

# Linux ve İletişim

---

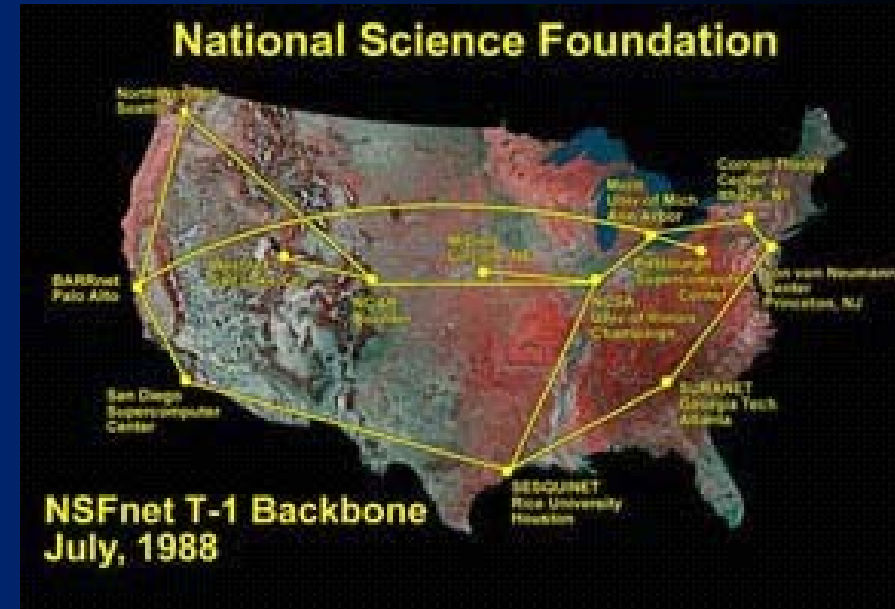
İletişim devriminin yaşandığı günümüzde, Linux ile veri iletişiminin her alanında mükemmel sonuçlara ulaşabilirsiniz.

Her türlü sunucu ihtiyacı ve temel iletişim elemanları için Linux, tek başına yeterli olacaktır.



# Linux ve iletişim

Bilgisayarların birbirleriyle haberleşmesinin müthiş imkanlar sunacağına farkına varılması ile birlikte, 1969 yılında temelleri atılan internet, Bugünkü yapısına 1988 yılında kavuşmuştur.



# Kimler için gerekli ?

---



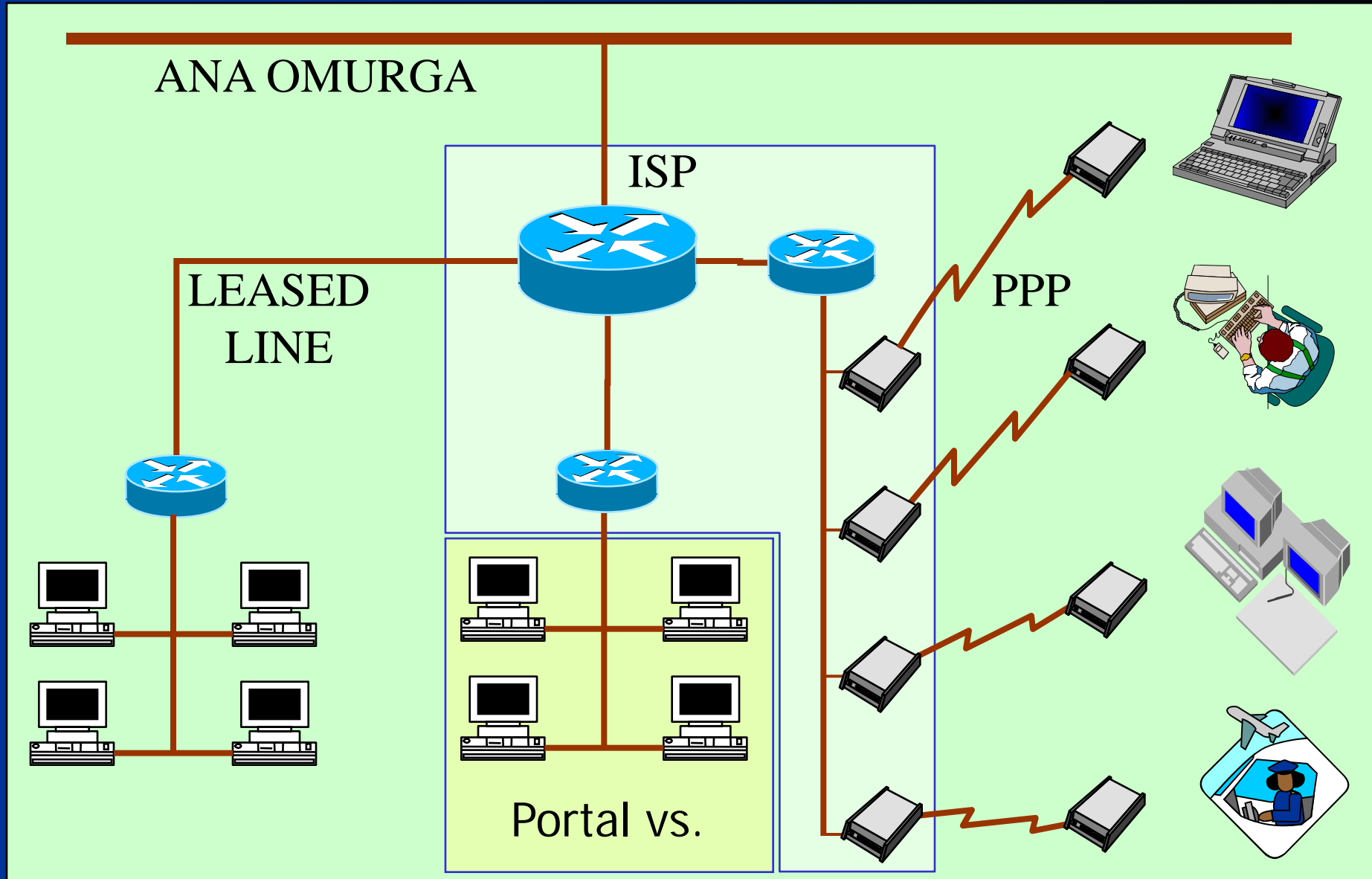
Temel işlevi , müşterilerini asıl ağı bağlamak olan ISP'ler.

Geniş alana yayılmış müşterileri olup yerel ağı bağlantı gereksinimi olan kurumlar

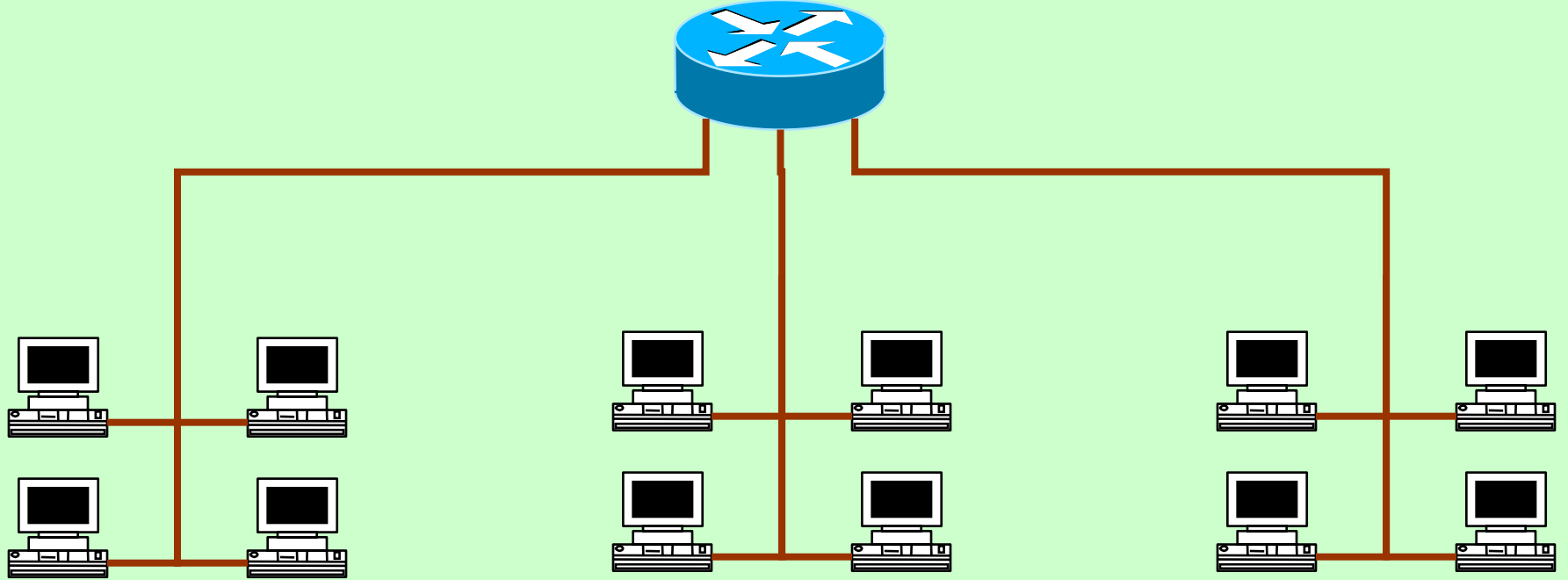
Uzaktan müdahale ve bakım gereksinimi olan kurumlar.

Bir ve daha fazla şubesi bulunan kurumlar.

# Temel yapı



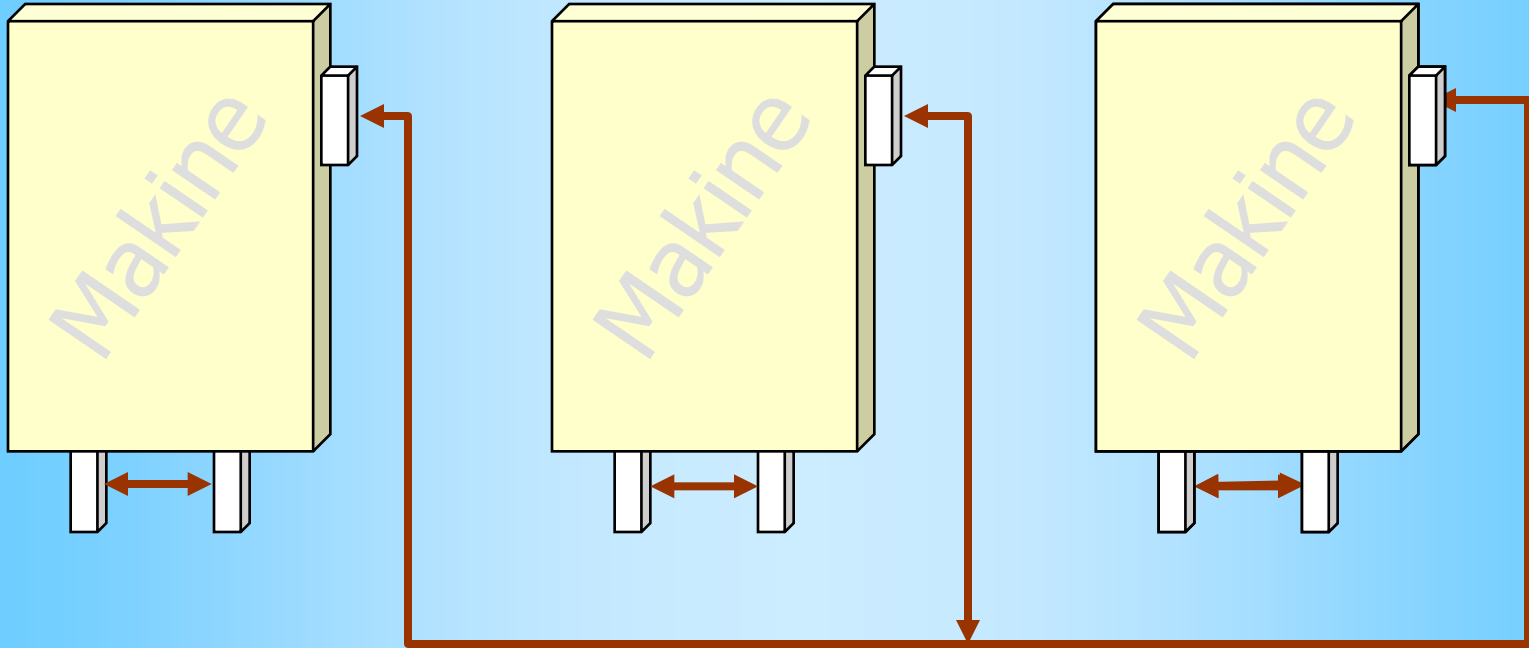
# Router - Nedir ?



Bir ağdan diğerine ulaşmak için gerekli yolu bularak ağları birbirine bağlayan düzeneklerdir.

# Router - Prensipler

## Ağ, Alt ağ..

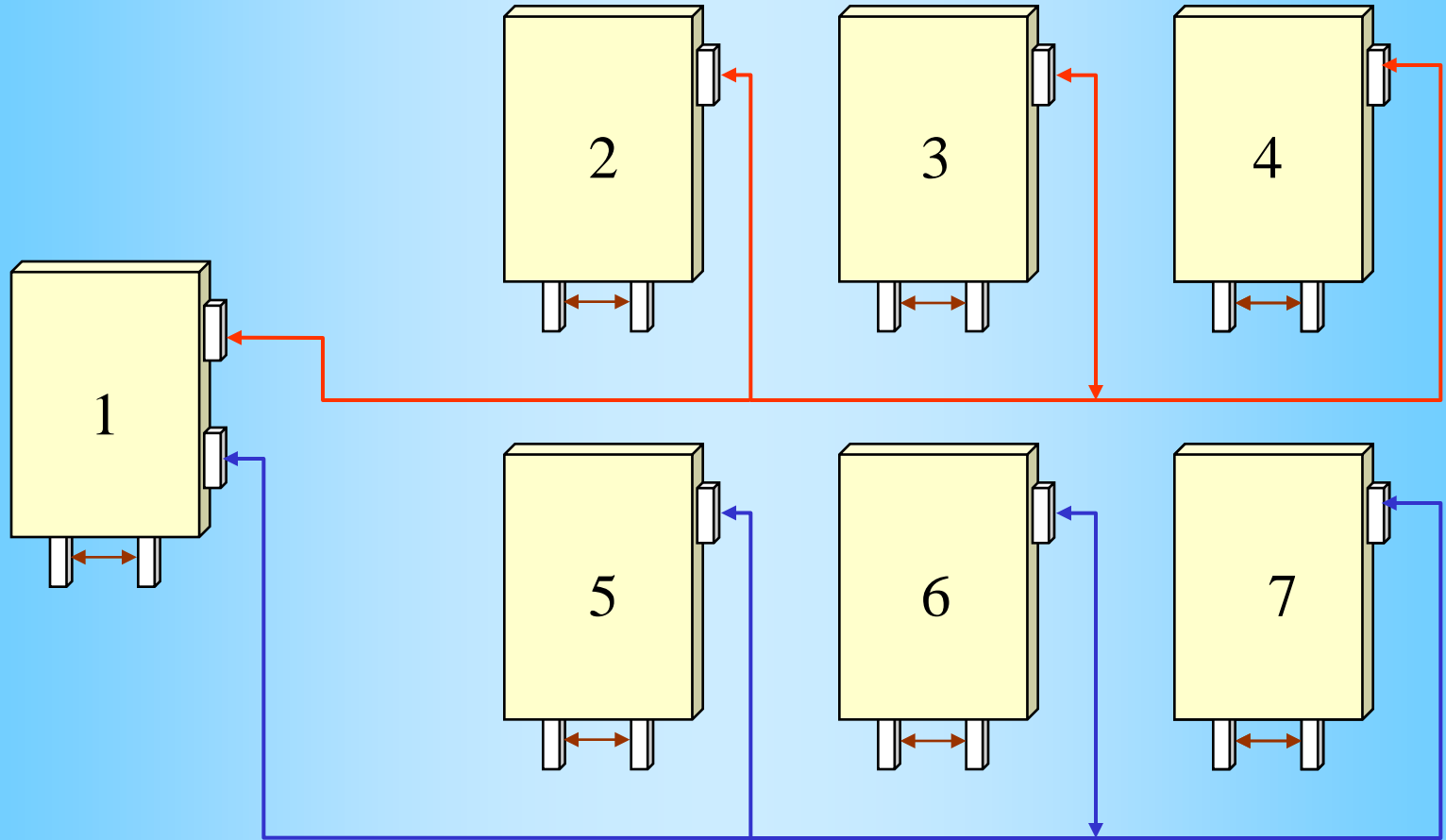


Birbirine ulaşabilen birden fazla makine bir ağ oluşturur.

