

آشنایی مقدماتی با آدرس های آی پی

IPv4

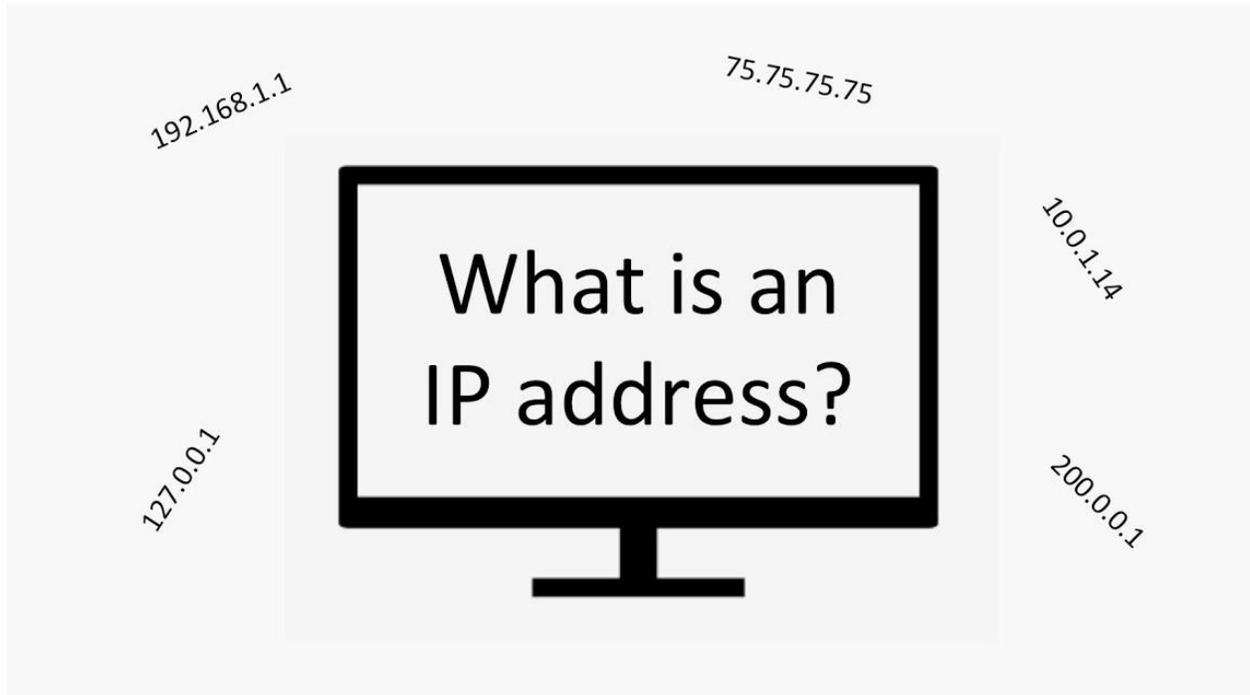
Ip Address Version 4

جلال نقدعلی پور

Microsoft, Security, Ceh, Isms, Linux, Server, Vmware Vsphere

jalalnaghdalipoor@gmail.com

Linkedin: jalal naghdalipoor



INTERNRT PROTOCOL

IP

صحبتمون رو با کلاس بندی IP ها شروع می کنیم 😊

آی پی شامل ۵ کلاس می باشد که آن ها را در جدول زیر می توانید مشاهده کنید
اعداد آدرس آی پی از 0 تا 256 میباشد که 0 و ۲۵۶ هیچ گاه ست نمی شوند.

جدول آدرس آی پی ورژن ۴:

Class	First Octet	Subnet Mask
A	0 – 126	255.0.0.0
B	128 – 191	255.255.0.0
C	192 – 223	255.255.255.0
D	224 – 239	-
E	240 – 255	-

خب بریم سراغ بحث آی پی

آی پی که ما در موردش بحث خواهیم کرد IPv4 می باشد.

هر ip شامل Netid و Hostid می باشد.

NETID مشخص کننده شبکه ما هست و **HOSTID** برای کامپیوترهای ما هست.

