

الله أكبر

مقدمه



اینترنت، با هدف ایجاد ارتباط میان چند کاربر با استفاده از یک خط ارتباطی مشترک، از طریق خطوط تلفن انجام گرفت.

دانشمندی به نام **Robert Taylor** در این موسسه، توانست یک شبکه آزمایشی کوچک با دو رایانه در شرق و غرب آمریکا ایجاد نماید و بدین گونه، اینترنت در 10 شهریور 1348 راه اندازی شد.

IP



هدایت بسته‌های اطلاعاتی از شبکه‌ای به شبکه‌های دیگر.



قرارداد اینترنت IP



- قرارداد استاندارد
- غیر قابل اطمینان
- با سرویس بهترین تلاش
- بدون اتصال
- لایه دوم TCP/IP

قرارداد اینترنت IP



شبکه های بدون اتصال:

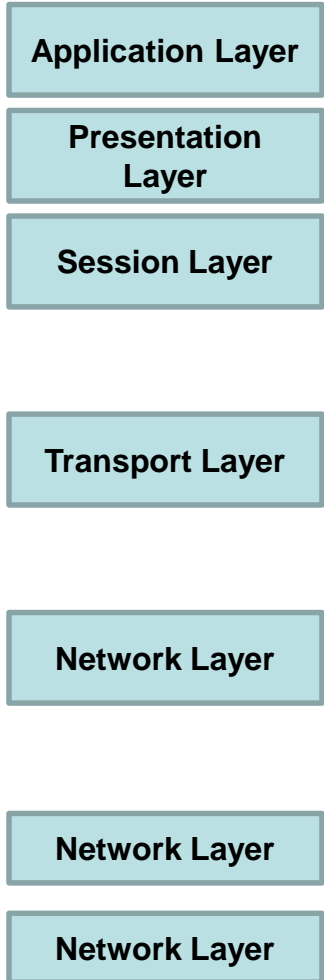
برای به حداقل رساندن وابستگی به مراکز محاسباتی است که توسط شبکه های اتصال گرایبی سلسله مراتبی مورد استفاده قرار میگیرد.

آمریکا قصد داشت شبکه ای بسازد که اگر نیمی از کشور از بین برود شبکه هنوز پا بر جا باشد. این امر برای اینترنت نیز صادق است.