Makinenin kendisine ulaşabilmesi için lo arabirimi eklenir

# Router - Prensipler

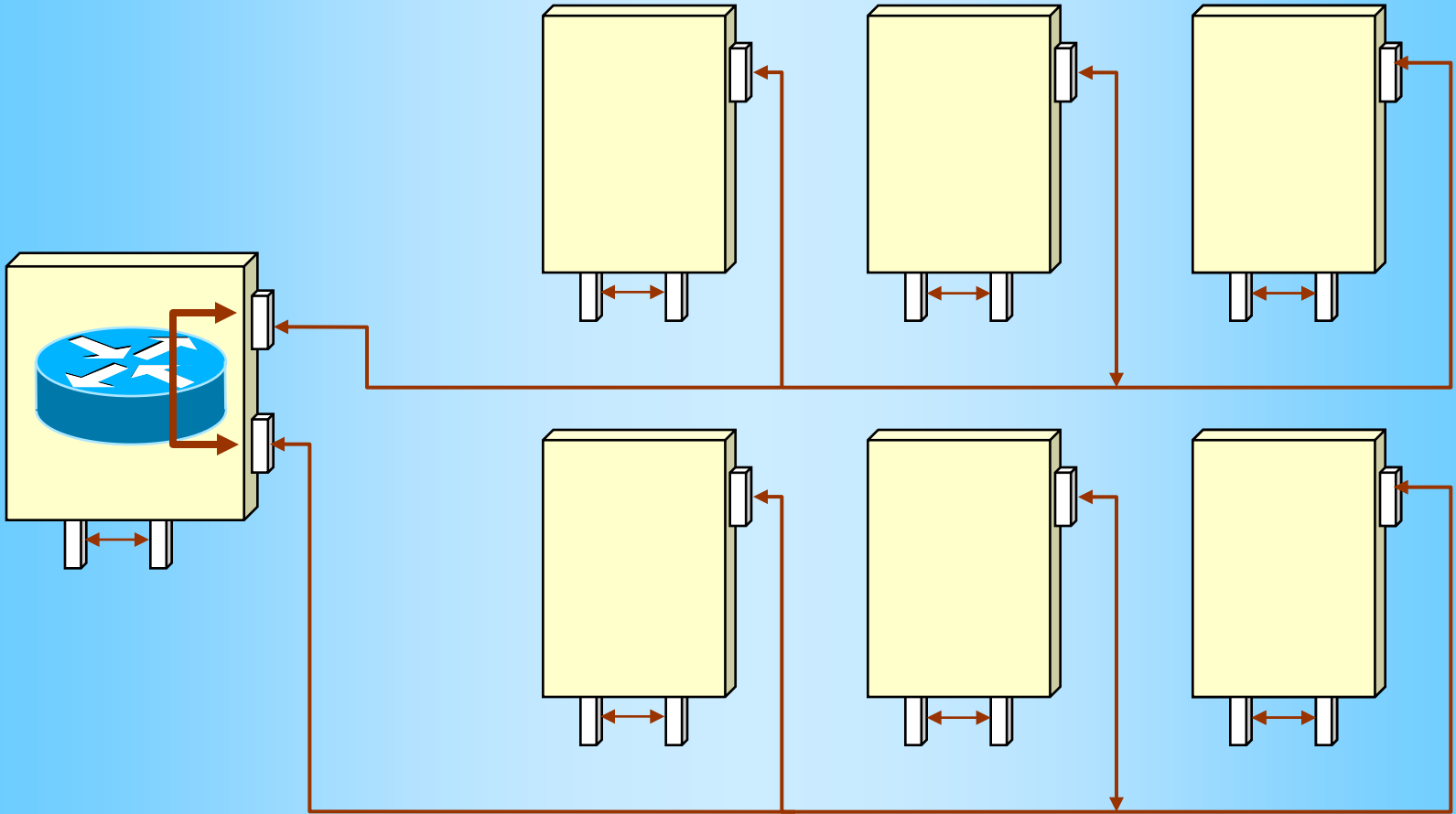
## Ağ, Alt ağ..



Birbirine ulaşamayan makineler iki ayrı ağ oluşturur.

# Router - Prensipler

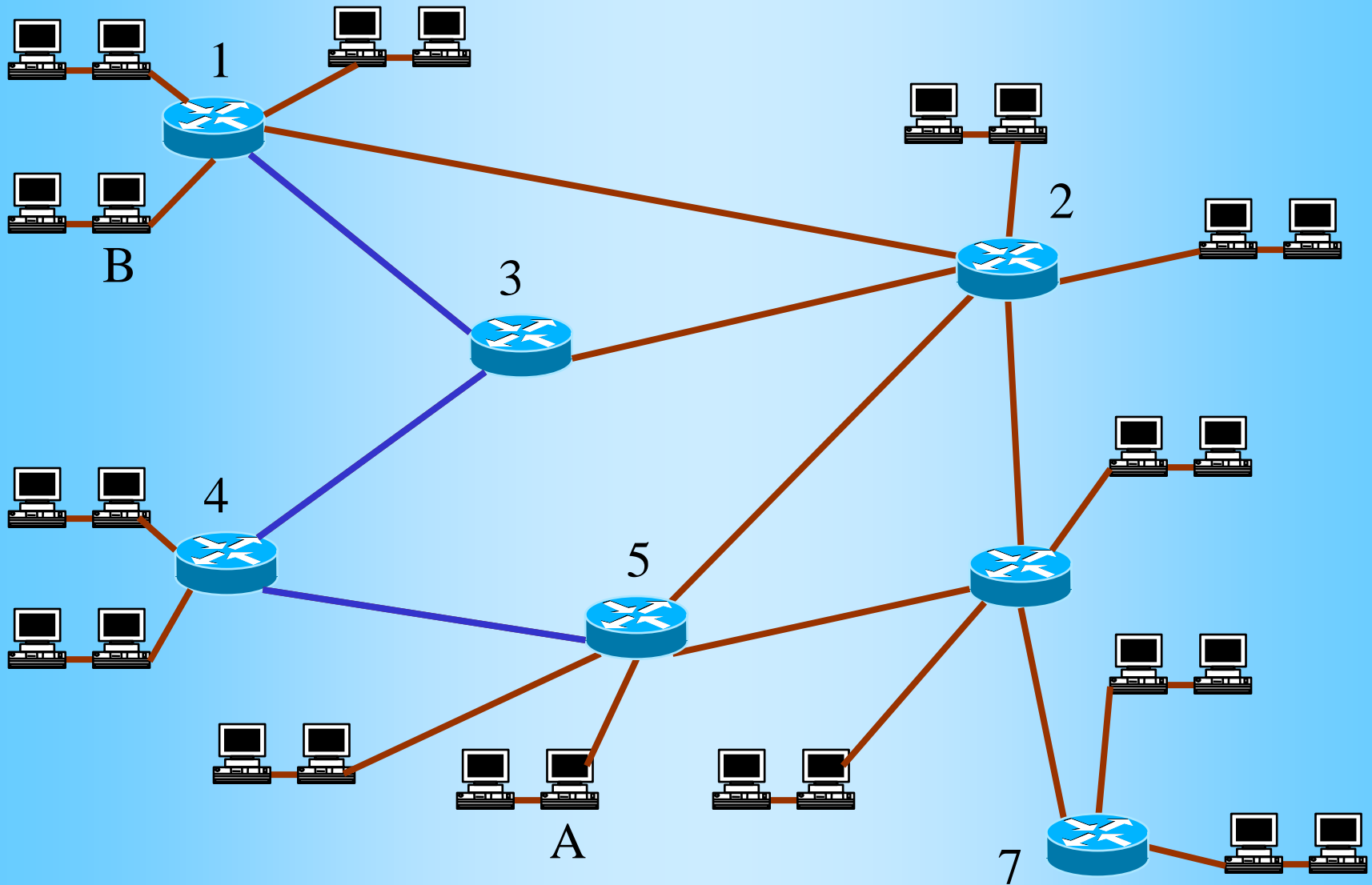
## Ağ, Alt ağ..



İki ağ birbirine ulaşabiliyorsa, tamamı tek bir ağ, Makine grupları ise alt ağları oluşturur.

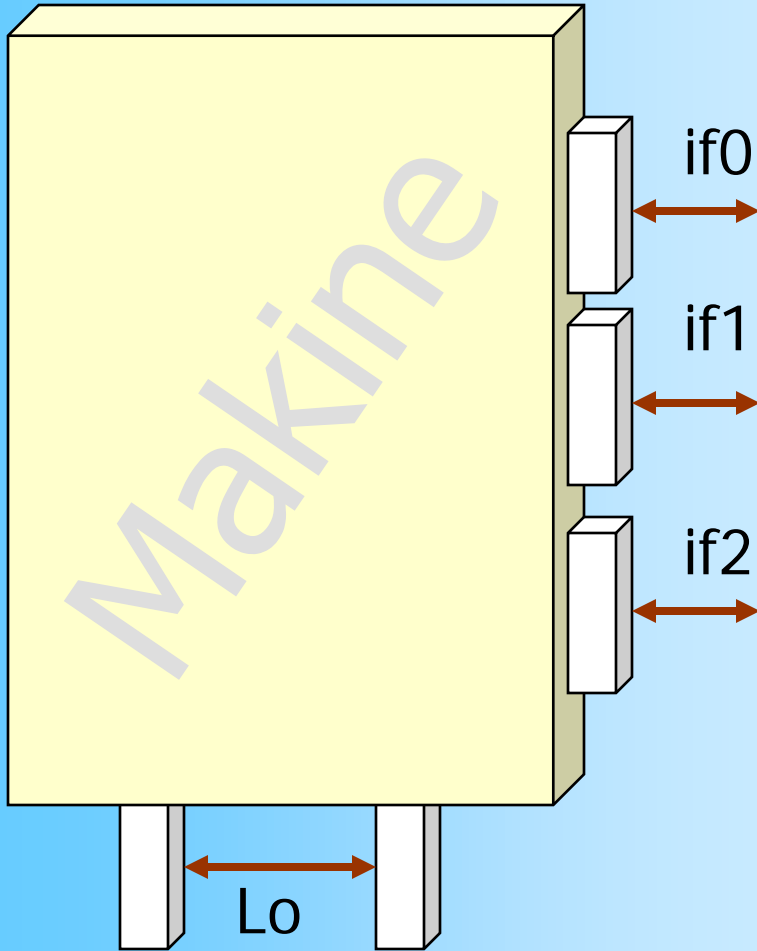


# Router - Prensipler



# Router - Prensipler

## Adres...



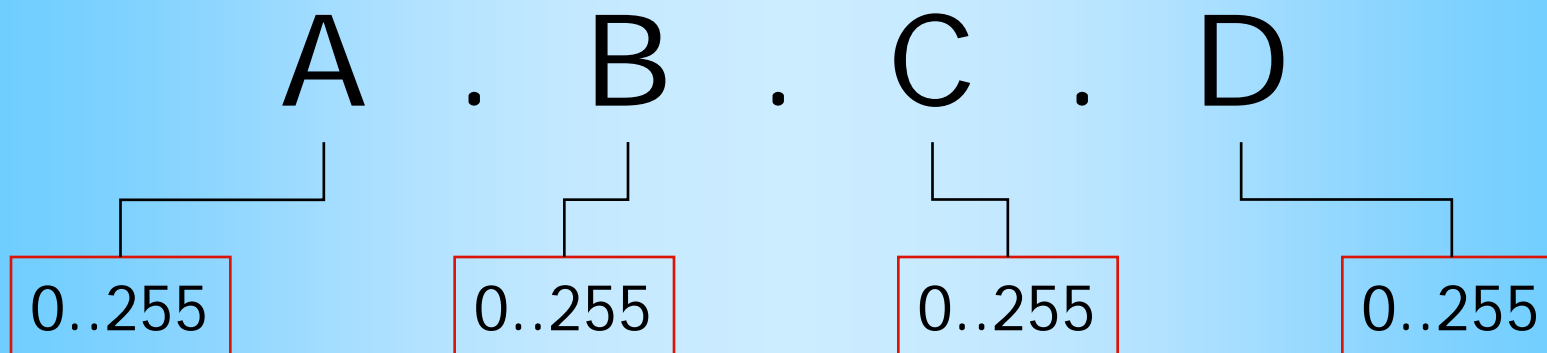
Adres, makine üzerindeki ağ arabirimlerini ağ üzerinde tanımlayan değerlerdir. Ağ üzerinde aynı adrese sahip iki arabirim bulunamaz.

Yerel ağlar için adresleme doğrudan arabirimlerdeki firmware ile yapılabilir. Fakat geniş alan ağlarında bu kullanılamaz, arabirimlere özel tanıtıcı adresler atanır.