همانطور که در جدول مشاهده می کنید اولین کلاس آی پی که کلاس A هستش که شامل اعداد بین ۰ تا ۱۲۶ می باشد.

قبل از شروع چند تا نکته عرض کنم:

به هر بخش آی پی که با عدد آن را نشان می دهیم یک Octet می گوئیم که اندازه هر اوکتت ۸ بیت می باشد که جمعا

می شود ۳۲ بیت.

اوکتت اول	اوکتت دوم	اوکتت سوم	اوکتت چهارم	
192	198	10	1	
8bit	8bit	8bit	8bit	= 32bit

IPv4 = 32bit

هر آی پی دارای subnet msk خودش می باشد که به عنوان مثال اشاره کنیم به کلاس بندی A

10.1.1.1

255.0.0.0

در مثال بالا دیدیم که SUBNET MASK کلاس A برابر با 255.0.0.0 می باشد که عدد اول یعنی ۲۵۵ مشخص کننده Netid و صفرهای بعدی مشخص کننده Hostid یا همان کامپیوترها هستند.

10	1	1	1
NETID	HOSTID	HOSTID	HOSTID

از روی اوکتت اول آی پی باید تشخیص داد که ip در چه کلاسی میباشد.

نکته:

127.0.0.1 این آی پی همیشه در همه کامپیوترها رزور برای سیستم عامل می باشد و قابل ست شدن نیست.

هیچ گاه در شبکه NETID تغییر نمی کند بلکه فقط HOSTID قابل تغییر می باشد.

کلاس B:

برای این کلاس می توان مثال زد:

173	10	20	30
NETID	NETID	HOSTID	HOSTID

255.255.0.0

در اینجا نت آی دی ما دو تا ۲۵۵ می باشد که وقتی از این کلاس استفاده کنیم نباید اوکتت اول و دوم آی پی تغییر کند بلکه فقط اوکتت سوم و چهارم قابل تغییر هستند.

کلاس C :

این کلاس داخل شبکه های داخلی معمولا بیشتر استفاده می شود.

173	10	20	30
NETID	NETID	NETID	HOSTID

255.255.255.0

در اینجا نت آی دی ما سه تا ۲۵۵ می باشد که وقتی از این کلاس استفاده می کنیم نباید اوکت اول و دوم و سوم آی پی تغییر کند بلکه فقط اوکت چهارم قابل تغییر هست.

کلاس D :

این کلاس برای آدرس دهی به صورت Multicast استفاده می شود که در ادامه توضیح خواهم داد.

کلاس E :

این کلاس از آی پی برای کارهای تحقیقاتی مورد استفاده قرار می گیرد.

روش های آدرس دهی:

Unicast آدرس دهی به صورت یکی به یکی

Multicast آدرس دهی به صورت یکی به چندتا

Broadcast آدرس دهی به صورت همگانی

نحوه ست کردن آی پی به سیستم ها

در ابتدا برای اینکه ارتباط ما برقرار باشد باید فایروال ویندوز را خاموش کنیم تا ping از سیستم ها داشته باشیم.

:Ping

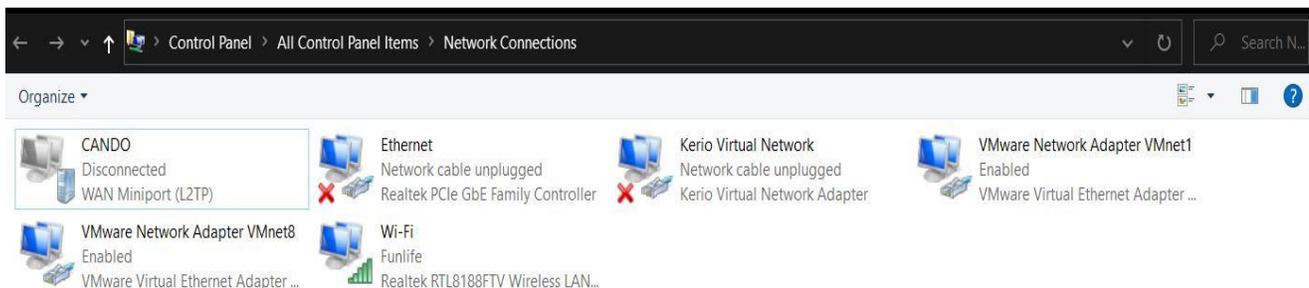
مهم ترین دستور برای عیب یابی در شبکه که از پروتوکل ICMP استفاده می کند. (مجموعه پروتوکل ها برای عیب یابی).

