Рядки у VB.NET (String)

Загальні положення

Клас System.String вміщує методи, які застосовуються для маніпуляцій із рядками. З використанням методів цього класу ми можемо визначити довжину рядка, виконати пошук підрядка, змінити регістр символів у рядку, порівняти два рядка, розділити рядки на підрядки і виконати низку інших дій.

Після того як екземпляр класу String створено, він не може бути змінений — усі методи класу, які змінюють вміст рядка, повертають новий екземпляр цього класу. Клас StringBuilder, який знаходиться у просторі імен System.Text, використовується для створення рядків, вміст яких може бути модифіковано. В Microsoft.NET перший символ рядка має нульовий індекс.

Властивості класу String

```
Imports System
Imports System.String
  Module Module1
   Sub Main()
      Dim Str As String
      Dim I As Integer
      Str = “Економічна кібернетика"
        While I <= Str.Length - 1
          Console.WriteLine(Str.Chars(I)
          I += 1
        End While
    End Sub
  End Module
```

- Клас String містить дві властивості: властивість Chars(Integer), що повертає символ у зазначеній позиції, і властивість Length, що повертає число символів у рядку.
- У прикладі показане використання властивостей, у якому буде виводитись вміст рядка по одному символу.
- Отримали результат:

Пошук підрядка у рядку IndexOf

```
Imports System
Imports System.String
Module Module1
Sub Main()
Dim Str As String
Dim Ch As Char
Dim Chars As Char() = {“н", “е", “т"}
Str = “Економічна кібернетика"
Ch = “к"
Console.WriteLine(Str.IndexOf(“кіб")) 'returns 11
Console.WriteLine(Str.IndexOf(Ch)) 'returns 1
Console.WriteLine(Str.IndexOf(Chars)) 'returns 16
Console.WriteLine(Str.LastIndexOf(Ch))
    'returns20
End Sub
End Module
```

Метод IndexOf(Char) використовується для пошуку першої копії підрядка у даному рядку. Він повертає початкову позицію підрядка, якщо його знайдено, або –1 — у протилежному випадку.

Метод LastIndexOf() знаходить останній екземпляр підрядка у рядку

Отри

```
11
1
16
20
Press any key
```

Пошук підрядка у рядку InStr

```
Sub Main()
    Dim Str As String
    Dim Ch As Char
    Dim Chars As Char() = {"н", "е", "т"}
    Dim startPos As Integer
    Str = "Економічна кібернетика"
    Ch = "к"
    startPos = 1
    Console.WriteLine(InStr(startPos, Str, "кіб")) 'returns 12
    Console.WriteLine(InStr(startPos, Str, Ch)) 'returns 2
    Console.WriteLine(InStr(startPos, Str, Chars)) 'returns 17
    Console.WriteLine(InStr(startPos, Str, Ch)) 'returns 2
    startPos = 12
    Console.WriteLine(InStr(startPos, Str, Ch)) 'returns 12
    startPos = 13
    Console.WriteLine(InStr(startPos, Str, Ch)) 'returns 21
End Sub
```

Функція InStr([StartPos,]
String1, string2[, compare])
повертає позицію підрядка string2 у рядку string1. Вона повертає початкову позицію підрядка, якщо його знайдено, або –1 — у протилежному випадку.

Параметр compare задає метод порівняння text або binary. Він дозволяє врахувати регістр символів!!

Проект
FunInStr

```
12
2
17
2
12
21
```

Порівняння рядків

Рядки порівнюються для того, щоб визначити чи дорівнюють вони один одному. Якщо ні то один з них "менший" другий – "більший". Визначення більше – менше ґрунтуються на кодах символів ANSII.У випадку літер порядок кодів співпадає з алфавітним порядком – з тим виключенням, що великі літери менше малих (це визначено порядком кодів). Таким чином "ABC" менше "abc" .

Для порівняння двох рядків використовується один із перевантажених версій методу Compare. Цей метод повертає 0, якщо рядки ідентичні, -1, якщо перший рядок менше другого, або +1, якщо перший рядок більше другого. По замовчуванню порівняння рядків виконується з урахуванням регістру символів. Для того щоб регістр символів ігнорувався, третій опціональний параметр методу Compare повинен мати значення True.