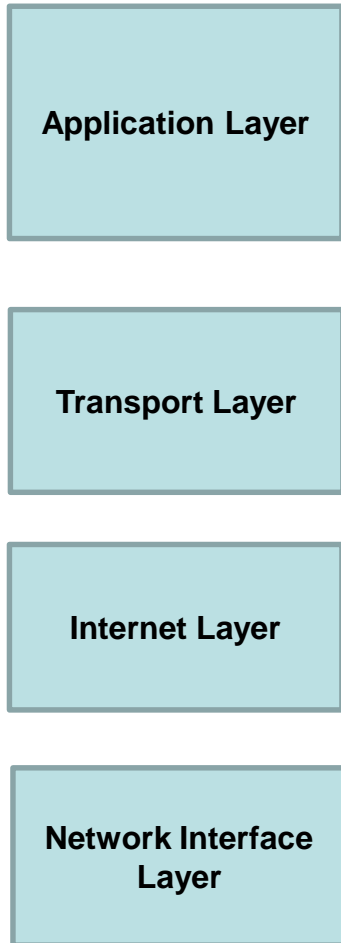
قرارداد اینترنت IP



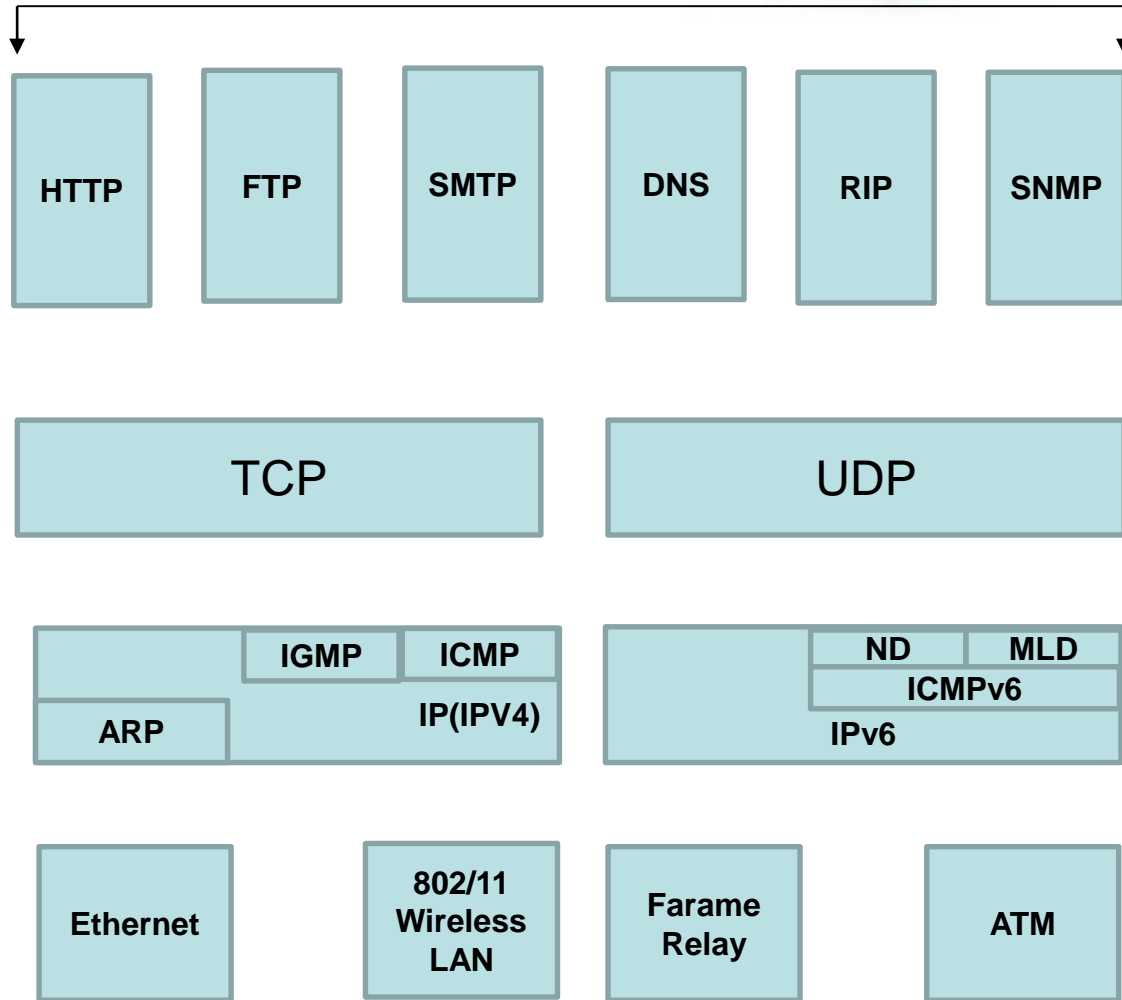
OSI model layers



DARPA layers



TCP/IP protocol suite



شکل ۳.۱ انواع قرار دادها در پشته

مفہوم آدرس IP چیست؟



مفهوم آدرس IP چیست؟



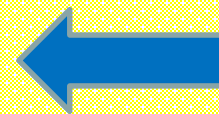
TCP / IP

آدرس دهی IP



برای تشخیص یک سیستم در اینترنت، از یک آدرس IP یا آدرس اینترنت استفاده می شود.

اگر سیستمی به بیش از یک شبکه متصل باشد **Multihomed** نامیده می شود. و هر کارت شبکه روی آن حداقل یک آدرس IP دارد.



ساختار آدرس IP

آدرس دهی IP



قسمت آدرس NETID، توسط سه شرکت اینترنتی مدیریت میشود:

- ARIN: این شرکت مسئولیت ثبت و مدیریت آدرس های IP در آمریکای شمالی، جنوبی، حوزه ی دریای کارائیب و بخشی از آمریکای شمالی پایین کشور صحرا در نقشه دارد.
- RIPE: این شرکت مسئولیت ثبت و مدیریت آدرس های IP در اروپا، خاورمیانه و بخشی از آفریقا را دارد.
- APNIC: این مرکز مسئولیت ثبت و مدیریت آدرس های IP در منطقه آسیا اقیانوسیه (Asia pacific) را دارد.

