



کامپیوترها برای حضور در شبکه نیاز به آدرس شناسایی دارند. این آدرس IP یا Internet Protocol نامیده می‌شود. یک آدرس IP ممکن است به شکل زیر باشد.

216.27.61.137

این صورت از مقادیر در مبنای 10 نوشته می‌شود و همانطور که می‌بینید دارای سه نقطه و چهار ناحیه مختلف است. البته آدرس‌های IP به این صورت برای کامپیوترها قابل درک نیستند. کامپیوترها هر کدام از قسمت‌های بین دو نقطه را در مبنای دو می‌بینند. برای مثال آدرس IP که در بالا مشاهده کردید برای کامپیوترها به شکل زیر ترجمه می‌شود:

11011000.00011011.00111101.10001001

هر کدام از قسمت‌های آدرس یک هشت‌تایی یا یک Octet نامیده می‌شود. دلیل این نامگذاری نیز این است که هر کدام از این قسمت‌ها 8 حالت متفاوت دارد. وقتی همه حالات را با هم جمع کنیم 32 ترکیب مختلف ایجاد می‌شود. به همین دلیل هم آدرس‌های IP با چنین فرمتی را آدرس‌های 32 بیتی می‌نامند. در مبنای دو نیز هر عدد دو حالت (1 یا 0) و هر قسمت از آدرس 8 ترکیب مختلف دارد. به این ترتیب تمام ترکیب‌های هر قسمت 28 یا 256 است.

حدود 4.3 میلیارد ترکیب مختلف از اکتت‌ها می‌توان بدست آورد. البته تمام حالات این ترکیب‌ها قابل استفاده نیستند. برای مثال 0.0.0.0 به صورت قراردادی برای پیش‌فرض شبکه و آدرس 255.255.255.255 نیز برای انتشار در شبکه (Broadcast) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

هر آدرس IP به دو قسمت Net و Host تقسیم می‌شود. قسمت Net بیانگر آدرس شبکه‌ای است که آدرس به آن تعلق دارد و Host هر آدرس در شبکه Net را مشخص می‌کند. ترتیب مورد استفاده برای تخصیص Net و Host به یک آدرس IP، بستگی به کلاس (Class) آن آدرس دارد.

در کل 5 کلاس و تعدادی آدرس IP ثابت وجود دارد:

• پیش‌فرض شبکه : 0.0.0.0

• کلاس A: این نوع کلاس بیشتر برای تخصیص IP در شبکه‌های بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرد. اکتت اول این کلاس‌ها از 1 تا 126 متفاوت می‌باشد. از باقی اکتت‌ها برای Host استفاده می‌شود. به این ترتیب 126 شبکه، 16777214 هاست و 2147483.648 آدرس در کلاس A تعریف می‌شود. حدود نیمی از ترکیب‌های موجود برای تمام آدرس‌های IP، در این کلاس قرار می‌گیرند. اولین رقم این آدرس‌ها در مبنای دو نیز با 0 شروع می‌شود. برای مثال یک آدرس در این کلاس می‌تواند به صورت زیر باشد:

Net Host

115. 24.53.107

• Loopback: آدرس 127.0.0.1 برای عملیاتی به نام Loopback استفاده می‌شود. Loopback زمانی انجام می‌شود که یکی از کامپیوترهای میزبان بسته‌ای را برای خودش می‌فرستد. کاربرد این متد در رفع مشکل و تست اتصالات شبکه است.

• کلاس B: معمولاً شبکه‌های متوسط از این نوع کلاس بهره می‌برند. آدرس‌هایی که اولین اکتت آن‌ها از 128 تا 191 تغییر می‌کند عضو این کلاس هستند. اکتت دوم این آدرس‌ها نیز برای تعیین Net، و دو اکتت دیگر برای مشخص کردن آدرس Host مورد استفاده قرار می‌گیرد. به این ترتیب 16348 شبکه با 65534 هاست و 1073741824 آدرس IP مختلف در این کلاس قابل تخصیص است. اولین رقم اولین اکتت این آدرس‌ها در مبنای دو 1 و رقم دوم 0 است.

Net Host

53.107 .145.24

• کلاس C: شبکه‌های کوچک می‌توانند از این کلاس استفاده کنند. آدرس‌های که اکتت اول آن‌ها از 192 تا 223 است در این کلاس قرار می‌گیرند. اکتت‌های اول تا سوم برای معین کردن آدرس Net و باقی برای تخصیص آدرس به Host مورد استفاده قرار می‌گیرد. می‌توان 2097152 شبکه با 254 Host و 536870912 آدرس IP در کلاس C ایجاد کرد. این آدرس‌ها در مبنای دو دارای اولین رقم 1 دومین رقم 1 و سومین رقم 0 است.

Net Host

107.195.24.53

• کلاس D: از این کلاس برای Multicast استفاده می‌شود و کمی با کلاس‌ها و آدرس‌ها قبلی تفاوت دارد. اولین، دومین و سومین بیت این آدرس‌ها با 1 و چهارمین بیت با صفر شروع می‌شود. 28 بیت بعدی برای مشخص کردن آدرس مقصد پیام‌های Multicast مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک شانزدهم ترکیب‌های آدرس (268435456) IP آدرس بخشی از این کلاس هستند.

Net Host

24.53.107.224

• کلاس E: این کلاس شباهتی زیادی به کلاس D دارد و بیشتر در موارد آزمایشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تنها تفاوت آن با کلاس D این است که بیت چهارم آن از 1 شروع می‌شود.

Net Host

24.53.107.240

• Broadcast: پیام‌هایی که همواره برای تمام اعضای شبکه فرستاده می‌شود با نام Broadcast شناخته و با روش Broadcast ارسال می‌شوند. این پیام‌ها از آدرس 255.255.255.255 استفاده می‌کنند.

آدرس‌هایی که بررسی کردیم دارای 32 (24) بیت رقم بودند به همین دلیل آن‌ها را بیشتر به آدرس‌های IPv4 می‌شناسند. در سال‌های اخیر به دلیل گسترش شبکه‌های کامپیوتری و اینترنت، نیاز به گستره جدیدی از آدرس‌های IP احساس شد به همین دلیل قراردادهایی برای ایجاد آدرس‌های 128 بیتی تولید شد. این آدرس‌ها IPv6 نامیده می‌شوند. این آدرس‌ها در مینای 16 نوشته می‌شوند و حدود 3.403×10^{38} آدرس را در بر می‌گیرند.

یکی دیگر از مسایلی که در ساخت IPv6 مورد نظر بوده‌است، استفاده از بلوک‌ها بزرگ عدد برای مشخص کردن مواردی مانند مسیریابی و راه‌بانی شبکه است.

اگرچه استفاده از IPv6 هنوز رایج نشده‌است و استانداردهای آن به تصویب تمام انجمن‌های استاندارد فن‌آوری نرسيده‌است، سیستم‌عامل‌های ویستا، OS X و نسخه‌های جدیدی لینوکس توانایی شناسایی این آدرس‌ها را دارند.

همشهری آنلاین

رشید عسگری