

پروتکل : مجموعه قوانین و قواعدی که در طی یک قرار داد مابین چند نفر بسته می شود تا به یک هدفی منجر شود.

Network protocol : پروتکل شبکه

پروتکل IP (internet protocol) :

۱- هر device که می خواهد به شبکه جهانی اینترنت متصل شود باید یک

عدد آدرس به اسم IP منحصر به فرد داشته باشد. یک آدرس IP به

شکل ۱۹۲.۱۶۸.۱۰.۱۰ است. آدرس IP 32 بیتی (۴ بایتی است)

با ۴ بایت تقریباً ۴ میلیارد آدرس IP درست می شود که مقدار

کمی به نظر می رسد. راه حل چیست؟ یک راه حل IPv6 است که

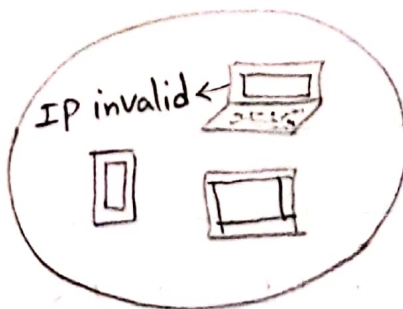
128 بیت است. ۸ حسیت دارد که هر کدام ۴ عدد Hex است یعنی هر

عدد ۴ بیت است که $128 = 8 \times 4 \times 4$. راه حل دوم برای کم کردن مقدار IP های

32 بیتی، NAT (network address translation) است. IP را به دو نوع

تقسیم می کند. آی پی های local / private / invalid و آی پی های

global / public / valid



بیرون شبکه محلی با آدرس valid کار

می شود و داخل شبکه محلی با آدرس invalid.

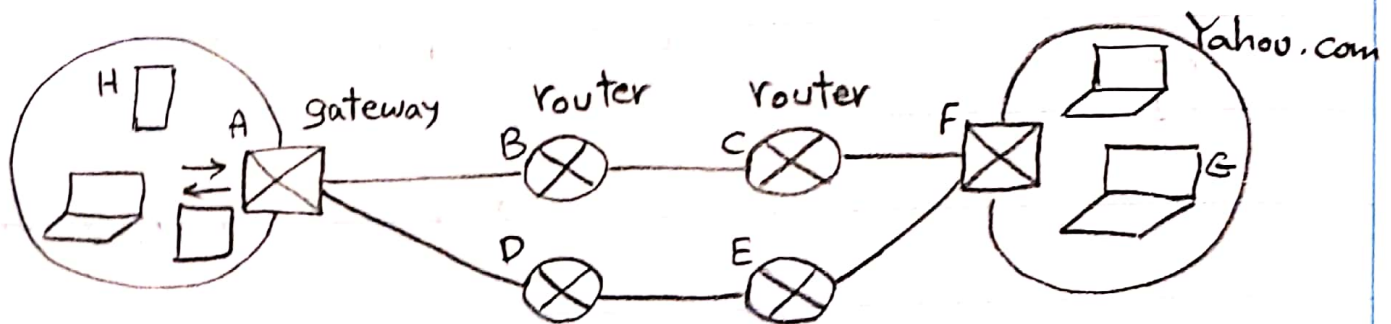
به تارنخ آی پی local داریم: (برای LAN یا local area network)

بیت مشترک 8 / شبکه های بزرگ 10.0.0.0 - 10.255.255.255

12 بیت مشترک / متوسط 172.16.0.0 - 172.31.255.255

16 بیت مشترک / کوچک 192.168.0.0 - 192.168.255.255

دیوایسهای داخل یک شبکه از طریق gateway به بیرون شبکه منتقل می‌شود.



قانون اول IP این بود که هر دیوایس باید یک آدرس unique داشته باشد. قانون دوم IP این است که هر بسته‌ای که روی شبکه اینترنت منتقل می‌شود حتماً باید آدرس مبدأ و مقصد داشته باشد.

