est spécifié.