Ping ip = ping 192.168.1.1

Internet Control Message Protocol

خب بریم برای ست کردن آی پی ⑤

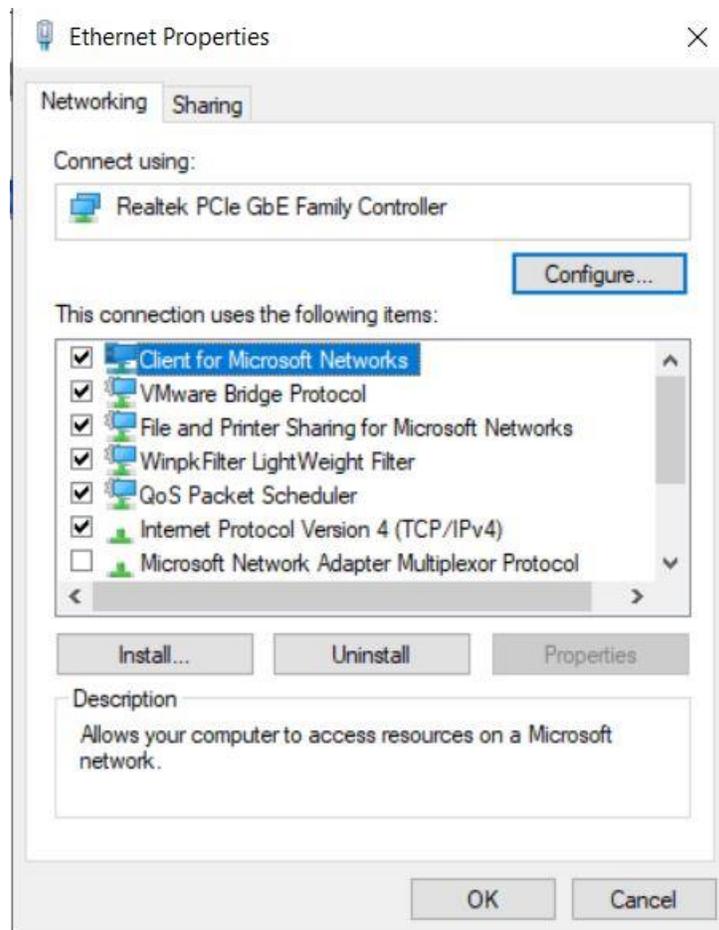
با فشار داد کلیدهای ترکیبی WIN+R در پنجره باز شده می نویسیم **ncpa.cpl** تا کارت شبکه به ما نمایش داده شود.