# Router - Prensipler

## Adres...

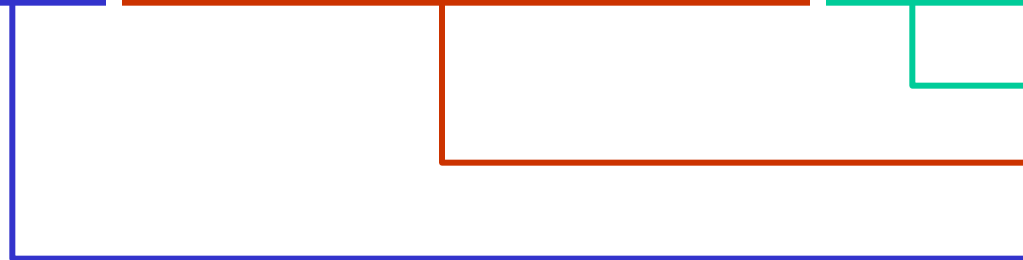
IP Protokolü, geniş ağ gereksinimlerine uygun olarak özel adresler kullanır. Her arabirime 32 Bit uzunluğunda bir adres atanır. Kolaylık sağlamak için bu adresler 4 octet halinde gösterilir.



# Router - Prensipler

## Adres grupları..

11000000101010000000000100011001



Makine (7..24 Bit)

Ağ Adresi (4..22 Bit)

Ağ Sınıfı (1..4 Bit)

Ağ sınıfı, bu alt ağın kaç tane makine ve alt ağa sahip olabileceğini belirtir.

0 = A Sınıfı ( 0.0.0.0 - 126.255.255.254 )

10 = B Sınıfı ( 128.0.0.0 - 191.255.255.254 )

110 = C Sınıfı ( 192.0.0.0 - 254.255.255.254 )

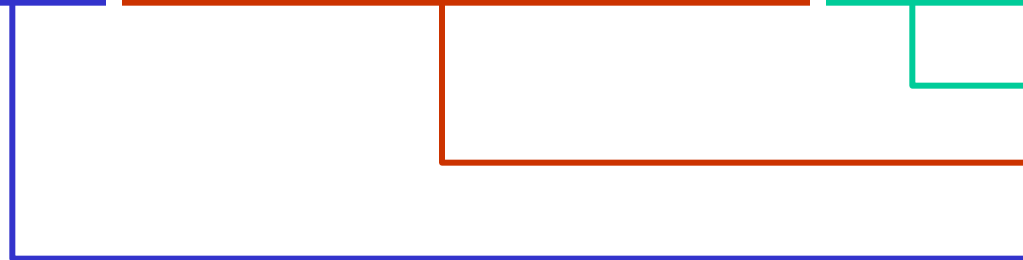
1110 = D Sınıfı (Multicast)

1111 = E Sınıfı (Ayrılmış adres alanı)

# Router - Prensipler

## Adres grupları..

11000000101010000000000100011001



Makine (7..24 Bit)

Ağ Adresi (4..22 Bit)

Ağ Sınıfı (1..4 Bit)

Ağ adresi, her sınıf için bir alt ağ gösterir.

A Sınıfı 1..7 Bitler, 0000 0000

0111 1111

B Sınıfı 2..15 Bitler, 1000 0000 0000 0000

1011 1111 1111 1111

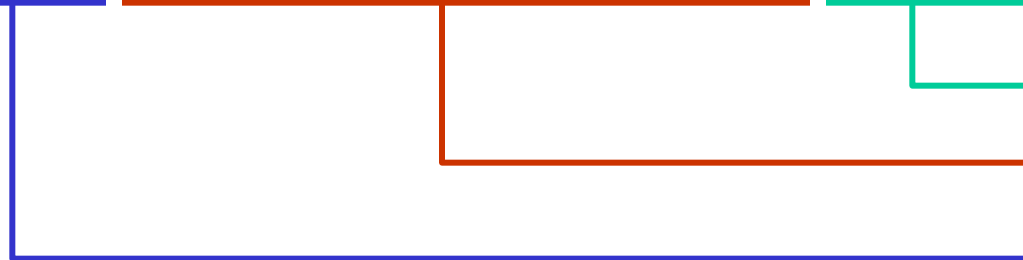
C Sınıfı 3..24 Bitler, 1100 0000 0000 0000 0000 0000

1101 1111 1111 1111 1111 1111

# Router - Prensipler

## Adres grupları..

11000000101010000000000100011001



Makine (7..24 Bit)

Ağ Adresi (4..22 Bit)

Ağ Sınıfı (1..4 Bit)

Makine, ağ arabirimlerinin adreslerini gösterir.

- A 8..31 Bitler, 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  
0111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1110
- B 16..31 Bitler, 1000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  
1011 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1110
- C 24..31 Bitler, 1100 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  
1101 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1110

# Router - Prensipler



- Her birime bir ağ atamak israf olur.
- Tümüne tek bir C Sınıfı ağ atamak gene israf olur.
- Hepsinin aynı ağ üzerinde olması yönetimde sorunlar yaratır.

00001001..00001100 Muhasebe (9..12)

00010001..00010010 Bilgi işlem (17..18)

00010101..00010110 Personel (21..22)

00011001..00011010 Üretim (25..26)

00011101..00011110 Pazarlama (29..30)

# Router - Prensipler



00001001..00001010 Muhasebe (9..10)

00001101..00001110 Muhasebe (13..14)

00010001..00010010 Bilgi işlem (17..18)

00010101..00010110 Personel (21..22)

00011001..00011010 Üretim (25..26)

00011101..00011110 Pazarlama (29..30)



## Netmask, Alt Ağ Maskesi...

Alt ağları belirlemek için her alt ağa bir adres atanır. Bu alt ağa ait arabirimlerin adresi, altağ maskesi denilen bir sayıyla AND işlemine tabi tutulduğunda, alt ağın adresini veriyorsa, bu arabirim bu altağın kapsamındadır.

192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.1.1 ... 255
-------------	---------------	---------------------

192.168.1.0	255.255.255.192	192.168.1.1 ... 191
-------------	-----------------	---------------------

192.168.1.128	255.255.255.128	192.168.1.129 ... 255
---------------	-----------------	-----------------------

# Router - Prensipler

## Adres...

IP=192.168.1.25 Ağ adresi=192.168.1.0 Netmask=255.255.255.0

192.168.1.25	11000000	10101000	00000001	00011001
255.255.255.0	11111111	11111111	11111111	00000000
<hr/>				
192.168.1.0	11000000	10101000	00000001	00000000

IP=192.168.1.25 Ağ adresi=192.168.1.16 Netmask=255.255.255.16

192.168.1.25	11000000	10101000	00000001	00011001
255.255.255.16	11111111	11111111	11111111	00010000
<hr/>				
192.168.1.16	11000000	10101000	00000001	00010000

# Router - Prensipler

## Adres...

IP=192.168.1.25 Ağ adresi=192.168.1.32 Netmask=255.255.255.32

192.168.1.25	11000000	10101000	00000001	00011001
255.255.255.0	11111111	11111111	11111111	00000000
<hr/>				
192.168.1.0	11000000	10101000	00000001	00000000

IP=192.168.1.25 Ağ adresi=192.168.1.128 Netmask=255.255.255.192

192.168.1.25	11000000	10101000	00000001	00011001
255.255.255.192	11111111	11111111	11111111	11000000
<hr/>				
192.168.1.0	11000000	10101000	00000001	00000000

## RFC 1716...

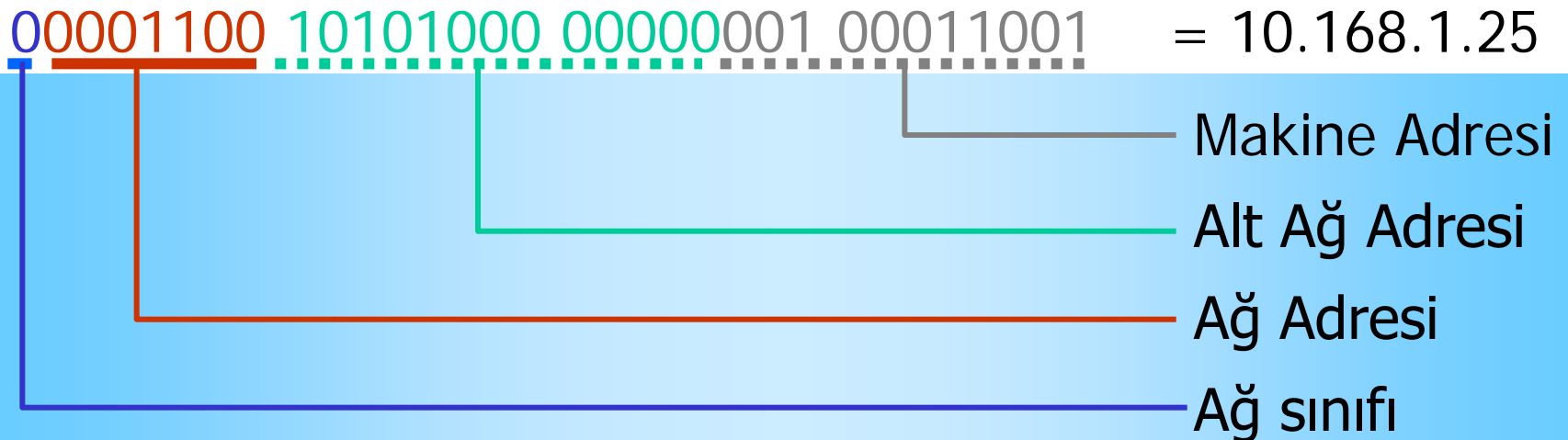
RFC 1716 Sf:45.. Almquist & Kastenholz

*IP addresses are not permitted to have the value 0 or -1 for any of the <Host-number>, <Network-number>, or <Subnet-number> fields (except in the special cases listed above [relating to broadcast or network addresses]). This implies that each of these fields will be at least two bits long..*

Sınıf tanımına ek olarak alt ağ maskesi oluştururken, en az iki bit kullanılmalıdır. Bu C Sınıfı ağlarda, 255.255.255.128 değerinin alt ağ maskesi olarak kullanılmasını engeller.

# Router - Prensipler

## RFC 1716...



Alt ağ adresi, Ağ adresi ve makine adresi için, 0 ağın kendisini (network), -1 (111...) ise ağın kapsamını (broadcast) verir. Bu nedenle belirtilen alanlarda, tamamı 0 veya 1 olan değerler verilmez.

<del>000</del>	001	010	011		<del>00</del>	01	10	<del>11</del>
100	101	110	<del>111</del>					

# Router - Prensipler



1 Muhasebe

2 Bilgi işlem

3 Personel

4 Üretim

5 Pazarlama

00001001..00001010 Muhasebe (9..10)

00001101..00001110 Muhasebe (13..14)

00010001..00010010 Bilgi işlem (17..18)

00010101..00010110 Personel (21..22)

00011001..00011010 Üretim (25..26)

00011101..00011110 Pazarlama (29..30)

# Router - Prensipler



00101001..00101010 Muhasebe (9..10)

00101101..00101110 Muhasebe (13..14)

00110001..00110010 Bilgi işlem (17..18)

00110101..00110110 Personel (21..22)

00111001..00111010 Üretim (25..26)

00111101..00111110 Pazarlama (29..30)

1100000.10101000.00000001.001XXXXX

192.168.1.32

1111111.11111111.11111111.00100000

255.255.255.32

# Router - Prensipler



00101001..00101010 Muhasebe (9..10)

00101101..00101110 Muhasebe (13..14)

00110001..00110010 Bilgi işlem (17..18)

00110101..00110110 Personel (21..22)

00111001..00111010 Üretim (25..26)

00111101..00111110 Pazarlama (29..30)

1100000.10101000.00000001.001101XX

192.168.1.52

1111111.11111111.11111111.00110100

255.255.255.52



# Router - Prensipler

**A**

11111111.00000000.00000000.00000000

255.0.0.0  8

**B**

11111111.11111111.00000000.00000000

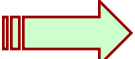
255.255.0.0  16

**C**

11111111.11111111.11111111.00000000

255.255.255.0  24

11111111.11111111.11111111.11000000

255.255.255.192  26    x.v.y.z/26

11111111.11111111.11111111.11111111

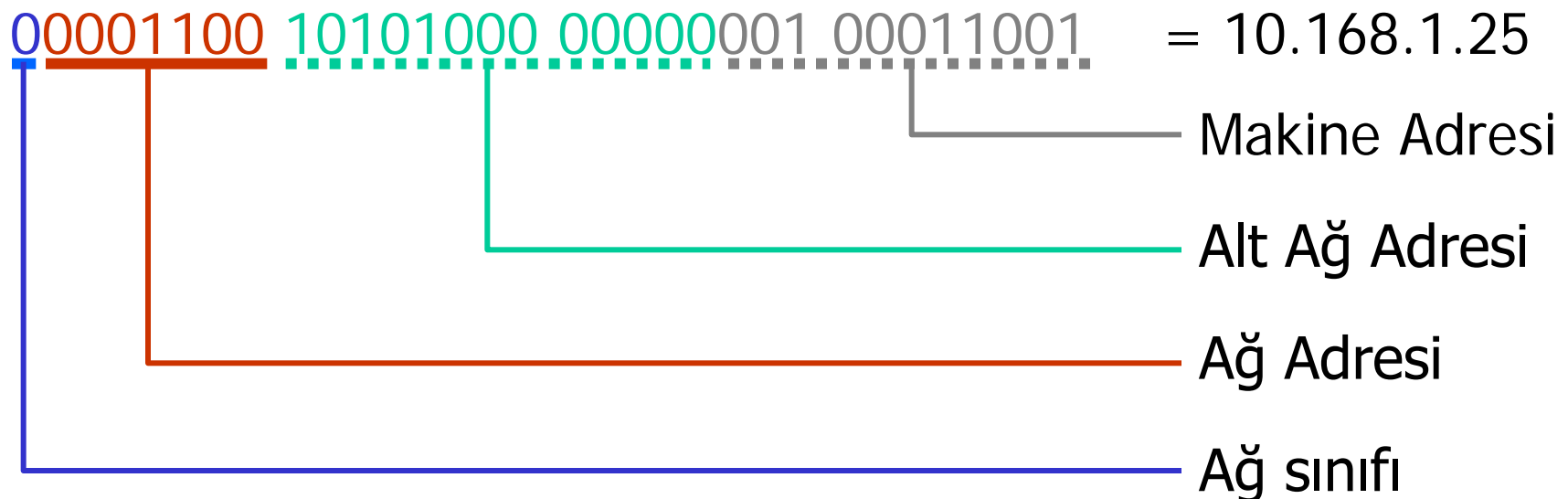
255.255.255.255  32    x.v.y.z/32

# Router - Prensipler

## Genel Ağ Adresleri..

Bu bilgiler ışığında, her üç sınıf ağ için, şu tarifleri yapabiliriz.