ساختار IP



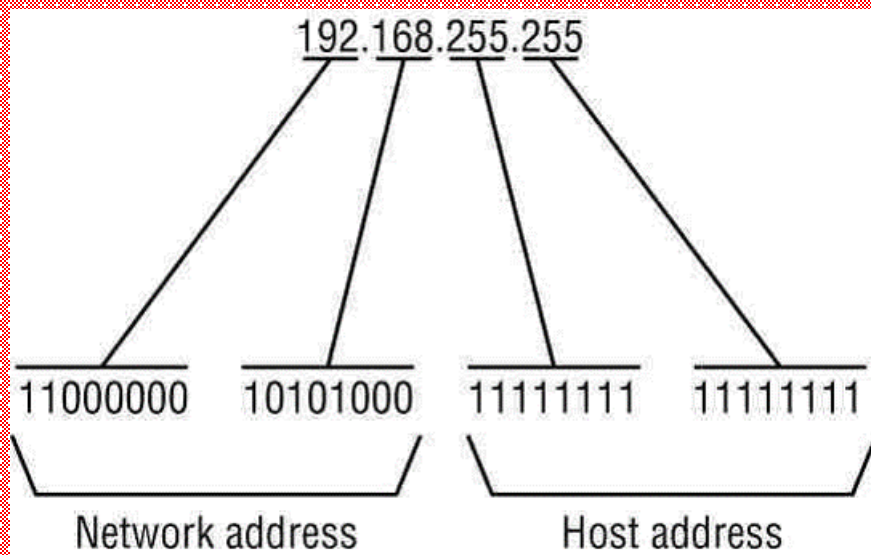
اعداد بین نقطه ها به دو قسمت تقسیم می شوند.

□ شبکه (NETID)

□ هاست (HOSTID)

اولین عدد بین نقطه ها مربوط به

شبکه است.



ساختار IP



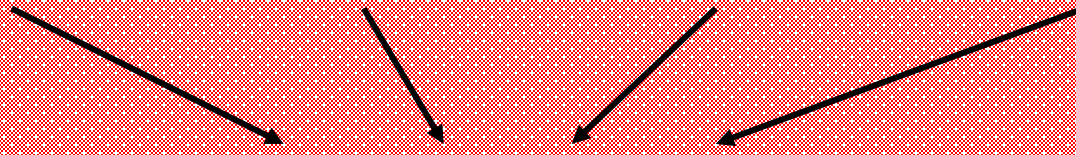
10000000	10001111	10001001	10010000
----------	----------	----------	----------

= 128

= 143

= 137

= 144



128.143.137.144

NETID	HOSTID
128.143	137.144

آدرس های IP مبتنی بر کلاس



Class A	1-126
Class B	128-191
Class C	192-223
Class D	224-239
Class E	240-254

آدرس های IP مبتنی بر کلاس



۱۰.۲۰.۲۰.۲۰

کلاس A

تعداد شبکه هایشان کم ولیکن تعداد میزبانهایشان زیاد است.

برای شبکه های بزرگ است.

بخش نخست آن نشان دهنده آدرس شبکه و سه بخش دیگر نیز نشان دهنده

آدرس میزبان در شبکه است.

میزبان $2^{24} - 2 = 16777214$

شبکه $2^7 - 2 = 126$

در آدرس دهی کلاس A اولین بیت صفر میباشد.

Class A



آدرس های IP مبتنی بر کلاس



۱۷۲.۱۶.۱۰.۱۰

کلاس B

برای شبکه های متوسط است.

دو بخش نخست آن نشان دهنده آدرس شبکه و دو بخش دیگر نشان دهنده

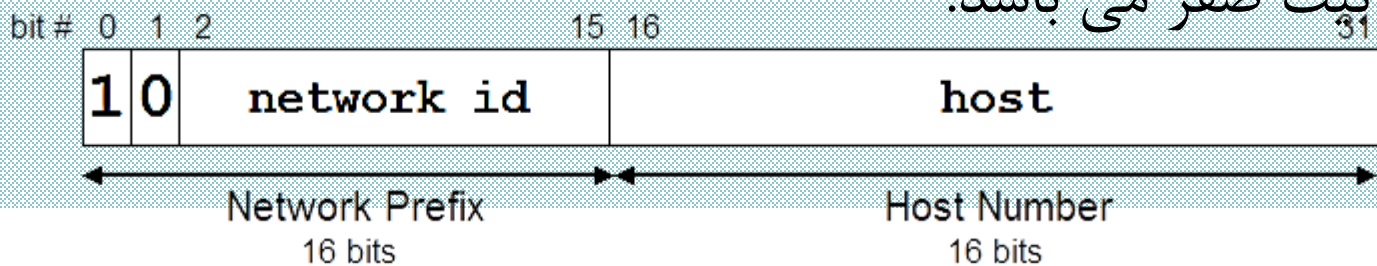
میزبان $2^{16} - 2 = 65534$

شبکه $2^{14} - 2 = 16382$

آدرس میزبان است.