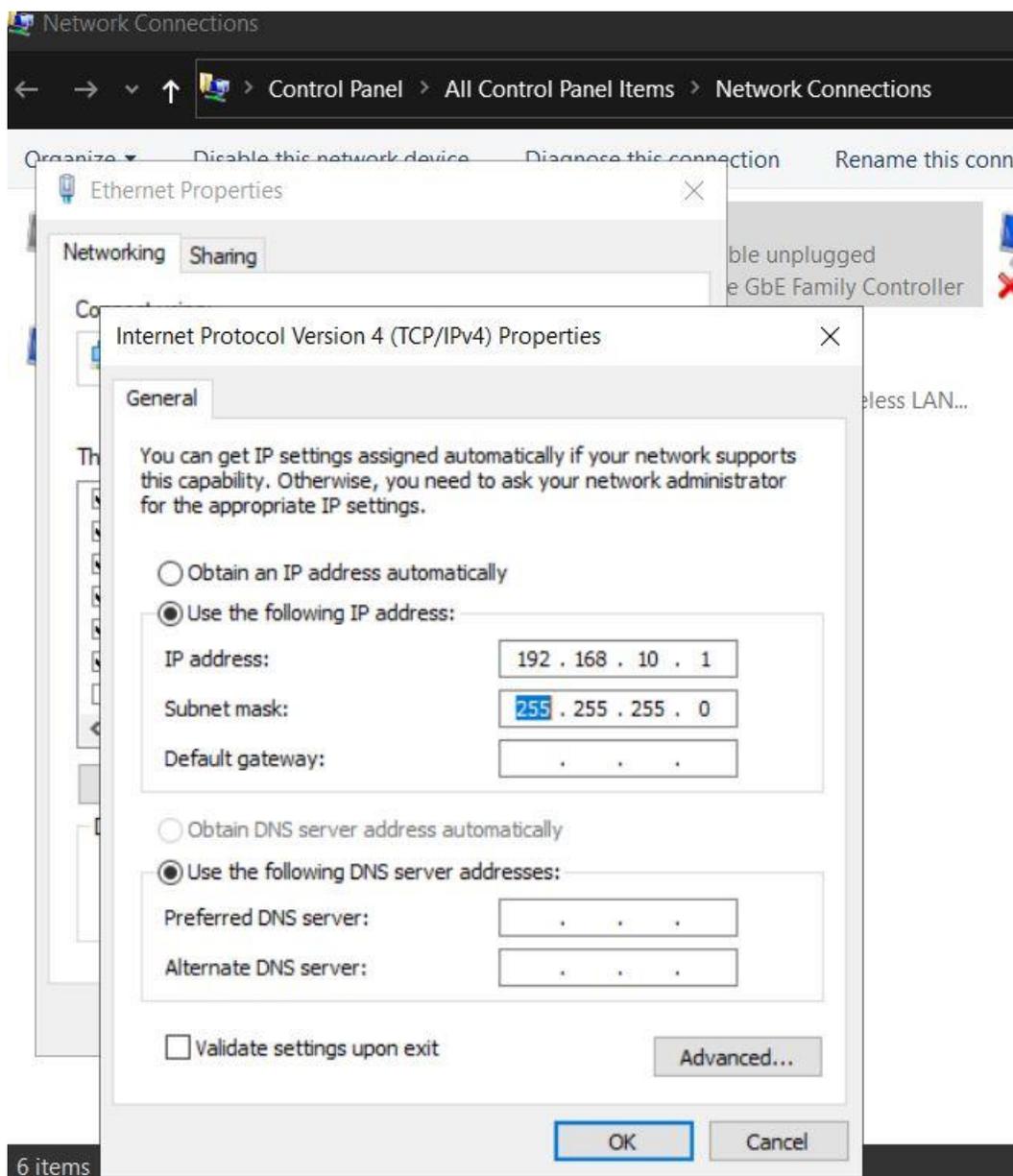
کارت های شبکه یا همان

NIC

در مرحله بعدی کارت شبکه مورد نظر خودمون رو انتخاب می کنیم و روی آن راست کلیک کرده و از آن پراپرتیز می گیریم.



خب مرحله بعدی میایم روی گزینه **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)** دابل کلیک می کنیم تا پنجره تنظیمات آی پی باز شود.



همانطور که در تصویر مشاهده می کنید در این پنجره وارد تنظیمات کارت شبکه خودمون شدیم و روی آن یک آی پی از کلاس C ست کردیم و بعد اوکی.

همین مراحل را نیز برای سیستم های دیگر هم انجام می دهیم تا ارتباط ما برقرار شود ولی لازم به ذکر می باشد که اگر تعداد سیستم ها زیاد باشد به صورت **Static** یا همان دستی که آی پی دادیم پیش نمی رویم بلکه از پروتوکل **DHCP**

که در مقاله بعدی در مورد آن بحث خواهیم کرد استفاده می کنیم تا آی پی سیستم ها به صورت Dynamic از طریق سرور DHCP ست شوند.

نکته:

ما در کل دو نوع آی پی داریم

Ip Public که تک آی پی هست. از شرکتی که اینترنت خریداری می کنیم برای اینکه بتوانیم به شبکه متصل باشیم به ما یک آی پی می دهد برای وصل شدن به اینترنت.

