

§3. System.Net

3. Lớp Dns

Để kết nối tới một server, cần phải có địa chỉ IP của nó. Do địa chỉ IP khó nhớ nên cần sử dụng dịch vụ tên miền (Domain Name Service). Bằng dịch vụ Whois hay tiện ích NSLookup ta có thể biết chút thông tin về server DNS ngầm định.

Lớp Dns dùng để phân giải tên các domain thành địa chỉ IP và ngược lại.

Phân giải tên thành địa chỉ IP

Để lấy địa chỉ IP từ tên của một host, ta có thể dùng phương thức `Dns.Resolve()`. Ta đã biết, một host có thể mang nhiều địa chỉ IP. Theo đó, `Resolve()` không chỉ trả về một dữ liệu kiểu `IPAddress`, mà nó còn có thể trả về đối tượng `IPHostEntry`. Đối tượng `IPHostEntry` lưu giữ cả một mảng địa chỉ, các bí danh và hostname tương ứng. Dưới đây ta thực hành việc phân giải địa chỉ IP của host có tên là `www.microsoft.com` bằng phương thức `Dns.Resolve()`. Các địa chỉ IP của host được viết ra màn hình bằng cách truy cập thuộc tính `AddressList` của đối tượng `IPAddress`. Tiếp đó ta dùng vòng lặp, duyệt tất cả các bí danh có trong thuộc tính `Aliases`. Sau cùng ta viết tên thực của host và màn hình.

```
string hostname = "www.microsoft.com";
IPHostEntry entry = Dns.Resolve(hostname);
Console.WriteLine("IP Addresses for {0}: ", hostname);
foreach (IPAddress address in entry.AddressList)
    Console.WriteLine(address.ToString());
Console.WriteLine("\nAlias names:");
foreach (string aliasName in entry.Aliases)
    Console.WriteLine(aliasName);
Console.WriteLine("\nAnd the real hostname:");
Console.WriteLine(entry.HostName);
```

Lớp Dns còn có một số phương thức tĩnh khác cũng trả về đối tượng `IPHostEntry`. Chúng khác nhau ở cách truyền tên host. Để biết máy tính cục bộ mạng tên host là gì, ta có thể dùng phương thức `Dns.GetHostName()`. Phương thức này cũng trả về đối tượng `IPHostEntry`.

Các phương thức Dns	Mô tả
Resolve()	Chấp nhận một tên host hay địa chỉ IP dạng số thập phân phân cách bởi dấu chấm, phân giải thành địa chỉ IP
GetHostByName()	Chỉ chấp nhận tên host
GetHostByAddresses()	Trả về đối tượng IPHostEntry khi được truyền địa chỉ IP hay chuỗi địa chỉ IP dạng dấu chấm phân cách thập phân. Nó còn chấp nhận cả đối tượng IPAddress.

Để có thể hiểu rõ hơn, người học cũng nên biết thêm về cách thức mà .NET phân giải tên miền thành địa chỉ IP và ngược lại. Trên thực tế có rất nhiều cách, liên quan tới dịch vụ thư mục, tới giao thức DHCP. Chưa hết, tên host còn dựa trên một giao thức có tên NetBIOS mà nó có thể dùng được trong mạng TCP/IP dưới dạng NBT-NetBIOS over TCP/IP.

Ứng dụng phân giải địa chỉ IP một cách bất đồng bộ

Truy vấn một server DNS có thể tốn thời gian. Các phương thức đã nêu trên đều có dạng đồng bộ. Lớp Dns còn hỗ trợ phương thức truy vấn bất đồng bộ. Resolve() và GetHostByName() cũng có các phiên bản hỗ trợ bất đồng bộ. Sau đây ta sử dụng GetHostByName(), nhưng Resolve() cũng tương tự.

Các phiên bản bất đồng bộ của phương thức GetHostByName() gồm có BeginGetHostByName() và EndGetHostByName(). Phương thức BeginGetHostByName() bắt đầu thực hiện truy vấn tên nhưng không đợi đến thành công, cũng không trả về báo lỗi timeout. Ngoài việc truyền tên host, phương thức này chấp nhận cả một delegate AsyncCallback để thông báo về cho chương trình gọi ngay khi tên host được phân giải thành công hoặc lỗi timeout xảy ra. Ở đây ta dùng DnsLookupCompleted(), phương thức này được định nghĩa sẵn trong delegate AsyncCallback.

```
using System;
using System.Net;
class AsyncDnsDemo
{
    private static string hostname = "www.wrox.com";
    static void Main(string[] args)
    {
        if (args.Length != 0) hostname = args[0];
        Dns.BeginGetHostByName(hostname, new AsyncCallback(DnsLookupCompleted), null);
    }
}
```

```
Console.WriteLine("Waiting for the results...");  
Console.ReadLine();  
}
```

Ngay khi quá trình tra cứu DNS hoàn thành, phương thức `DnsLookupCompleted()` được triệu gọi và ta có kết quả truy vấn dựa trên lời gọi `Dns.EndGetHostByName()`. Sau đó ta truy xuất tất cả các địa chỉ IP, các bí danh và tên thực của host theo dạng bất đồng bộ sau đây:

```
private static void DnsLookupCompleted(IAsyncResult ar)  
{  
    IPEndPoint entry = Dns.EndGetHostByName(ar);  
    Console.WriteLine("IP Addresses for {0}: ", hostname);  
    foreach (IPAddress address in entry.AddressList)  
        Console.WriteLine(address.ToString());  
    Console.WriteLine("\nAlias names:");  
    foreach (string aliasName in entry.Aliases)  
        Console.WriteLine(aliasName);  
    Console.WriteLine("\nAnd the real hostname:");  
    Console.WriteLine(entry.HostName);  
}  
}
```

Một cách khác để truyền delegate cho phương thức `BeginGetHostByName()`. Ta tham chiếu tới giao tiếp `IAsyncResult`. Giao tiếp này trả về kết quả tra cứu DNS bằng cách sử dụng thuộc tính `IsCompleted`. Ngay khi phép tra cứu hoàn thành, như trên, ta cũng gọi phương thức đọc các địa chỉ IP và tên host: `DnsLookupCompleted()`.

```
static void Main(string[] args)  
{  
    if (args.Length != 0) hostname = args[0];  
    IAsyncResult ar = Dns.BeginGetHostByName(hostname, null, null);  
    while (!ar.IsCompleted)  
    {  
        Console.WriteLine("Can do something else...");  
        System.Threading.Thread.Sleep(100);  
    }  
    DnsLookupCompleted(ar);  
}
```