دومین بیت صفر می باشد.

Class B



آدرس های IP مبتنی بر کلاس



۱۹۲.۱۶۲.۱۰.۲۰

کلاس C

برای شبکه های کوچک است.

سه بخش نخست آن نشان دهنده آدرس شبکه و بخش آخر به آدرس

میزبان $2^{16} - 2 = 65534$

شبکه $2^{14} - 2 = 16382$

میزبان تعلق دارد.

سومین بیت صفر می باشد.

bit # 0 1 2 3

1	1	0	network id		host	
---	---	---	------------	--	------	--

تعداد شبکه های زیادی دارند اما میزبان کمتری دارند.

Network Prefix
24 bits

Host Number
8 bits

آدرس های IP مبتنی بر کلاس



کلاس E

□ آدرسهای کلاس E برای **research and Development** استفاده میشود.
(کارهای جستجو)
این آدرس ها برای آینده یا کاربرد های آزمایشی رزرو شده اند.

bit# 0 1 2 3 4 5

31

Class E

1 1 1 1 0

(reserved for future use)

آدرس های IP رزرو شده



اگر بخشی از آدرس IP تماماً صفر و یا تماماً یک باشد معنی خاصی دارد:

اگر همه بیت های بخش Host ID صفر باشد، به سیستم جاری و اگر همه بیت های بخش Net ID صفر باشد، به شبکه جاری اشاره دارد.

آدرس تمام بیت صفر:

به معنی همه میزبان ها است. برای نمونه، آدرس 128.2.255.255 به معنی همه میزبان ها روی شبکه 128.2 است.

آدرس تمام بیت یک:

آدرس های IP رزرو شده



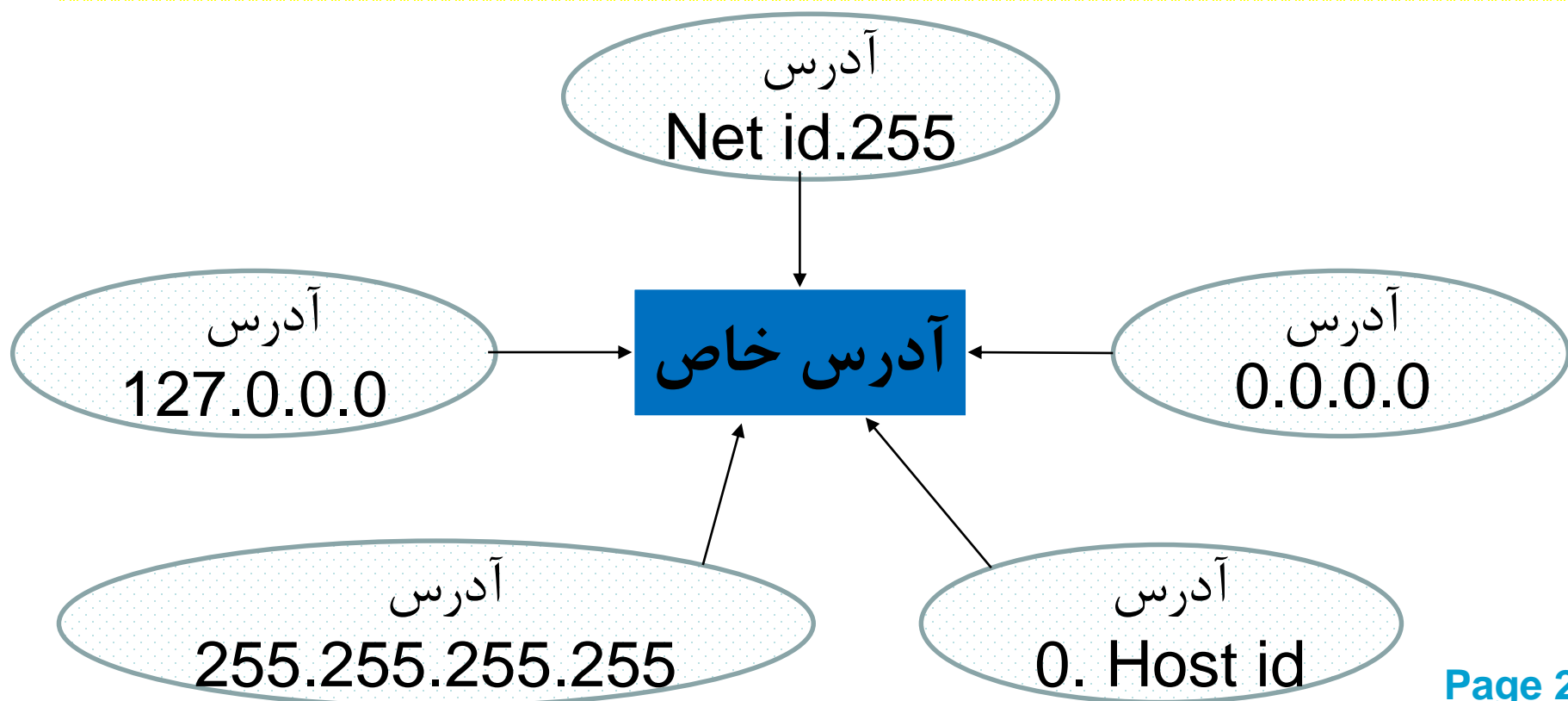
از آدرس 127.0.0.0 (کلاس A شبکه) برای پردازش داده در سیستم محلی استفاده می شود و به شبکه های واقعی بیرون، دسترسی ندارد.

