

## 1. Địa chỉ IP

Trong mạng TCP/IP, mỗi máy tính cần phân biệt với máy khác dựa trên danh duy nhất. Danh này là địa chỉ IP. Các địa chỉ IPv4 có cấu trúc 32 bit, chia làm 4 octet, phân cách nhau bằng dấu chấm. Về bản chất, đây là cách viết cho địa chỉ và cách để phân biệt giữa mạng và mạng con.

Lớp IPAddress thuộc không gian System.Net, có chứa nhiều lớp con và hỗ trợ chuyển đổi giữa địa chỉ byte. Để tạo một đối tượng IPAddress ta có thể dùng phương thức Parse():

```
IPAddress address = IPAddress.Parse("204.148.170.161");
```

Lớp IPAddress lưu trữ địa chỉ IP dưới dạng một số nguyên. Số nguyên này có thể truy cập bằng thuộc tính Address. Phương thức ToString() có thể chuyển số nguyên này và trả về chuỗi địa chỉ IP dưới dạng phân cách bằng dấu chấm.

### Các cách nhúng địa chỉ

Lớp `IPAddress` có một số biến public để định nghĩa các cách IP đã nhúng địa chỉ.

- `IPAddress.None` trả về địa chỉ mà giao tiếp mạng cần dùng. Lớp `Socket` thường sử dụng địa chỉ này để báo hiệu rằng server đang chờ đợi không nghe ngóng yêu cầu từ client.
- `IPAddress.Loopback` trả về địa chỉ phiên bản 127.0.0.1. Địa chỉ phiên bản (loopback) đã được nhúng sẵn, nó dành cho các hoạt động truy xuất tài nguyên cục bộ trên máy host.
- `IPAddress.Broadcast` trả về địa chỉ IP broadcast. Ta dùng địa chỉ IP broadcast để thông báo tới tất cả các máy trong mạng cục bộ.
- `IPAddress.Any`. Mọi máy tính có thể có nhiều card mạng, nên có thể có nhiều địa chỉ IP. `IPAddress.Any` sẽ sử dụng biến `socket` để nghe ngóng tất cả các giao tiếp mạng nào.

### Thứ tự byte địa chỉ

Kết quả thu thập chính là kết nối các máy tính với nhau. Các máy tính mạng có thể có kiến trúc khác nhau, hệ điều hành khác nhau. Theo đó, hai thứ tự byte để nhúng địa chỉ gọi là **little endian** và **big endian**.

**Little-end:** byte thấp ở cuối địa chỉ, byte cao ở đầu. Ngược lại, **Big-end** là byte thấp ở đầu, byte cao ở cuối. Các CPU thường thích Intel dùng Little-endian, còn các CPU Motorola lại dùng Big-endian. Lớp `IPAddress` có hai phương thức để chuyển đổi trình tự byte gọi là `IPAddress.NetworkToHostOrder()` và `IPAddress.HostToNetworkOrder()`.



Các địa chỉ IP và số hiệu cổng sử dụng trong các socket tuân thủ Big-Endian. Thực ra, lớp `Socket` đã giúp bạn đương đầu với vấn đề địa chỉ Big hay Little-End. Dữ liệu gửi qua mạng dưới dạng nào thì ta không cần quan tâm. Nếu ta quan tâm đến các ứng dụng cụ thể, sử dụng các kiến trúc máy tính khác nhau, nhất thiết phải quan tâm đến trình tự byte.