

مفهوم IP Address



datisint.com

مفهوم IP :

یک آدرس پروتکل اینترنت (آدرس IP) یک آدرس عددی منطقی است که به هر کامپیوتر، چاپگر، سوئیچ، روتر یا هر دستگاه دیگری که بخشی از یک شبکه مبتنی بر TCP / IP است اختصاص داده شده است. آدرس IP جزء اصلی معماری شبکه است و هیچ شبکه ای بدون آن وجود ندارد. به همان حالتی که یک نفر وقتی می خواهد برای شما نامه بفرستد آدرس شما را نیاز دارد، یک کامپیوتر که می خواهد با شما ارتباط برقرار کند هم به آدرس آی پی برای ایجاد این ارتباط نیاز دارد. این آدرس 32 بیت طول دارد و به 4 قسمت 8 بیتی که octet نامیده می شود تقسیم می شود بین هر دو octet یک نقطه وجود دارد.

هر عدد 8 بیتی در مبنای 10 از 0 تا 255 قابل تغییر خواهد بود و به همین علت IP Address به صورت نمایش باینری از 4 قسمت تشکیل می شود که در هر قسمت عددی بین 0 تا 255 نوشته شده است :

مانند: 192.168.213.17

در صورتی که IP Address بالا را به صورت باینری بنویسیم به صورت زیر خواهد شد:

11000000.10101000.11100111.00010001

IP آدرس به دو قسمت اصلی تقسیم می شوند عبارتند از:

- مشخصه شبکه ای NET ID؛ شبکه ای که کامپیوتر به آن تعلق دارد
- مشخصه میزبان HOST ID؛ آدرس کامپیوتر موجود در شبکه

تمامی کامپیوترهای یک شبکه IP باید دارای NET ID مشابه باشند و Host ID آن ها با یکدیگر تفاوت داشته باشند. NET ID می تواند 8 بیت اول و یا بیت اول از سمت چپ IP address باشد.

در کلاس A تمام کامپیوترها 8 بیت مشترک دارند یعنی NET ID 8 بیت سمت چپ و Host ID بیست و چهاربیت می باشد. کلاس فوق برای شبکه های بسیار بزرگ نظیر یک شرکت بین المللی در نظر گرفته می شود و آدرس هایی که عدد اول آن ها بین 1 تا 126 باشد کلاس A می باشند.

در کلاس B تمام کامپیوترها 16 بیت مشترک دارند، یعنی NET ID شانزده بیت سمت چپ و Host ID شانزده بیت می‌باشد. کلاس فوق برای شبکه‌های متوسط در نظر گرفته شده می‌شود. آدرس‌هایی که اولین عدد آنها 128 تا 191 باشد، کلاس B می‌باشند. در کلاس فوق از دومین عدد هم برای مشخص نمودن شبکه استفاده می‌شود.

در کلاس C تمام کامپیوترها 24 بیت مشترک دارند. یعنی NET ID بیست و چهار بیت سمت چپ و Host ID هشت بیت می‌باشد. کلاس فوق برای شبکه‌های کوچک تا متوسط در نظر گرفته می‌شود. آدرس‌هایی که اولین عدد آنها 192 تا 223 باشد، کلاس C می‌باشد. در کلاس فوق از دومین و سومین عدد هم برای مشخص کردن شبکه استفاده می‌شود. از آخرین عدد برای مشخص کردن هر یک از کامپیوترهای میزبان در شبکه استفاده می‌گردد.

کلاس D : از کلاس فوق برای Multicasts استفاده می‌شود. در چنین گروهی یک گروه بسته اطلاعاتی خود را برای یک گروه خاص ارسال می‌دارد. تمام دستگاه‌های موجود در گروه، بسته اطلاعاتی ارسال شده را دریافت خواهند کرد. اولین عدد این کلاس 224 تا 239 می‌باشد.

کلاس E : از کلاس فوق جهت موارد تجربی استفاده می‌شود. کلاس فوق قادر به آدرس‌دهی 268.435.456 کامپیوتر است و عدد اول بین 240 تا 247 است.

مشخصات IP Address ها :

تعداد کاربرها	تعداد شبکه ها	subnetmask	=<A>	نام کلاس
16777214	126	255.0.0.0	1-126	ClassA
65534	16382	255.255.0.0	128-191	ClassB
254	2097350	255.255.255.0	192-223	ClassC
	Reserved for multicast			ClassD
	Reserved for Research			ClassE

بنابراین با توجه به مطالب قبلی اینگونه نتیجه گرفتیم که می‌توان به هر کارت شبکه IP Address ای از کلاس A,B و یا C نسبت داد. و پس از این کار آن کارت شبکه از IP Address جدید گرفته شود.

: Broadcast

پیامهایی با آدرسی از این نوع برای تمامی کامپیوترهای در شبکه ارسال خواهد شد. این نوع پیامها همواره دارای آدرس 255.255.255.255 خواهند بود.

: IPV4,IPV6

مدل فنی ارسال و دریافت بستهها در اینترنت به همراه آدرس فرستنده و گیرنده در شبکه اینترنت آی پی را به تنهایی می توان با یک سیستم پستی مقایسه کرد. با استفاده از آی پی می توان یک بسته را آدرس دهی و آن را در شبکه ی اینترنت رها کرد، حال آنکه بین گیرنده و فرستنده ارتباطی برقرار نیست. با استفاده از TCP/IP یک ارتباط بین دو طرف روی شبکه ی ارتباطی موجود ایجاد می شود که از طریق آن می توان پیامها را در یک زمان مشخص بین دو طرف رد و بدل کرد.

در حال حاضر دونسخه برای اینترنت پروتکل وجود دارد که شامل IPV4,IPV6 است. اینترنت پروتکل نسخه 4 را باید پرمصرف ترین پروتکل اینترنتی خواند که از آن برای ارتباط گجتها با یکدیگر و همچنین شبکه جهانی اینترنت استفاده می شود. IPV4 از آدرس دهی 32 بیتی بهره می برد که با استفاده از آن می توان 2 به توان 32 آدرس اینترنتی را (بیش از 4 میلیارد) آدرس دهی کرد. با توجه به گسترش اینترنت و افزایش تعداد گجت هایی که به اینترنت متصل می شوند پیش بینی می شود تعداد آدرس های مبتنی بر نسخه 4 در آینده نزدیک تمام می شود چرا که هر روز شاهد افزایش گجت هایی نظیر گوشی های هوشمند، رایانه ها و تبلت ها، گجت های مبتنی بر اینترنت اشیا و کنسول های بازی با قابلیت اتصال به اینترنت هستیم. Ipv6 یا اینترنت پروتکل نسخه 6 که اینترنت پروتکل نسل بعدی خوانده می شود و از 128 بیت به منظور آدرس دهی استفاده می نماید، هر چند برای جایگزین شدن با ipv4 طراحی شده است اما فعلا شاهد استفاده از هر دو پروتکل خواهیم بود تا این که نهایتا ipv6 به صورت کامل جای این پروتکل را بگیرد.

Application	پروتکل	شماره پورت
FTP Data	TCP	20
FTP control	TCP	21
SSH	TCP	22
Telnet	TCP	23
SMTP	TCP	25
DNS	UDP.TCP	53
DHCP	UDP	67,68
TFTP	UDP	69
HTTP	TCP	80
POP3	TCP	110
SNMP	UDP	161
SSL	TCP	443