:LOOPBACK □

آدرس های IP خاص



با پنج گروه از آدرسها نمی توان IP در بین تمام کلاس های آدرس یک شبکه خاص را تعریف و آدرس دهی نمود.



آدرس های IP خاص



جهت ارسال پیامهای فراگیر
برای تمامی ماشینهای میزبان
بر روی شبکه محلی که
ماشین ارسال کننده به آن
متعلق است.

□ آدرس ۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵.۲۵۵:

جهت ارسال پیامهای فراگیر
برای تمامی ماشین های یک
شبکه راه دور که ماشین
میزبان فعلی متعلق به آن
نیست .

□ آدرس NetID.۲۵۵ :

آدرس های IP خاص



هر ماشین میزبان که از آدرس IP خودش مطلع نیست این آدرس را بعنوان آدرس خودش فرض می کند.

□ آدرس 0.0.0.0:

این آدرس زمانی به کار می رود که ماشین میزبان ، آدرس مشخصه شبکه ای که بدان متعلق است را نداند. در این حالت در قسمت NetID مقدار صفر و در قسمت HostID شماره مشخصه ماشین خود را قرار می دهد.

□ آدرس 0. HostID:

آدرس های IP خاص



آدرس	کاربرد
0.0.0.0/8	شبکه ی جاری
14.0.0.0/8	شبکه ی داده های عمومی
24.0.0.0/8	شبک ههای تلویزیون کابلی
39.0.0.0/8	رزرو برای تخصیص
128.0.0.0/16	رزرو برای تخصیص
169.254.0.0/16	ارتباط محلی
191.255.0.0/16	رزرو برای تخصیص
192.0.0.0/24	رزرو برای تخصیص
192.0.2.0/24	Test Net 192.88.99.0/24 6 To 4 Relay Anycast
198.18.0.0/15	آزمایش دستگاه های متصل در شبکه
223.255.255.0/24	رزرو برای تخصیص
22.0.0.0/4	چندپخشی
240.0.0.0/4	رزرو برای آینده