### A SINIFI AĞ TANIMI

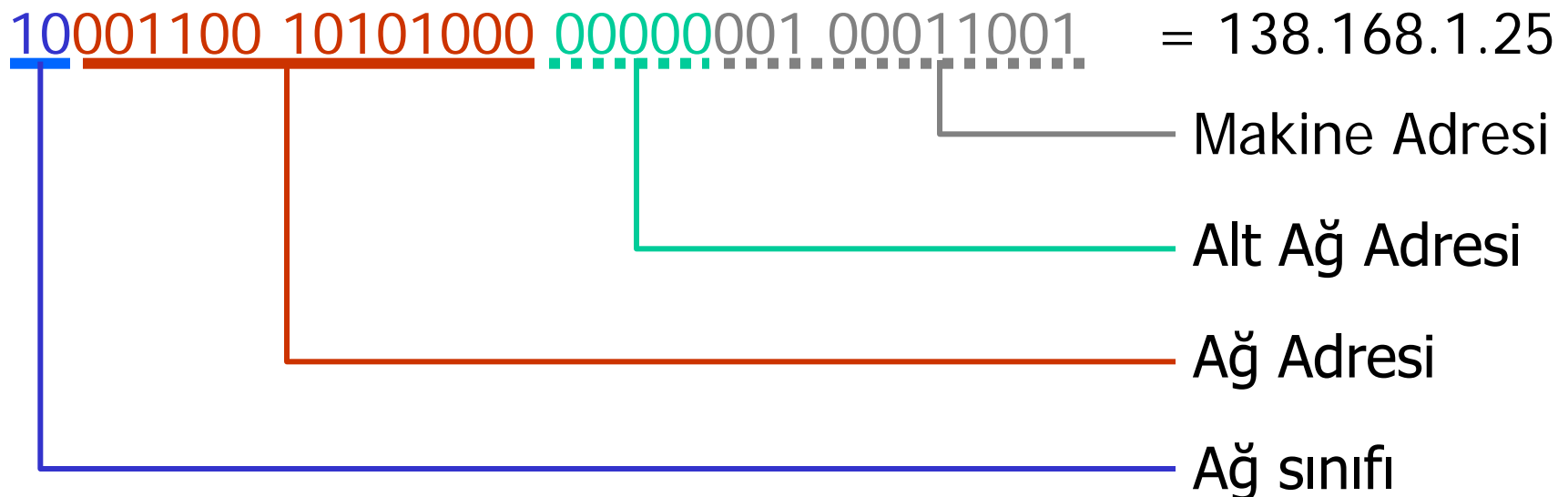


# Router - Prensipler

## Genel Ağ Adresleri..

Bu bilgiler ışığında, her üç sınıf ağ için, şu tarifleri yapabiliriz.

### B SINIFI AĞ TANIMI

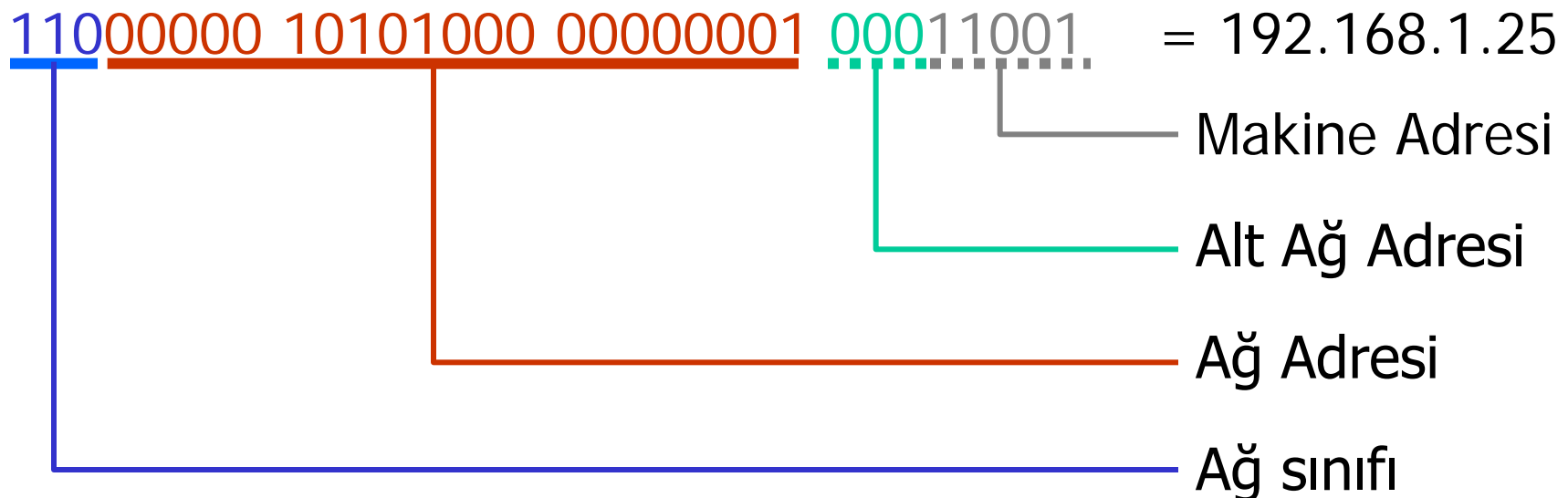


# Router - Prensipler

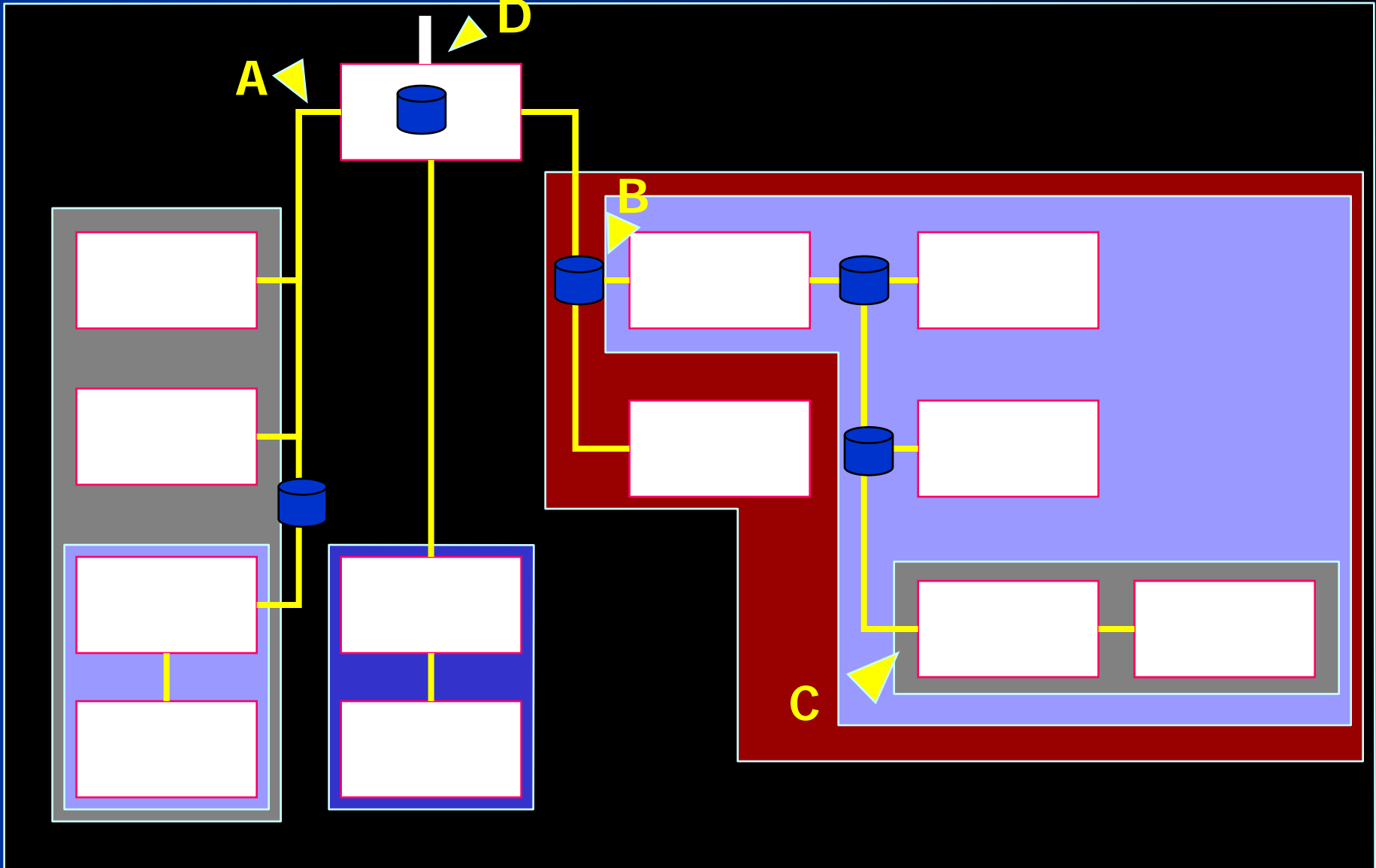
## Genel Ağ Adresleri..

Bu bilgiler ışığında, her üç sınıf ağ için, şu tarifleri yapabiliriz.