Ip Private برای شبکه های داخلی استفاده می شود که توسط مدیر شبکه ست خواهد شد.

:ARP

Address Resolution Protocol این پروتوکل آدرس آی پی را به **MAC** آدرس تبدیل می کند و برای فهمیدن آدرس مک دیگر کامپیوترها استفاده می شود.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.418]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Amir>arp -a

Interface: 169.254.81.56 --- 0xc
Internet Address      Physical Address      Type
169.254.255.255      ff-ff-ff-ff-ff-ff    static
224.0.0.22           01-00-5e-00-00-16    static
224.0.0.251          01-00-5e-00-00-fb    static
224.0.0.252          01-00-5e-00-00-fc    static
239.255.255.250      01-00-5e-7f-ff-fa    static
255.255.255.255      ff-ff-ff-ff-ff-ff    static

Interface: 192.168.174.217 --- 0xd
Internet Address      Physical Address      Type
192.168.174.187      c6-01-e1-98-27-1e    dynamic
192.168.174.255      ff-ff-ff-ff-ff-ff    static
224.0.0.22           01-00-5e-00-00-16    static
224.0.0.251          01-00-5e-00-00-fb    static
224.0.0.252          01-00-5e-00-00-fc    static
239.255.255.250      01-00-5e-7f-ff-fa    static
255.255.255.255      ff-ff-ff-ff-ff-ff    static

Interface: 169.254.161.74 --- 0x14
Internet Address      Physical Address      Type
169.254.255.255      ff-ff-ff-ff-ff-ff    static
224.0.0.22           01-00-5e-00-00-16    static
224.0.0.251          01-00-5e-00-00-fb    static
224.0.0.252          01-00-5e-00-00-fc    static
239.255.255.250      01-00-5e-7f-ff-fa    static
255.255.255.255      ff-ff-ff-ff-ff-ff    static

C:\Users\Amir>
```

در مثال بالا از سوئیچ a- استفاده شده و همانطور که مشاهده می کنید آدرس های آی پی به همراه آدرس های کارت شبکه نمایش داده شده است.

دستورات مرتبط با آی پی:

Ipconfig

دستور ipconfig برای نمایش ip, subnetmask,default gateway استفاده می شود.

```
C:\Users\Amir>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :

Ethernet adapter Ethernet 2:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::3443:c87f:ab96:ed50%13
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.174.217
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.174.187
```

:Ipconfig /flushdns

پاک کردن کش DNS

```
C:\Users\Amir>ipconfig /flushdns

Windows IP Configuration

Successfully flushed the DNS Resolver Cache.

C:\Users\Amir>
```

:Ipconfig /release

برای پس دادن آی پی سیستم و بدون آی پی شدن کامپیوتر

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.10056]
(c) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\Win10>ipconfig /release

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet0:

    Connection-specific DNS Suffix . . . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::9538:aa73:b1e2:4...
    Default Gateway . . . . . : 

Tunnel adapter isatap.localdomain:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . : 
    IPv6 Address . . . . . : fe80::577c:114c:114c:114c
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::76:d4a:822b:dd62...
    Default Gateway . . . . . : 

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Connection-specific DNS Suffix . . . : 
    IPv6 Address . . . . . : 2001:0:9d38:6abd:76:d4...
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::76:d4a:822b:dd62...
    Default Gateway . . . . . : 

C:\Users\Win10>
```

This section should be empty.

:Ipconfig /renew

گرفتن آی پی جدید برای سیستم

```
Command Prompt

C:\Users\Win10>ipconfig/renew

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet0:

    Connection-specific DNS Suffix . . . : localdomain
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::9538:aa73:b1e2
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.40.128
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.40.2

Tunnel adapter isatap.localdomain:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . : localdomain

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Connection-specific DNS Suffix . . . : localdomain
    IPv6 Address. . . . . : 2001:0:5ef5:79fd:30c3:fe80::
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::30c0:14d0:822b:
    Default Gateway . . . . . : ::
```

This section should now have numerical values.

The End