جدول 3.1 آدرس های IP خاص

زیر شبکه ها



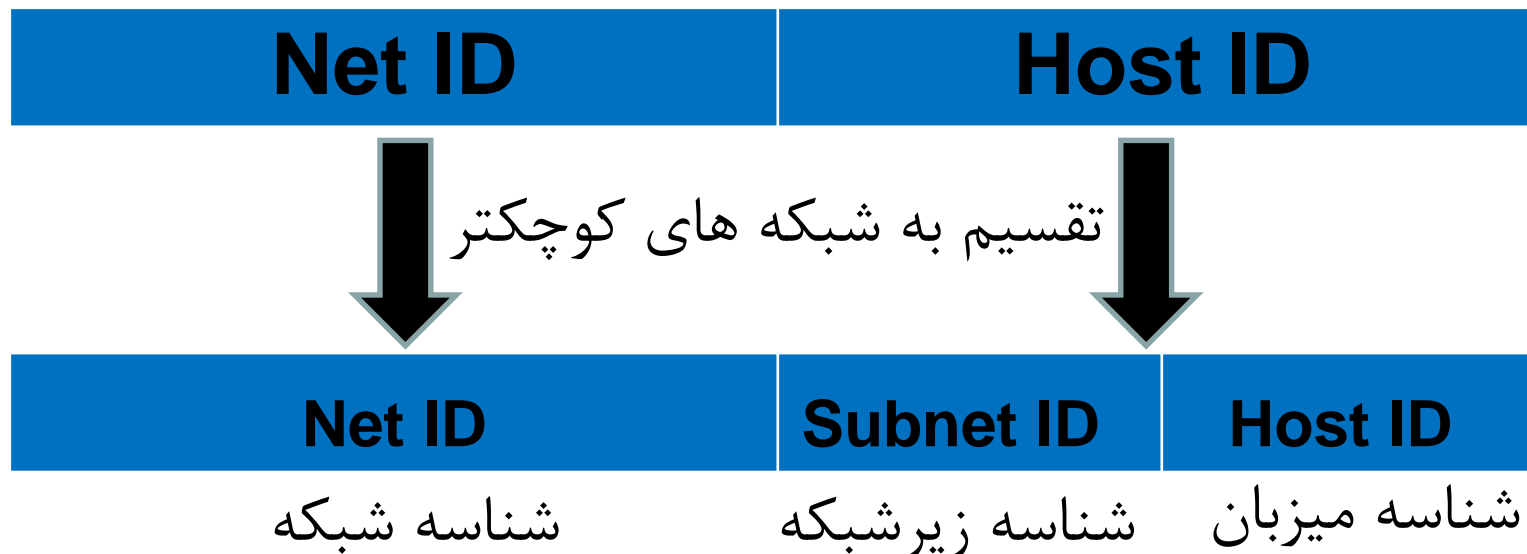
دلایل زیر شبکه سازی:

- گسترش فیزیکی شبکه
- با افزایش فاصله، شبکه به شبکه های کوچک تر تقسیم شده و نیاز به قرارداد gateway بین آنها باشد.
- نیاز به ایجاد سگمنت های جدید

زیر شبکه ها



برای اینکه نیاز به درخواست آدرس شبکه دیگری نباشد مفهوم زیر شبکه سازی معرفی شد.



ترکیب شماره زیر شبکه و شماره میزبان معمولا آدرس محلی نامیده می شود.

انواع زیر شبکه



زیر شبکه سازی با طول ثابت:

- پشتیبانی مسیریابی IP محلی و RIPv1
- Subnet Mask: یکسان در همه زیر شبکه ها
- باعث هدر دادن IP
- شماره شبکه: 192.168.1.0

فرض کنیم:

تعداد میزبان: 4

ماسک شبکه: 255.255.255.0

در اینجا 250 آدرس IP را هدر میدهد.

انواع زیر شبکه



زیر شبکه سازی با طول متغییر:

- زیر شبکه با طول متغییر انعطاف پذیری بیشتری دارد.
- پشتیبانی از قرارداد مسیریابی **RIPv2**.
- Subnet Mask**: متفاوت در زیر شبکه ها.
- مصرف بهینه از **IP** آدرس ها.
- حداکثر تعداد سیستم در هر زیر شبکه: **62**

در زیر شبکه سازی با طول متغییر، شبکه طوری به زیر شبکه ها تقسیم می شود که در هر زیر شبکه آدرس های کافی برای پشتیبانی میزبان های مورد نیاز آن وجود داشته باشد.

تعیین ماسک زیر شبکه



قرارداد **ICMP** شامل دو پیام است:

درخواست ماسک آدرس.

پاسخ ماسک آدرس.

این دو پیام **ICMP** به میزبان ها اجازه می دهد تا ماسک زیر شبکه ی صحیح را از سرویس دهنده بگیرند.



هر زمان یک سیستم به چند شبکه یا زیر شبکه متصل شود به آن **Multihome** گویند. به طور پیش فرض مسیریاب ها که هدف آن ها اتصال شبکه ها و زیر شبکه ها می باشد از این دسته اند. سیستمی از این نوع، به ازای هر کارت شبکه روی آن، یک آدرس **IP** دارد.

Thanks!



QUESTION