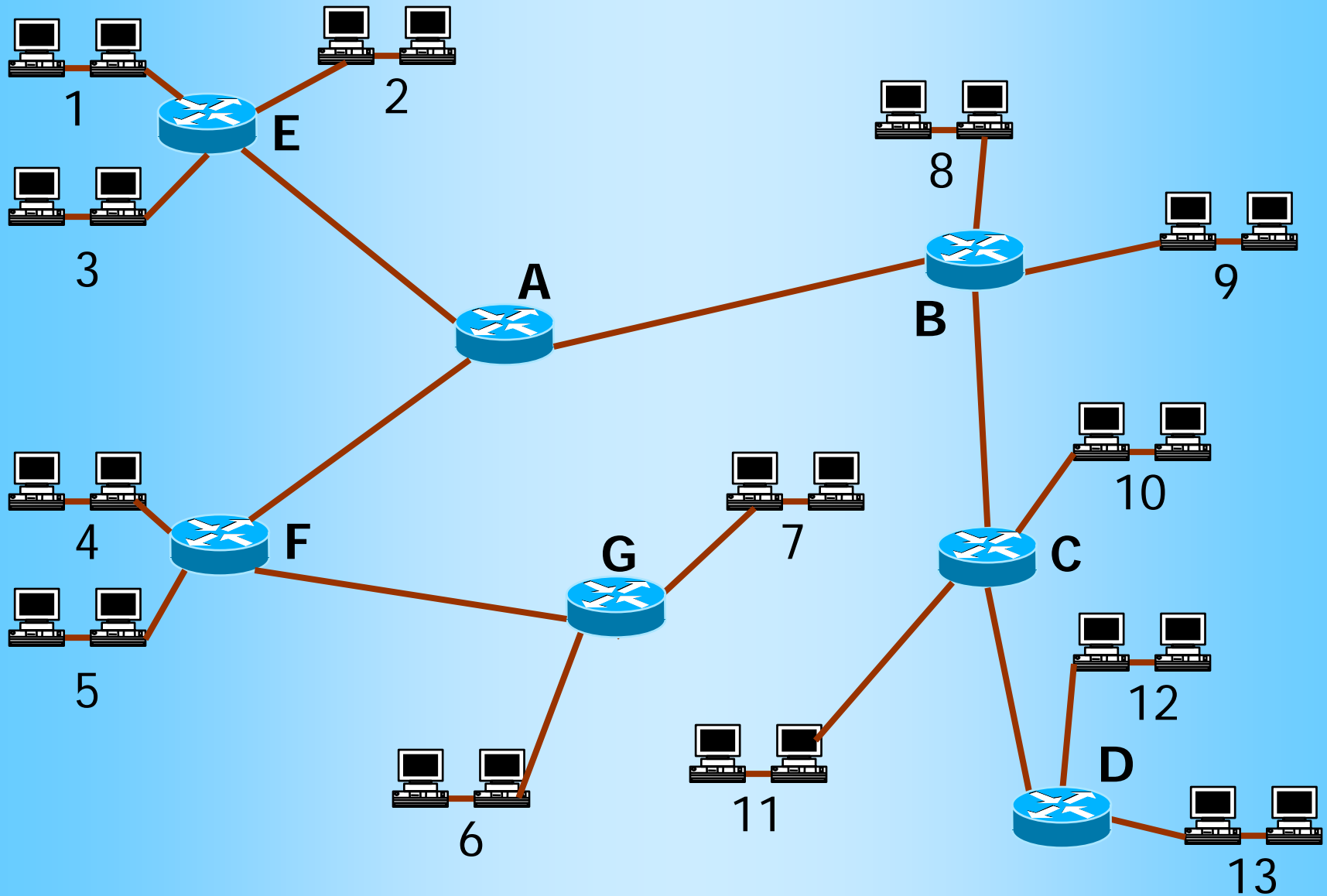
### C SINIFI AĞ TANIMI



# Router - Prensipler

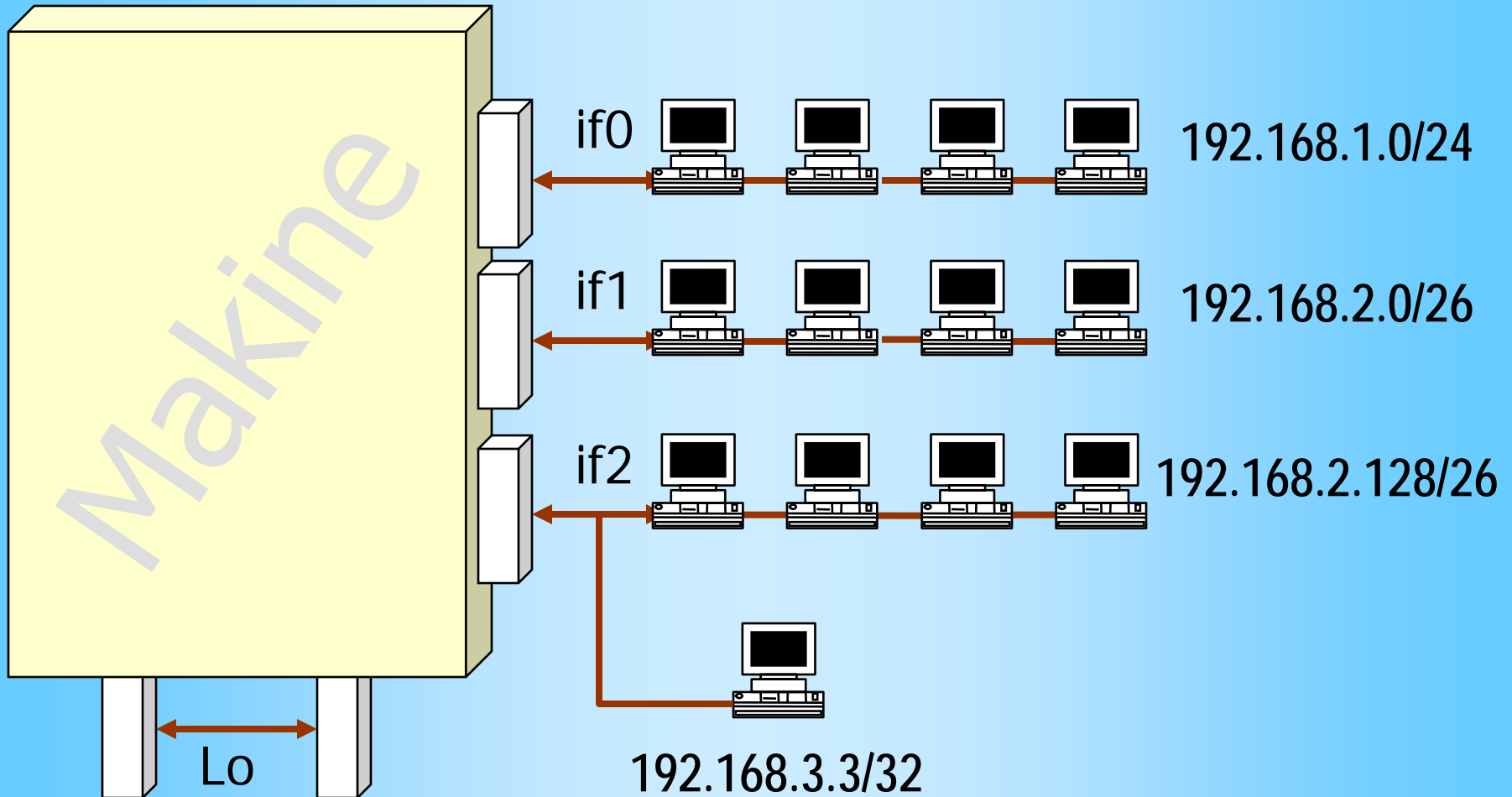


# Router - Prensipler



# Router - Prensipler

## Net / Host / Interface



# Router - Prensipler

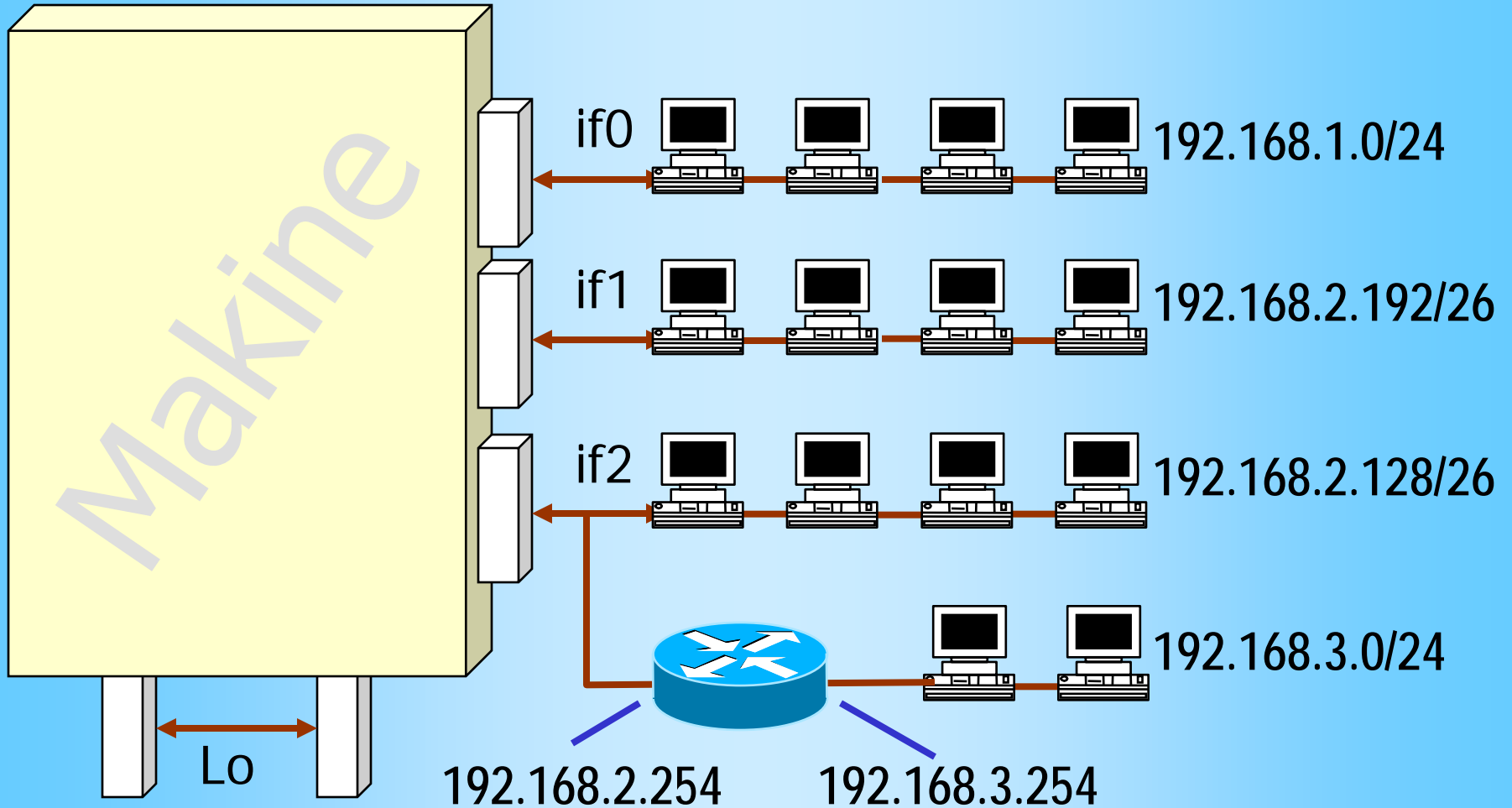
## Net / Host / Interface

Arabirim	Ağ	Ağ geçidi
0 192.168.1.5	192.168.1.0/24	-
1 192.168.2.12	192.168.2.192/26	-
2 192.168.2.140	192.168.2.128/26 192.168.3.3/32	-



# Router - Prensipler

## Gateway (Ağgeçidi)



# Router - Prensipler

## Ağ geçidi

Arabirim	Ağ	Ağ geçidi
0 192.168.1.5	192.168.1.0/24	192.168.1.5
1 192.168.2.12	192.168.2.192/26	192.168.2.12
2 192.168.2.140	192.168.2.128/26	192.168.2.140
	192.168.3.0/24	192.168.2.254

Bu tabloda bulunmayan adreslere ulaşmak için kullanılacak ağ geçidine varsayılan ağ geçidi (Default Gateway) denir. Bu ağ geçidinin ağ adresi 0.0.0.0/0.0.0.0 olarak belirtilir, Bu, bütün IP adreslerini kapsayan bir ağ adresidir.

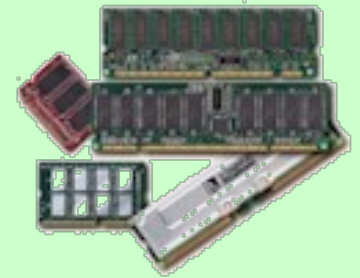
# Router - İhtiyaçlar ?

Linux 2.2.x veya 2.4.x serisi İşletim Sistemi

12 MB RAM, 16 MB RAM Tavsiye edilir.

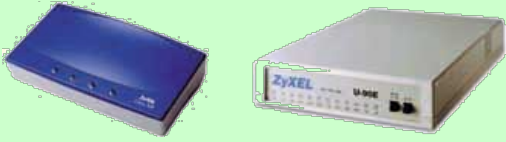
i386 CPU. 80486DX CPU Tavsiye edilir.

1.44 MB FDD, CD-ROM veya Harddisk.

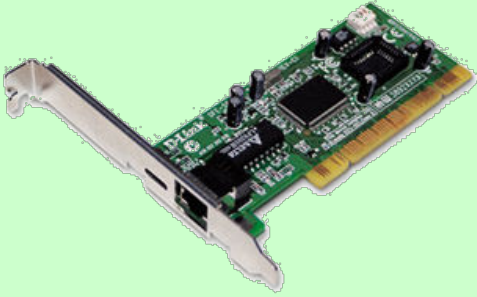


# Router - İhtiyaçlar ?

## Ağ Bağlantıları



Dial-up / ISDN / xDSL bağlantı için modemler..



BNC / UTP için uygun Ethernet kartları



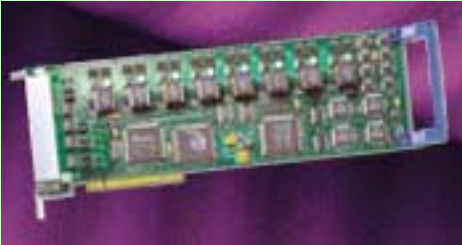
FDDI / T1 / T3 / Satellite v.s. İçin uygun adaptör kartları.

# Router - İhtiyaçlar ?

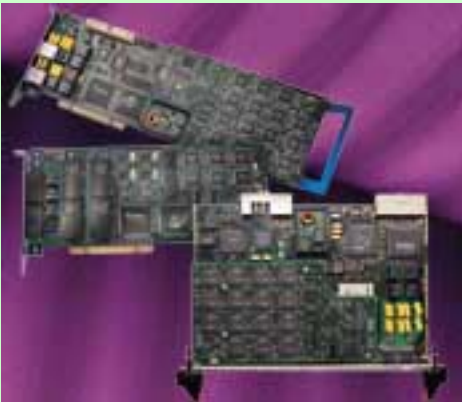
## Dial-In için donanımlar.



Konvansiyonal modemler ve seri port çoklayıcılar.



Multi - Modem kartlar



Hat çoğullayıcı / yoğunlaştırıcılar.

# Router - Kurulum

Dial-In ve Dial-Up arabirimler dışındaki tüm arabirimler çalıştırılmalıdır. Bunlar için genelde önce donanım desteğinin sağlanması gerekir.

```
modprobe rtl8139
```

```
Modprobe <sürücü modülü>
```

Kernele böylelikle kaydedilen ağ arabirimleri, IP için konfigüre edilmelidir.

```
ifconfig eth0 192.168.1.1
```

```
ifconfig [Cihaz] [Ip Adresi/Netmask]
```

# Router - Kurulum

route komutu, net / host ve gateway tanımlarını yapıp görebilmenizi sağlar.

```
Route add [ -net | -host ] hedef [ netmask Nm] [ gw Gw] [[ dev ] If ]
```

```
Route del [ -net | -host ] hedef [ gw Gw] [ netmask Nm] [[ dev ] If ]
```