		H → A	A → D	D → E	E → F	F → G
src ip		IP _H	A	A	A	A
dst ip		IP _F	F	F	F	G

تبدیل H به A و F به G کار NAT است.

چک‌کنی به ما آدرس IP معتبر (valid) می‌دهد؟ Isp با internet Service Provider

کامندهای شبکه :

چه جوری بفهمیم IP مون چنده؟ در cmd دستور ipconfig را می‌زنیم. آی‌پی local ما را می‌دهد.

از گوگل می‌پرسیم what's my ip address و مقدار آی‌پی گلوبال ما را می‌دهد.

دستور Ping : چک کردن وجود اتصال بین دو دیوایس.

Ping yahoo.com

برای چک کردن اتصال، بعضی اصطلاحات را به ارسال می‌کند.

یک سرور همیشه فعال

ping -t 8.8.8.8

-t یعنی دائماً Ping می‌کند و با Ctrl+c متوقف می‌شود.

tracert Yahoo.com

دستور : tracert

ردیابی مسیر بسته.

loopback address : همان local host است. هدفش سیستم است.
است و معادل 127.0.0.1 است. اگر بسته ای به این آدرس نفرستیم
یعنی داخل سیستم خودمان مقصد آن بسته قرار دارد. در این حالت هیچ
بسته ای از کارت شبکه ما خارج نمی‌شود و هدفش رسیدن بسته داخل خود سیستم
انجام می‌شود.

DNS (Domain Name System)

به جای اینکه کل آدرس IP حفظ کنیم به هر آدرس IP یک نام دامنه
نسبت می‌دهیم.

IP	Domain name
78.20.43.10	Snn.ir
67.112.41.9	google.com

جدول خیلی بزرگ درست می‌شود که مرتب

به روز رسانی می‌شود. پس نمی‌شود هر کس

روی سیستم خودش این جدول را داشته باشد.

یک سری سرور به نام DNS server این مسئولیت را

بر عهده گرفته اند که به ازای هر نام دامنه آدرس IP آن را بدهد.

8.8.8.8 یک Public DNS server متعلق به گوگل است.
اگر دستور `ipconfig /all` را بنویسیم، DNS server ما را هم می‌دهد.
مقداری که نشان می‌دهد 192.168.43.6 است که آدرس gateway
ما است که خودش DNS server شده و اطلاعات آدرس‌ها را cache
می‌کند تا پهنای باند کمتری مصرف شود.

دستور `nslookup yahoo.com`
آدرس IP یک نام دامنه را به ما می‌دهد.

DHCP (dynamic host configuration protocol)
تنظیمات شبکه را روی دیوایس‌های شبکه انجام می‌دهد. آدرس IP می‌دهد،
DNS server را مشخص می‌کند و...
DHCP server سرور است که مسئولیت پیاده‌سازی این پروتکل را بر عهده
می‌گیرد.

در مقابل DHCP، روش static وجود دارد. سرعت connection
در روش static بالاتر است و آدرس‌هایی که اختصاص می‌دهد ثابت است
و هر بار که به شبکه وصل می‌شویم با یک آدرس یکسان است. در یک سایت
رایانه‌ای که سیستم‌ها همه یک سری PC هستند بهتر است از روش static
استفاده شود تا بتوان پهنای باند هر سیستم و... را مدیریت کرد.

در run کامپیوتر دستور `ncpa.cpl` رو می‌زنیم و یا از control panel
خارج تو `network & internet` ← `view status`
← `change adapter` بعد روی یک connection کلیک کرده، Properties

را امروزه بعد از internet protocol version 4 را انتخاب می‌کنیم. اینجا می‌توانیم
یا روش DHCP را انتخاب کنیم یا Static.

نکته: در هر دستوری که نام دامنه استفاده شود پروتکل DNS به کار برده
می‌شود.