Наприклад, три наступних порівняння повертають різні результати:

```
Str = “Microsoft .NET”
Console.WriteLine(Str.Compare(Str.ToUpper, Str.ToLower)) ‘ 1
Console.WriteLine(Str.Compare(Str.ToUpper, Str.ToLower, True)) ‘ 0
Console.WriteLine(str.Compare(str.ToLower, str.ToUpper))  ' -1
```

Перетворення рядка у масив

```
Imports System
Imports System.String
Module Module1
    Sub Main()
        Dim Str As String
        Dim Words() As String
        Dim I As Integer
        Str = "Алгоритмізація та програмування
     процедур обробки інформації"
        Words = Str.Split(" ")
        For I = 0 To Words.GetUpperBound(0)
            Console.WriteLine(I & " : " & Words(I))
        Next
    End Sub
End Module
```

Для перетворення рядка у масив підрядків використовується метод **Split(ParamArray Char()).** Потрібно вказати символ, який вважається символом, що розділяє підрядки, — це може бути пробіл, кома і т.п.

Наступний метод **Join(String, String())** призначено для об'єднання елементів масиву у рядок.

```
0 : Алгоритмізація
1 : та
2 : програмування
3 : процедур
4 : обробки
5 : інформації
Press any key to co
```

Об’єднання масиву у рядок

```
Imports System
Imports System.String
Module Module1
    Sub Main()
        Dim Str, newStr As String
        Dim Words() As String
        Dim I As Integer
        Str = "Алгоритмізація та
      програмування процедур обробки
      інформації"
        Console.WriteLine(Str)
Words = Str.Split(" ")
For I = 0 To Words.GetUpperBound(0)
    Console.WriteLine(I & " : " & Words(I))
Next
Array.Reverse(Words) ‘ reverse масиву Words
newStr = Join(Words, Join(Words, " "))  ‘ об’
      єднали рядок
Console.WriteLine(newStr)
newStr = newStr.ToUpper ‘ верхній регістр
Console.WriteLine(newStr)
newStr = newStr.ToLower ‘ нижній регістр
Console.WriteLine(newStr)
End Sub
End Module
```

```
Алгоритмізація та програмування процедур обробки інформації
0 : Алгоритмізація
1 : та
2 : програмування
3 : процедур
4 : обробки
5 : інформації
інформації обробки процедур програмування та Алгоритмізація
ІНФОРМАЦІЇ ОБРОБКИ ПРОЦЕДУР ПРОГРАМУВАННЯ ТА АЛГОРИТМІЗАЦІЯ
інформації обробки процедур програмування та алгоритмізація
Press any key to continue_
```

Заміна символів/фраз та конкатенація

```
Dim Str, newStr As String
Dim Str1, Str2, Str3 As String
Str = "Спеціальність економічна кібернетика"
Console.WriteLine(Str)
    newStr = Str.Replace(" ", "_") ' замінили пробіл на _
    Console.WriteLine(newStr)
    Str = newStr.Replace("Спеціальність", "Фах") '
     замінили спец на фах
    Console.WriteLine(Str)

    Str1 = "Університет "
    Str2 = "споживчої "
    Str3 = "кооперації"
    Str = Str1.Concat(Str1, Str2, Str3) ' конкатенація
     рядків
    Console.WriteLine(Str)
    newStr = Str1 & Str2 & Str3 ' можна і так
    Console.WriteLine(newStr)
```

Для заміни усіх екземплярів вказаного символа на інший символ використовуємо метод **Replace(Char, Char)** або **Replace(String, String)**

Для об'єднання однієї або декількох рядків у один рядок використовується один із перевантажених методів **Concat**.

```
Спеціальність економічна кібернетика
Спеціальність_економічна_кібернетика
Фах_економічна_кібернетика
Str=    Університет споживчої кооперації
newStr= Університет споживчої кооперації
Press any key to continue_
```