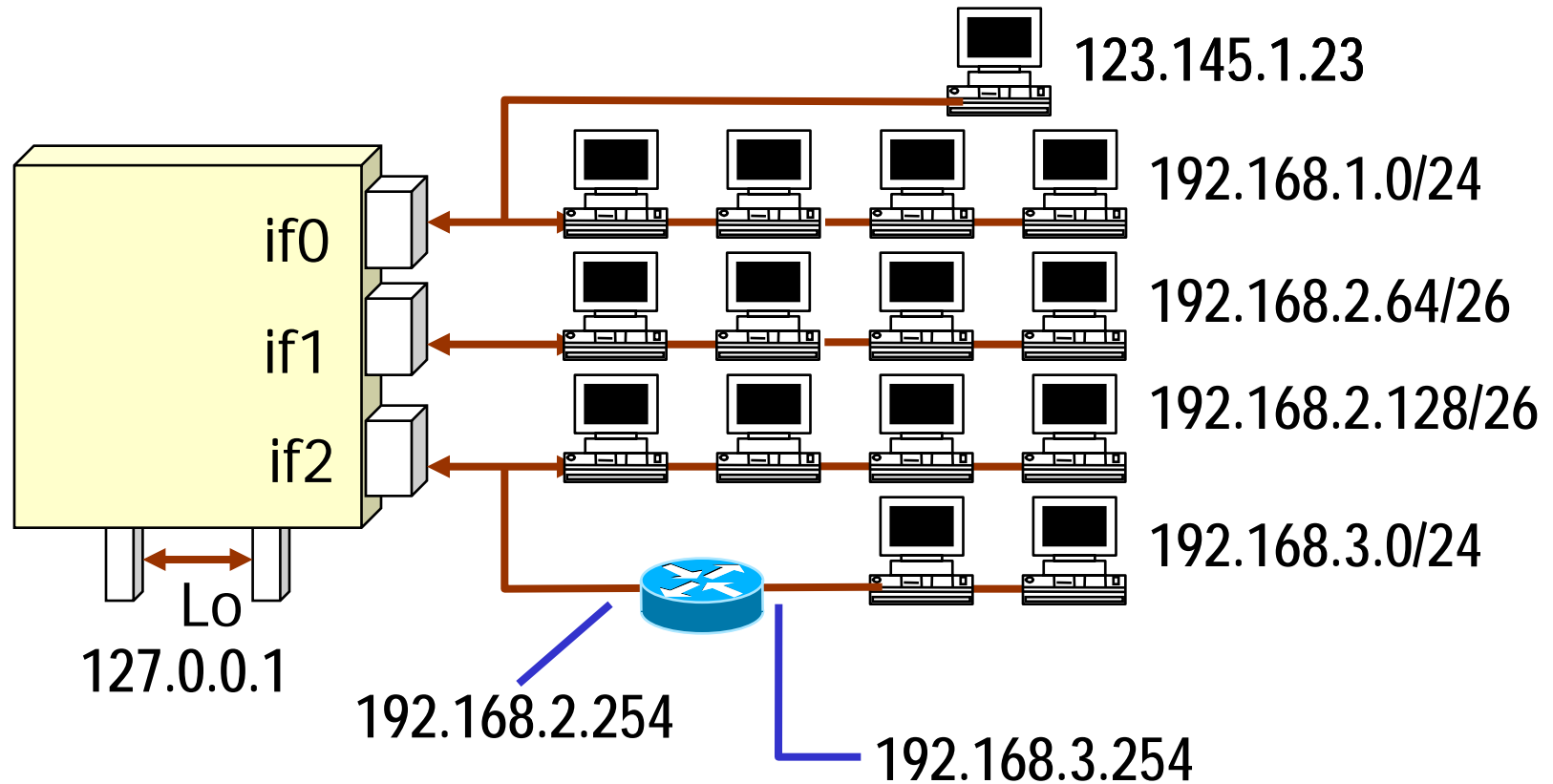
Gw Ağgeçidi, Gateway

Hedef İstenen IP Adresi

Nm Ağ Maskesi, Netmask

If Ağ arabirimi, Interface

# Router - Route Kullanımı



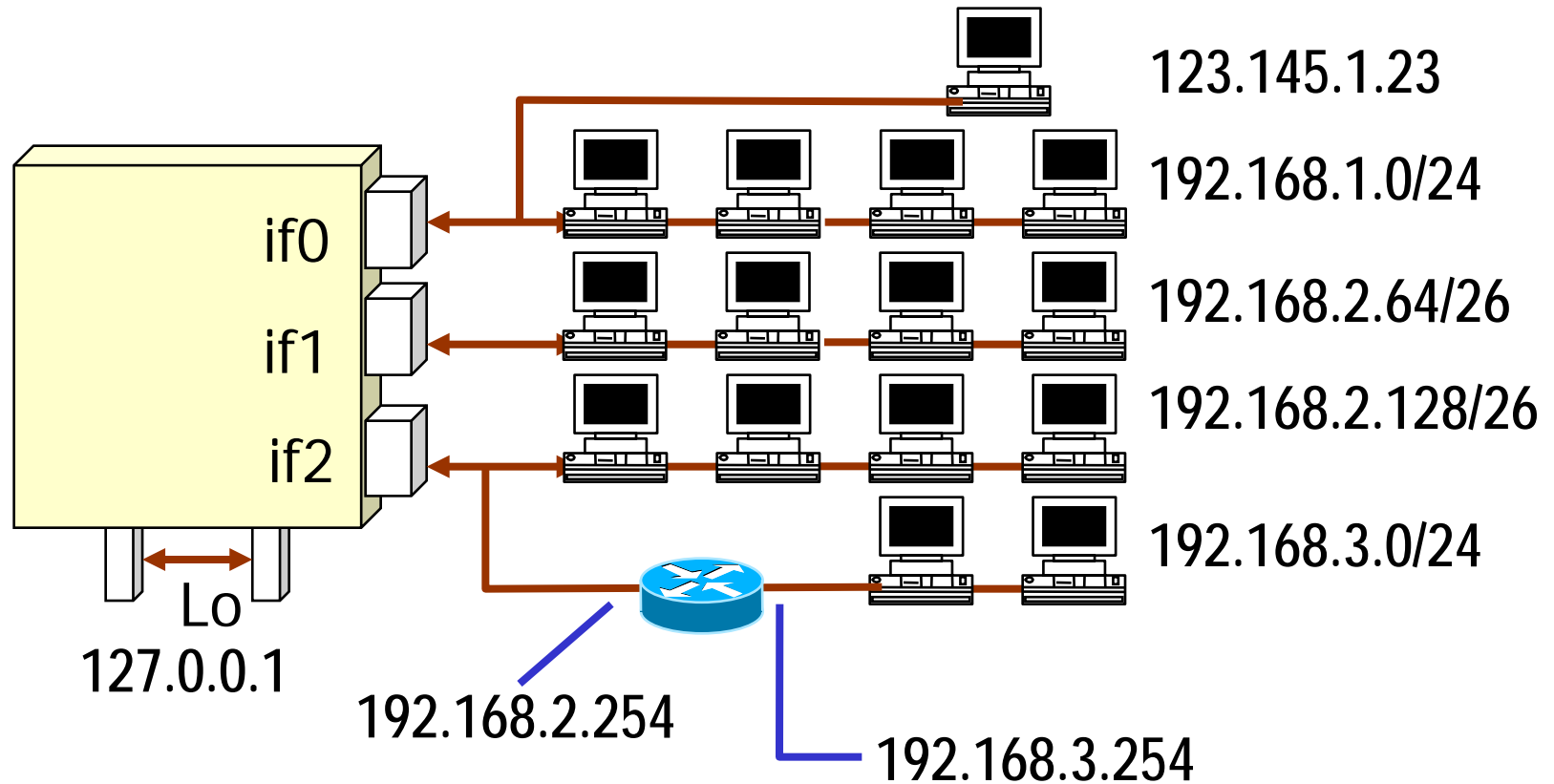
*ifconfig 192.168.1.1 eth0*

*ifconfig 192.168.2.1 netmask 255.255.255.192 eth1*

*ifconfig 192.168.2.129 netmask 255.255.255.192 eth2*



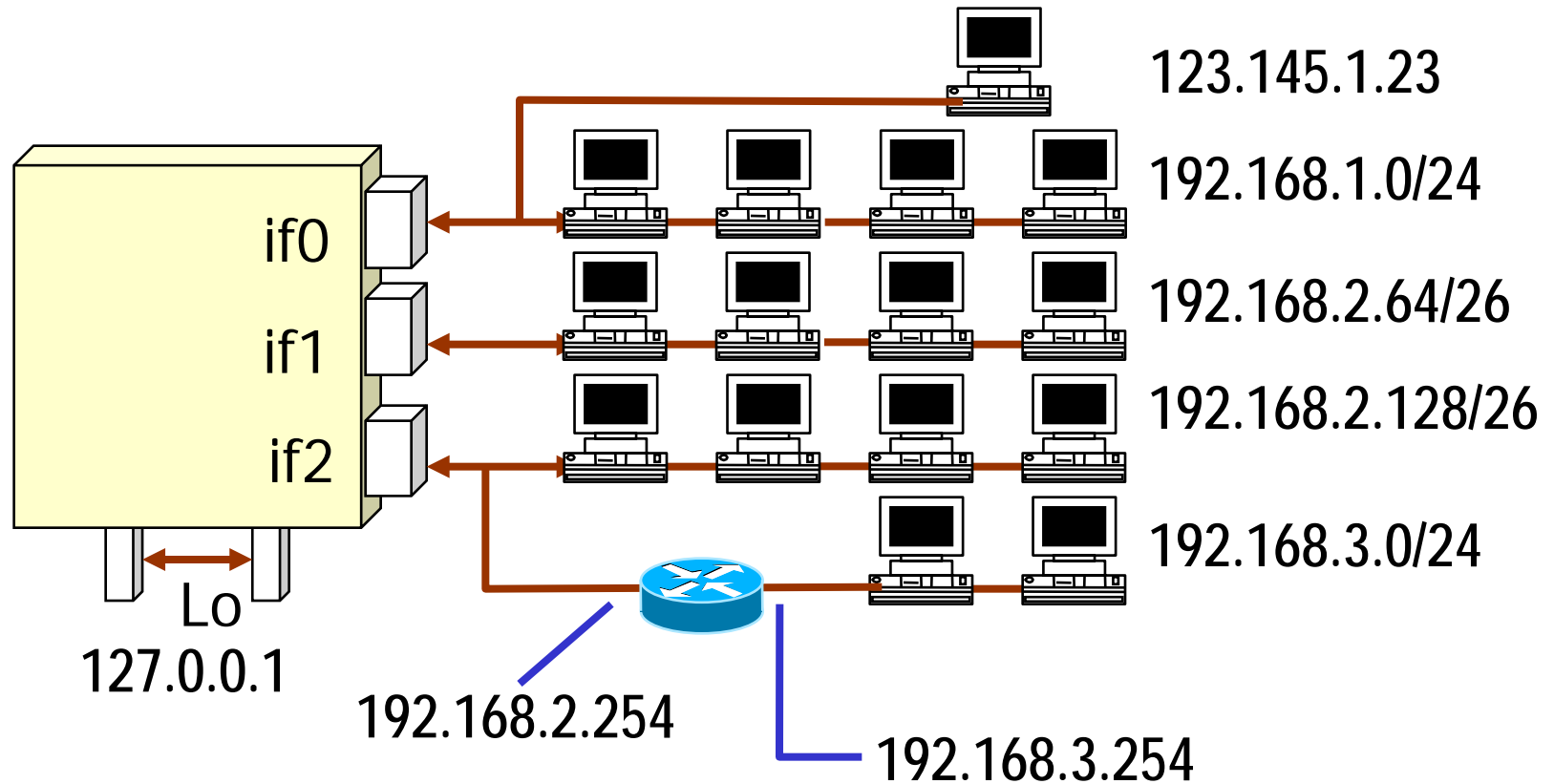
# Router - Route Kullanımı



```
route add 127.0.0.0 lo
```

```
route add -net 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 if0
```

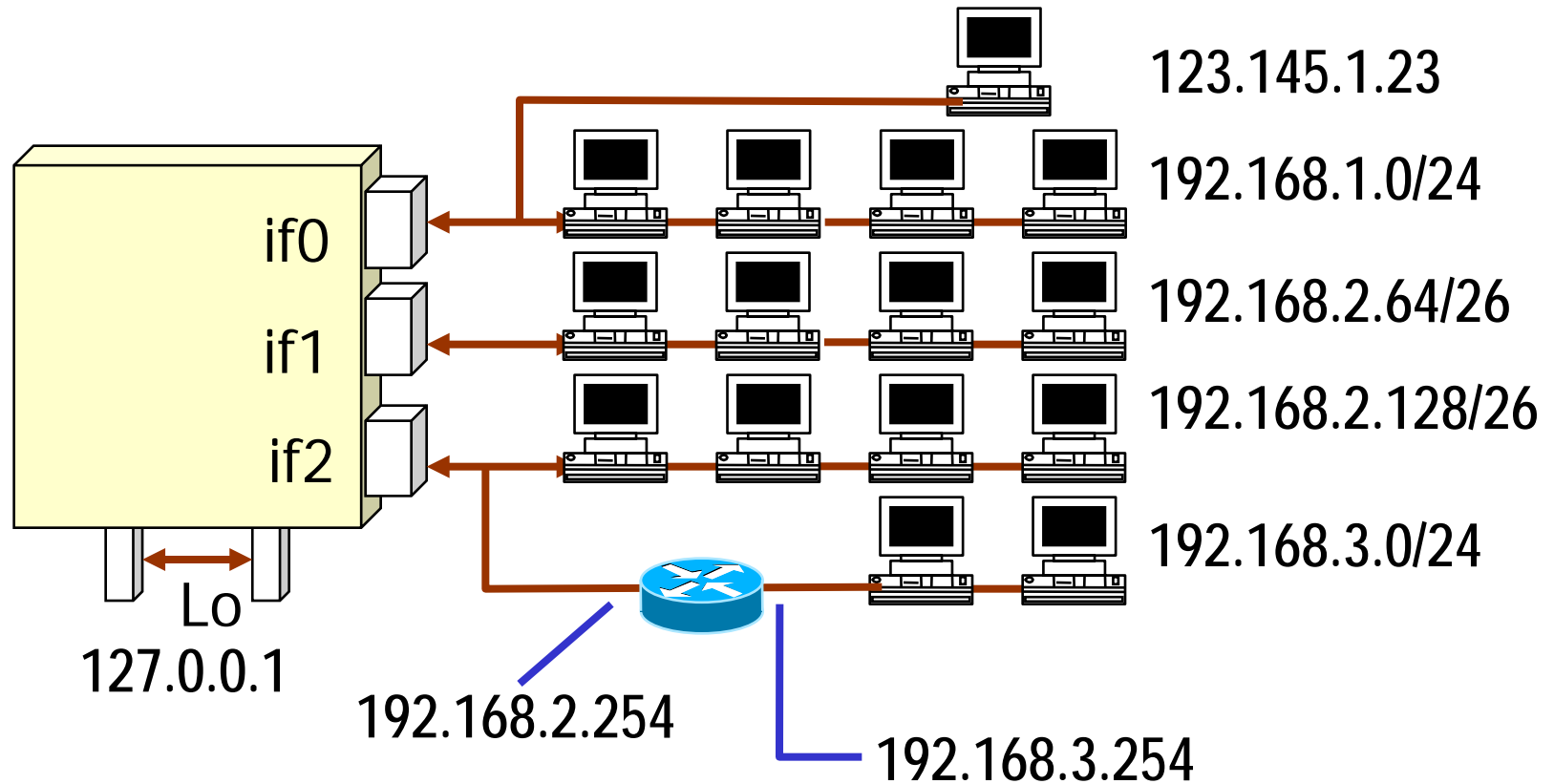
# Router - Route Kullanımı



```
route add -net 192.168.2.64 netmask 255.255.255.192 eth2
```

```
route add -net 192.168.2.128 netmask 255.255.255.192 eth2
```

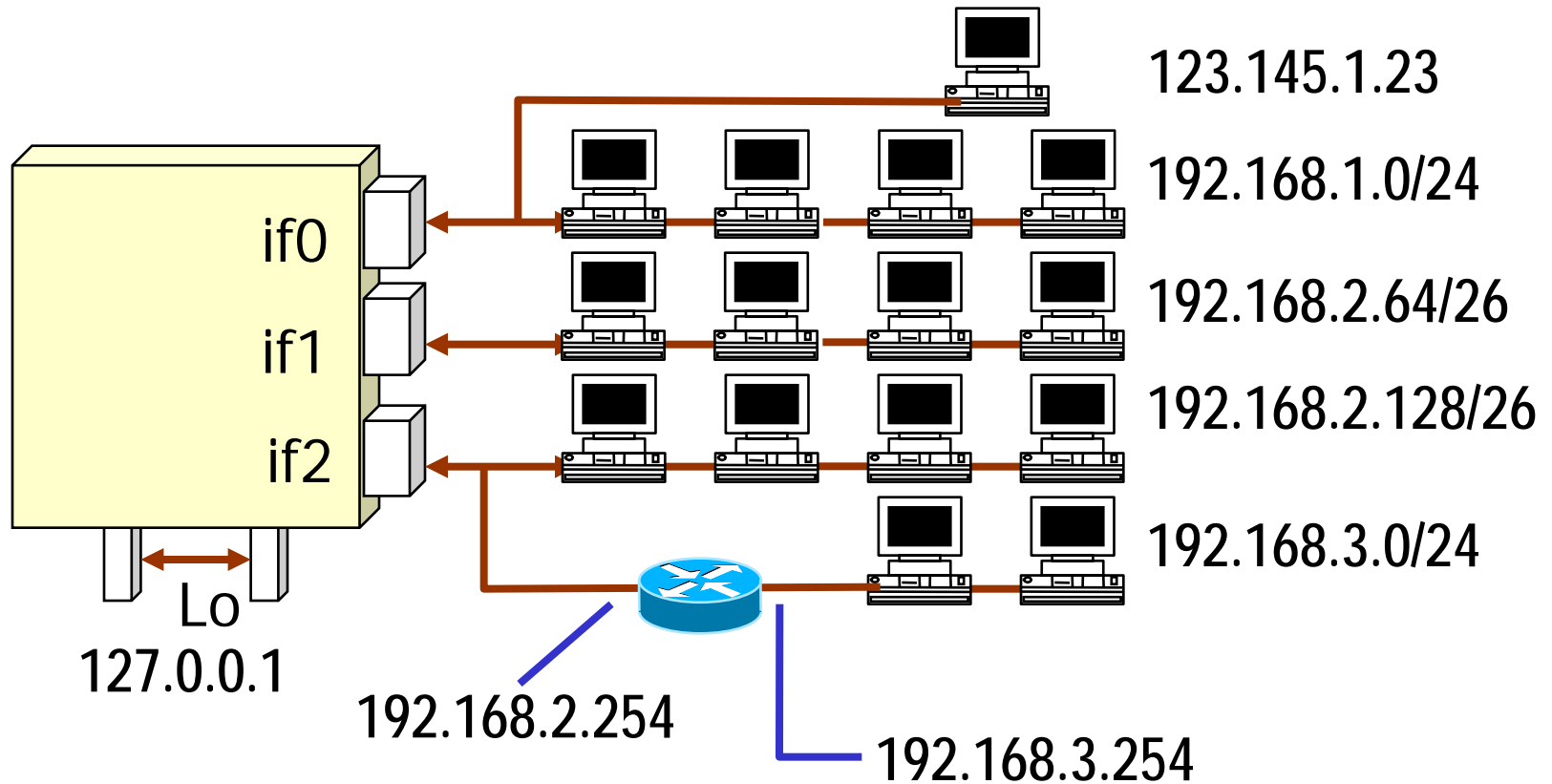
# Router - Route Kullanımı



```
route add -host 123.145.1.23/32 eth0
```

```
route add -net 192.168.3.0/24 gw 192.168.2.254
```

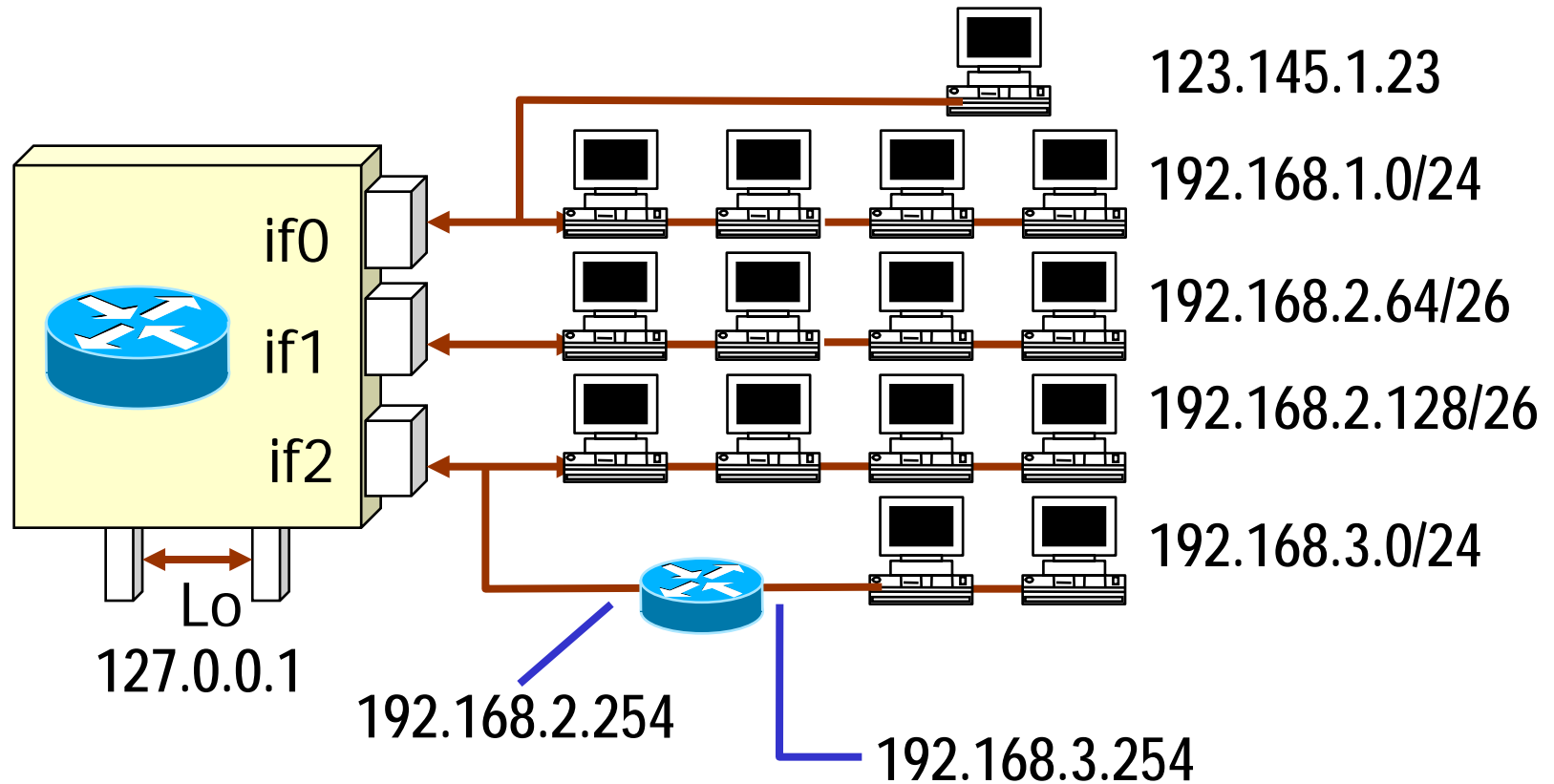
# Router - Route Kullanımı



```
route add -net 192.168.3.0 gw eth2
```

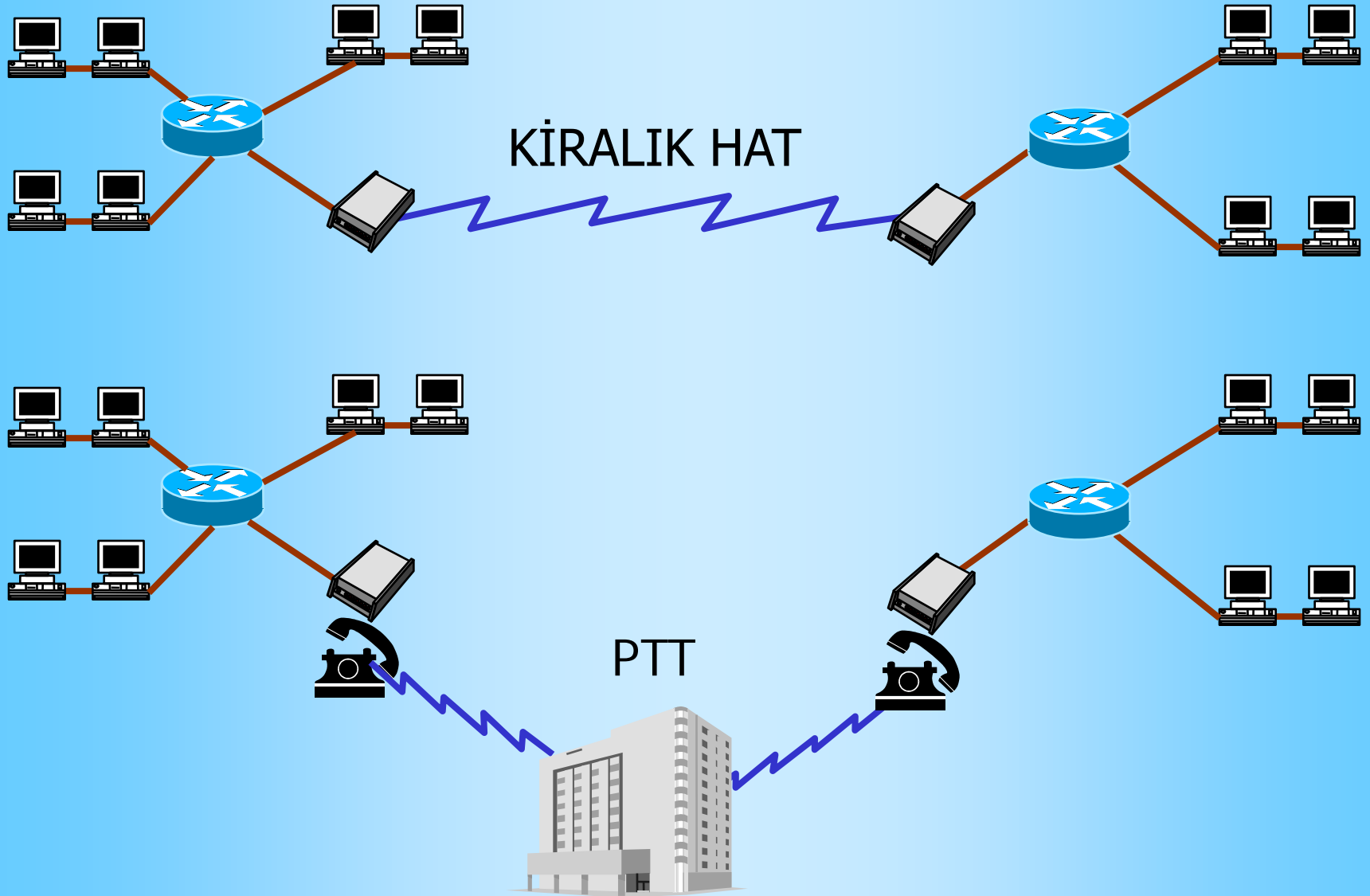
```
route add default gw 192.168.2.254
```

# Router - Route Kullanımı

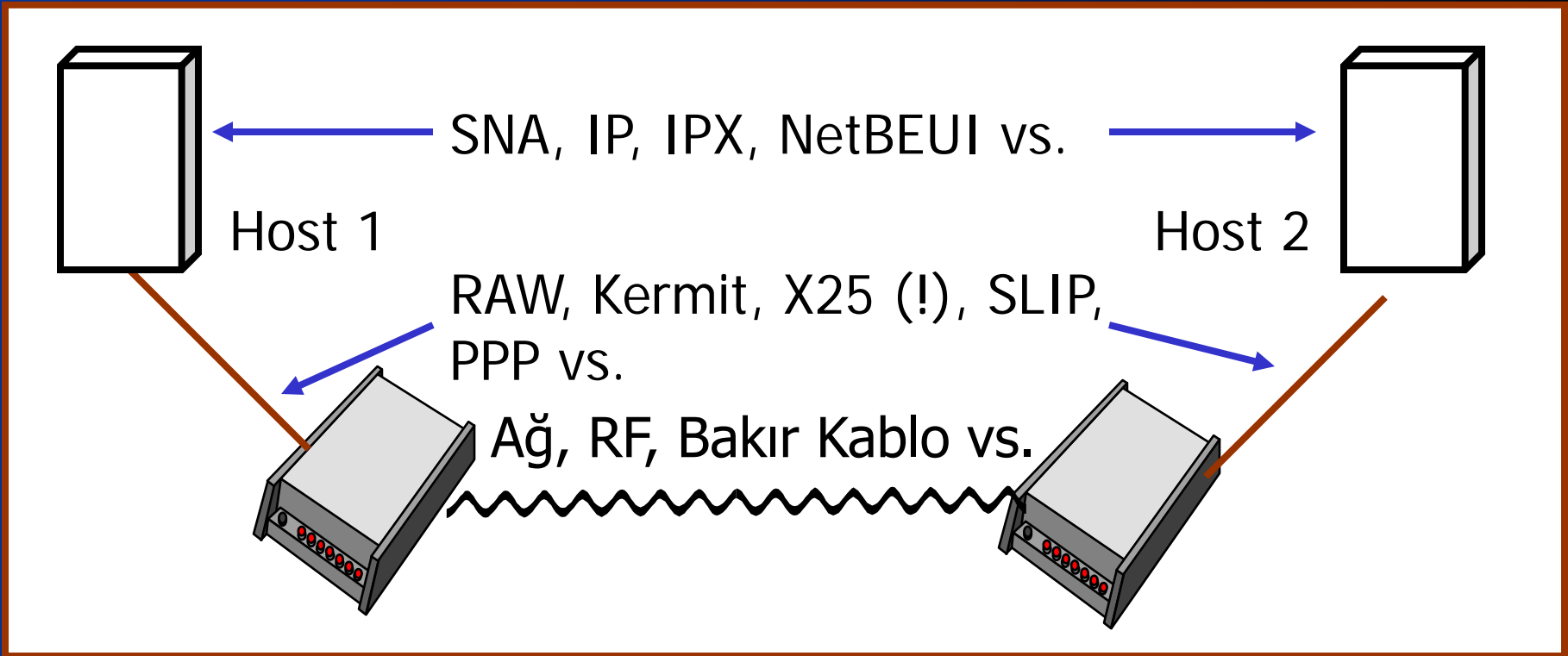


*echo "1" >/proc/sys/net/ipv4/ip\_forward*

# Dial-in, nedir ?



# Dial-in, nedir ?



Leased Line bağlantıda, 2 ve 3. Katmanların işlenmesi yeterlidir. Ağ bağlantısı Modemler tarafından oluşturulur.

Dial-Up bağlantıda ise Modemlerin birbirine bağlanması da Host'lar tarafından yönetilmelidir.

# Dial-in Aşamaları

---

- Modem, zil sinyaline, cevap verir.
- Fiziksel bağlantı kurulunca, modem host'a bağlantı hazır sinyali gönderir.
- Host, modem bağlantısı üzerinden doğrudan terminal modunu kullanabilir. Bu bilhassa kullanıcı doğrulama için kullanışlıdır. Bazen host, kullanıcı doğrulama için terminal yerine PAP gibi güvenli protokoller kullanabilir.
- Modem'e kullanılması amaçlanan taşıyıcı protokol bağlanır. Bu genellikle Point-to-Point Protocol olacaktır. PPP modemler arasında asıl taşıyıcılar için bir yol görevi üstlenir.



# Modemin Cevaplanması

---

Linux, Gerçek bir çok kullanıcıli işletim sistemidir

Kernel ile konsol ve kullanıcı arabirimleri tamamen yalıtılmıştır. Bu sayede Linux, her tür terminali kolayca destekler.

Bu özellik, MS'nin hiçbir zaman ulaşamadığı "Heyecan verici" kabiliyetler sunar. Bunun en önemlisi de doğrudan tty (RS232 vs.) üzerinden sisteme ulaşılabilmesidir.

Bir tty üzerindeki modemle bağlanabilmenin tek koşulu, modem çaldığı zaman hattın açılıp tty bağlantısının ilgili programa verilmesidir.

# Modemin Cevaplanması

---

Modemler, seri haberleşme aygıtlarıdır. Bu nedenle her tür modem bir seri haberleşme I/O kapısına bağlanmak durumundadır.

Seri haberleşme aygıtları, `/dev/tty*` dosyalarıdır. PC üzerindeki EIA232 (COMx:) kapılarından ilki `/dev/ttyS0`, ikincisi `/dev/ttyS1` olarak kullanılır.

Tüm terminal kabul ve bağlantı programları `*getty` olarak bilinir. Bunlardan güncel ve popüler olanı, `mgetty`'dir.

# Modemin Cevaplanması

---

mgetty'nin ihtiyaç duyulabilecek birkaç parametresi şunlardır.

-s <port\_hızı> Portun hızını belli bir değere fix eder.

-n <ring> Telefonun kaç defa çalacağını belirler.

-D Sadece DATA modunda çalışma.

-a Port hızını otomatik ayarla.

```
mgetty -a -D -n 1 /dev/ttyS0
```

# Modemin Cevaplanması

---

mgetty, mgetty+sendfax, mgetty+voice gibi farklı formlarda karşınıza gelebilir. Fakat hepsinin kullanımı aynıdır.