Доповнення та видалення символів

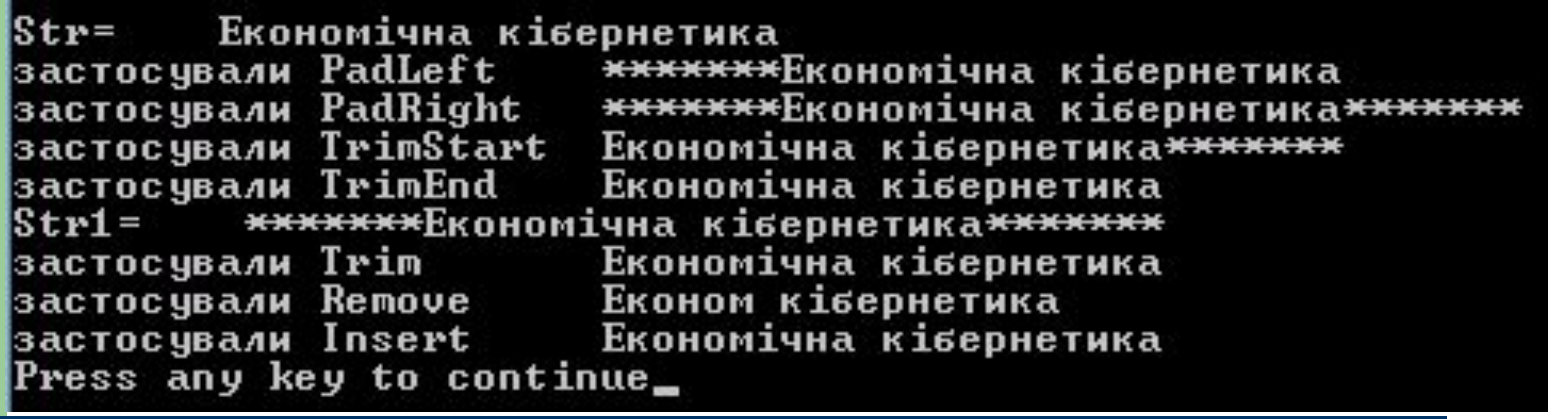
Методи PadLeft(Integer, Char) и PadRight (Integer, Char) використовуються для заповнення рядка ліворуч або праворуч вказаною кількістю символів.

Методи TrimStart(Char()) и TrimEnd(Char()) призначені для видалення заданої послідовності символів з початку або кінця рядка. Метод Trim() використовується для видалення вказаної послідовності символів як із початку, так і з кінця рядка.

Для видалення заданої кількості символів із рядка з вказаної позиції призначено метод Remove(Integer, Integer).

Щоб вставити рядок у вказану позицію іншого рядка, використовується метод Insert(Integer, String).

Приклад застосування вказаних методів – на наступному слайді.




```
Str = "Економічна кібернетика"
      Console.WriteLine("Str=    " & Str)
Str = Str.PadLeft(Str.Length + 7, "*")
       Console.WriteLine("застосували
    PadLeft    " & Str)
Str = Str.PadRight(Str.Length + 7, "*")
       Console.WriteLine("застосували
    PadRight   " & Str)
Str1 = Str
Str = Str.TrimStart("*")
       Console.WriteLine("застосували
    TrimStart  " & Str)
Str = Str.TrimEnd("*")
```

```
Console.WriteLine("застосували
    TrimEnd    " & Str)
Console.WriteLine("Str1=    " & Str1)
Str1 = Str1.Trim("*")
       Console.WriteLine("застосували
    Trim       " & Str1)
Str = Str.Remove(Str.IndexOf("ічна"),
    "ічна".Length)
       Console.WriteLine("застосували
    Remove     " & Str)
Str = Str.Insert(Str.IndexOf("кіб") - 1,
    "ічна")
       Console.WriteLine("застосували
    Insert     " & Str)
```

Вирізання підрядка із рядка

Для вирізання підрядка із рядка застосовується метод Substring(StartIndex, Length) або функція Mid(String, Start, Length)

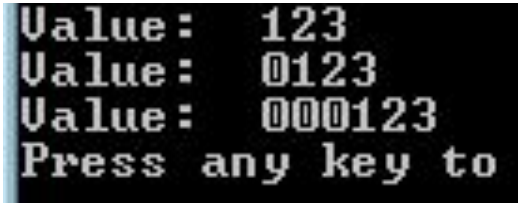
```
Dim Str, Str1 As String
Str = "Економічна кібернетика“
Str1 = Str.Substring(11, 5)
Str1 = Mid(Str, 12, 5)
```

У обох випадках значення Str1 буде дорівнювати “кібер”

Форматування типу Decimal

```
Imports System
Module Module1
Sub Main()
Dim Formats() As String = {"D", "D4",
    "D6"}
Dim I As Integer
Dim Value As Integer = 123
For I = 0 To
    Formats.GetUpperBound(0)
    Console.WriteLine("Value: {0:" &
    Formats(I) & "}", Value)
Next
End Sub
End Module
```

Це форматування вказується специфікатором D (або d). Також можна вказати точність виведення — мінімальну кількість цифр.



Форматування типу Exponential

```
Imports System
Module Module1
Sub Main()
Dim Formats() As String = {"E", "E2",
    "E3"}
Dim I As Integer
Dim Value As Integer = 123456
For I = 0 To Formats.GetUpperBound(0)
Console.WriteLine("Value:  {0:" &
    Formats(I) & "}", Value)
Next
End Sub
End Module
```

Використовується формат (який також називається «інженерним» форматом; специфікатор E або e) для перетворення значень у експоненціальне представлення. Також можемо вказати точність перетворення — кількість символів після десяткової точки

```
Value:  1.234560E+005
Value:  1.23E+005
Value:  1.235E+005
```

Форматування типу Fixed-point

```
Imports System
Module Module1
Sub Main()
Dim Formats() As String = {"F", "F3",
    "F5"}
Dim I As Integer
Dim Value As Integer = 123
For I = 0 To
    Formats.GetUpperBound(0)
Console.WriteLine("Value:  {0:" &
    Formats(I) & "}", Value)
Next
End Sub
```

Форматування чисел із фіксованою точкою (специфікатор F або f) використовується для перетворення десяткових чисел шляхом додавання вказаної кількості нулів (по замовчуванню два) після десяткової точки.

```
Value:  123.00
Value:  123.000
Value:  123.00000
```

Форматування типу Number

```
Imports System
Module Module1
Sub Main()
Dim Formats() As String = {"N", "N3",
    "N5"}
Dim I As Integer
Dim Value As Integer = 123456
For I = 0 To Formats.GetUpperBound(0)
Console.WriteLine("Value:  {0:" &
    Formats(I) & "}", Value)
Next
End Sub
End Module
```

Цей формат (специфікатор N або n) використовується для перетворення значень у форму [-]d,ddd,ddd.dd.

```
Value:  123,456.00
Value:  123,456.000
Value:  123,456.00000
```

Форматування типу Percent

```
Imports System
Module Module1
Sub Main()
Dim Formats() As String = {"P", "P3", "P5"}
Dim I As Integer
Dim Value As Decimal = 0.12345
For I = 0 To Formats.GetUpperBound(0)
Console.WriteLine("Value:  {0:" &
    Formats(I) & "}", Value)
Next
End Sub
End Module
```

Використовують цей формат (специфікатор P або p) для перетворення числового значення у вигляді процента.

```
Value:  12.35 %
Value:  12.345 %
Value:  12.34500 %
```

Форматування типу Picture Numeric

```
Imports System
Module Module1
Sub Main()
Dim Formats() As String = {" {0:0.##}", "
    {0:##.###}",  "{0:%#.##}", "{0:##.##E+0}",
    "{0:{{##.##}}}",   "{0:\###.##\#}"}
Dim I As Integer
Dim Value As Double = 1.23456
For I = 0 To Formats.GetUpperBound(0)
Console.WriteLine("Value:  " & Formats(I),
    Value)
Next
End Sub
End Module
```

На попередніх слайдах використовувалися шаблони з різними специфікаторами форматів. Окрім простих шаблонів можна використовувати і більш комплексні. Деякі з таких шаблонів продемонстровано у прикладі:

```
Value:    1.23
Value:    1.235
Value:   %123.46
Value:   12.35E-1
Value:   {1.23}
Value:   #1.23#
```