*mgetty ... /dev/ttyS0*

Bu komut belli bir süre ttyS0'ı dinleyip, modeme cevap verilmesini sağlar. Süre sonunda otomatikman mgetty devre dışı kalır\*.

Ayrıca mgetty, bağlantıyı kurduktan sonra kendini sonlandırır. İkinci bir bağlantı için komutu tekrar vermek gerekir.

# Modemin Cevaplanması

Bu sorun init'in mgetty'yi sürekli çalıştırmasını isteyerek çözülür.

## /etc/inittab

NNNN:LLLL:Mode:Program [parametreler]

NNNN, 1...4 harf, tanımlayıcı.

LLLL, Hangi seviyelerde çalışacağı.

Mode, Çalıştırma modu. RESPAWN, sonlanınca tekrar çalıştır.

Program, Çalıştırılacak program ve parametreleri

# /etc/inittab

---

```
S0:235:respawn:mgetty -D -a /dev/ttyS0
```

```
S1:235:respawn:mgetty -D -a /dev/ttyS1
```

```
# init q
```

## */etc/mgetty+sendfax/\**

---

### */etc/mgetty+sendfax/mgetty.conf*

Bilhassa modemle ilgili parametreler buraya yazılabilir. Dosya içindeki örnekler yeterince açıklayıcıdır.

### */etc/mgetty+sendfax/login.conf*

Burada bağlanan kullanıcılar için hangi programın çalıştırılacağı belirlenir.

### */etc/nologin.ttyXX*

Bu dosyanın mevcut olması, belirtilen portlar için login işleminin reddedilmesini sağlar. Bir cron job'uyla böyle dosyalar oluşturup, işlevi belli zamanlarda iptal etme imkanı sağlar.

# /etc/mgetty+sendfax/login.conf

KullanıcıAdı	KullanıcıNo	UTMPNo	LoginProgramı [....]
--------------	-------------	--------	----------------------

serdar	501	-	/bin/sh
--------	-----	---	---------

fisek	502	-	/bin/myshellsript
-------	-----	---	-------------------

izmir*	-	-	/bin/hebelep
--------	---	---	--------------

ankara*	-	-	/bin/hubelep
---------	---	---	--------------

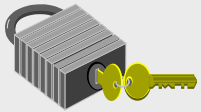
ppp*	-	-	/sbin/pppd
------	---	---	------------

/AutoPPP/	-	-	/sbin/pppd opsiyon .....
-----------	---	---	--------------------------

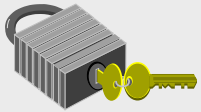
Bu opsiyonun geçerli olabilmesi için, mgetty'nin derlenirken uygun derlenmiş olması gerekir.



# Dial-in bağlantı...



mgetty, login için /AutoPPP/ kullanmadığınız sürece kullanıcıları terminal ile doğrulayacaktır.

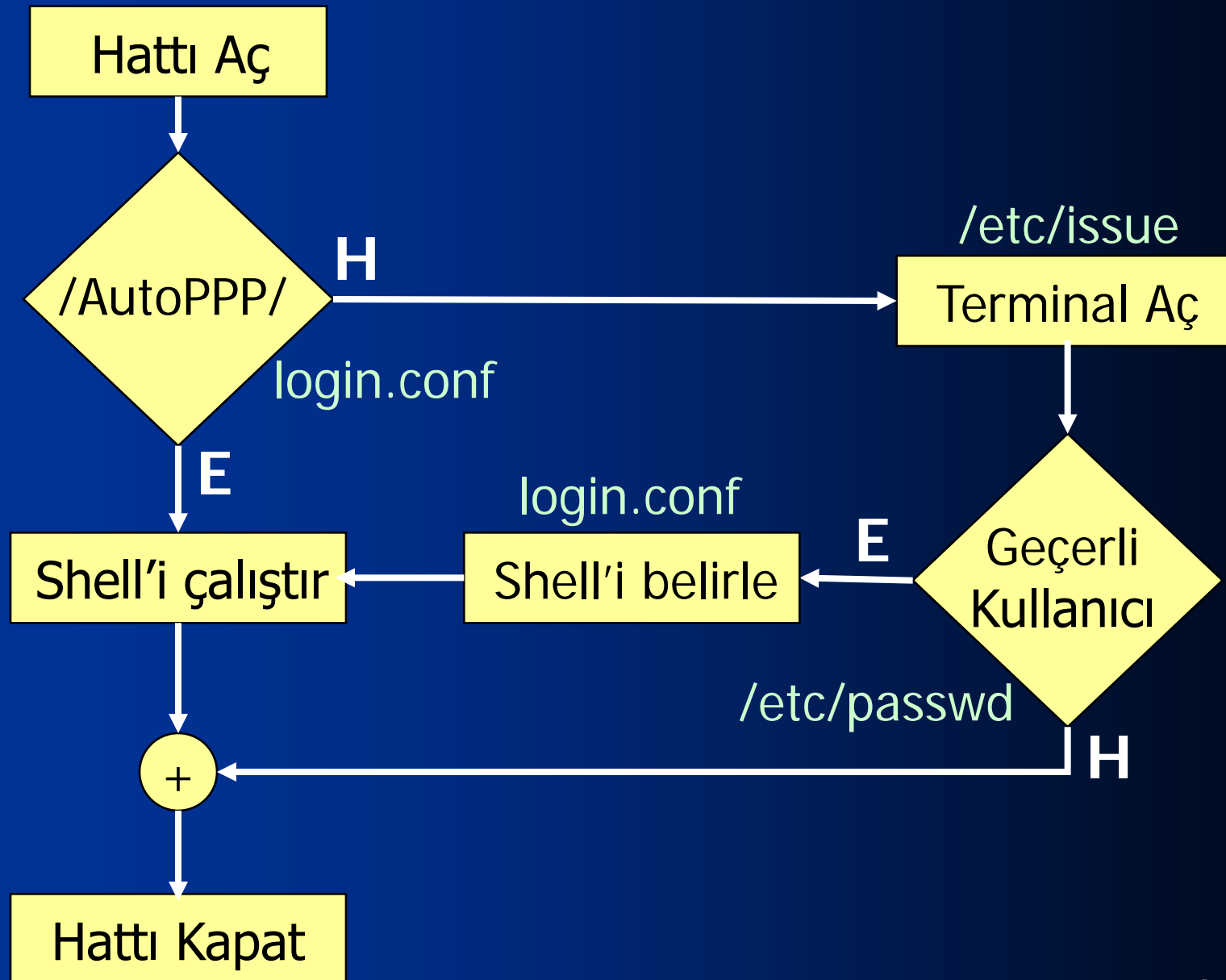


/AutoPPP/ ise doğrulamayı es geçer. Doğrulamanın çalıştırılan shell tarafından yapılacağı farzedilir.

mgetty ve pppd, farklı mekanizmalardır.

mgetty kullanıcıya bir oturum açar. Bu standart bir shell olabileceği gibi, pppd ile bir ağ bağlantısı da olabilir. Hatta belli bir program (vi gibi bir editor) kullanılarak, o programın çerçevesinde kalınması sağlanabilir.

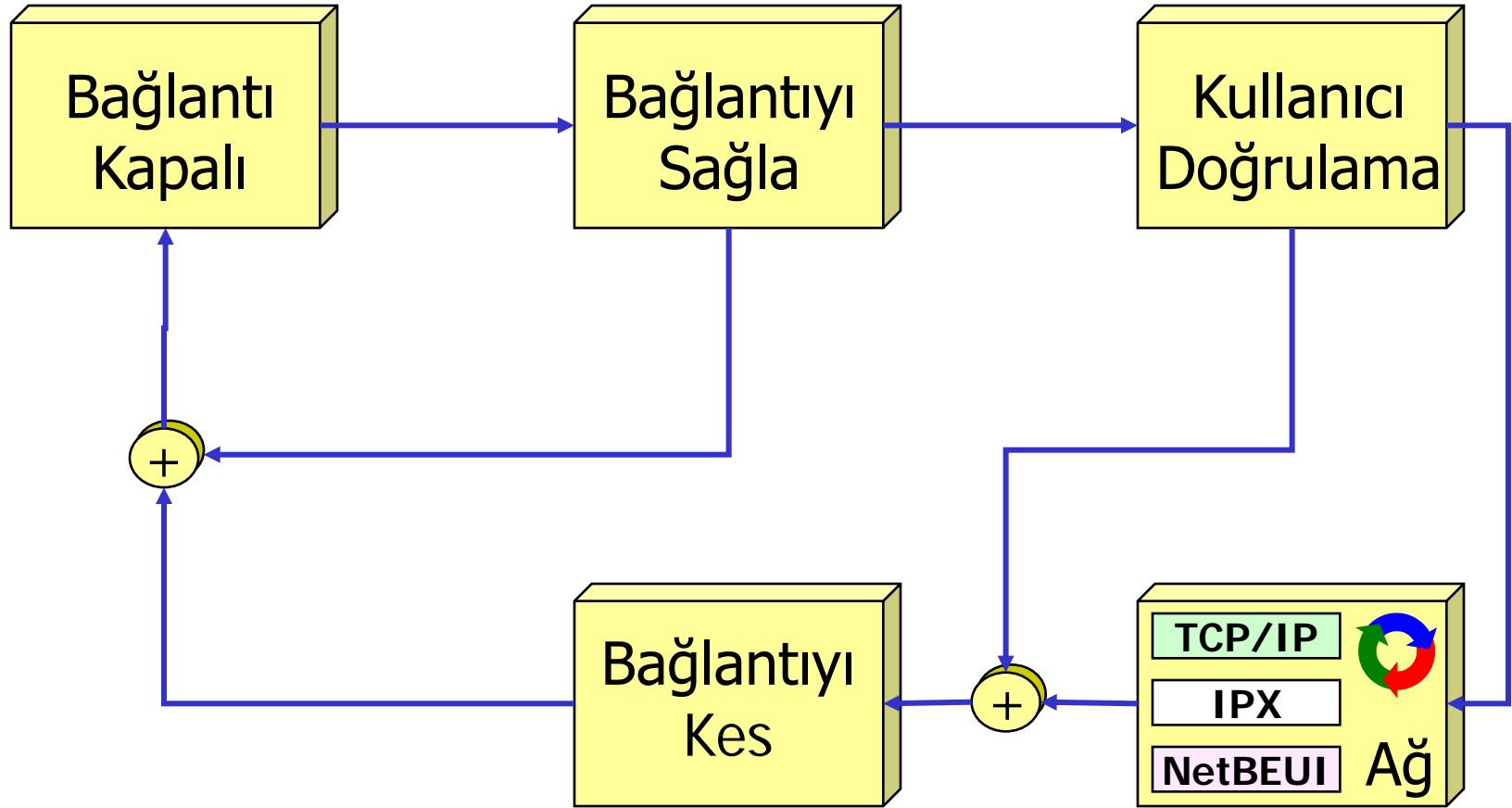
# Kullanıcı doğrulama safhaları



# Point-to-Point Protocol ve pppd

- PPP'nin ilk aşaması LCP' evresidir. Burada taşınan protokoller için gerekli ayarlamalar yapılır.
- LCP evresinde ppp paket boyutu, kalite değeri, kullanıcı doğrulama, magic-number, sıkıştırma metodları belirlenir.
- LCP evresini NCP evresi takip eder. Bu taşınan her protokol için başlangıç ayarlarını yapar. IP (TCP/IP) için, IP adresi, DNS adresi vs. burada belirlenir. NCP evresi, gerektiğinde ilerki aşamalarda tekrar edilebilir.
- Bu aşamalardan sonra paketler, noktalar arasında iletmeye başlanır. Artık bağlantı sağlanmıştır.

# ppp çevrimi.



Ağ Aşaması, tüm veri alışverişi boyunca sürer.

# pppd - Çok ayaklı bir yapılandırma.

## pppd seçenekleri

**[no]auth**

---

Kullanıcı doğrulamaya zorlar. Eğer sistemde bir varsayılan ağgeçidi varsa, varsayılan auth olur. Yoksa IP adresine bakılır.

**[no]defaultroute**

---

Bağlantıyı sisteme varsayılan ağgeçidi olarak tanıtır (tanıtmaz..)..

*YerelIP : UzakIP*

Yerel IP, sistemdeki modeme atanacak IP numarası, UzakIP, Arayan makineye atanacak IP numarasıdır.

# pppd - Çok ayaklı bir yapılandırma.

## pppd seçenekleri

**login**

---

Kullanıcı bilgileri /etc/passwd içindeki sistem bilgisinden alınır.

**call *tanım***

---

Seçenekler için, /etc/ppp/peers dizininden hangi dosyanın kullanılacağını belirtir.

**ms-dns *adres***

---

MS Clientlere atanacak DNS numarasını belirtir.

**ms-wins *adres***

MS Clientlere atanacak WINS server numarasını belirtir.

# pppd - Çok ayaklı bir yapılandırma.

## pppd seçenekleri

**[+ | -]pap**

---

PAP ile kullanıcı doğrulamayı iptal eder.

**[+ | -]chap**

---

CHAP ile kullanıcı doğrulamayı iptal eder.

**noipx**

---

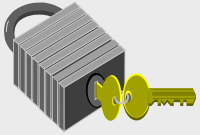
ppp üzerine IPX bindirilmesini engeller.

**proxyarp**

Sistem ARP tablosu için yetkili olunacağı anlamına gelir.

# pppd - Çok ayaklı bir yapılandırma.

## Kullanıcı doğrulama ile ilgili dosyalar.



`/etc/ppp/pap-secrets`  
`/etc/ppp/chap-secrets`

PAP/CHAP ile yapılacak olan kullanıcı doğrulama işlemlerinde, kullanıcı şifreleri bu dosyalara yazılır. pppd ile kullanılacak tüm şifreler bu dosyalarda bulunur.

KullanıcıAdı

AnaMakine

Şifre

IP Adresi

hasan

\*

gizlisifre

\*

hüseyin

gw0

gizlisifre

\*

mehmet

gw0

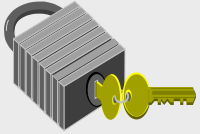
gizlisifre

212.252.119.3



# pppd - Çok ayaklı bir yapılandırma.

## Kullanıcı doğrulama ile ilgili dosyalar.

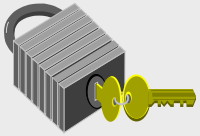


`/etc/ppp/peer/*`

Eğer, pppd başka bir program tarafından çalıştırılmış ve başlatan kullanıcı root değilse, bu dizinde başlatan programın adını taşıyan bir dosya bulunmalıdır. Bu dosya içersinde özel seçenekler bulunabilir.

# pppd - Çok ayaklı bir yapılandırma.

## Parametreler ile ilgili dosyalar.



**/etc/options**

**/etc/options.ttyXXX**

Genel opsiyonlar options dosyasında, her hattın özel seçenekleri ise options.ttyXXX dosyasında bulunur.

# pppd - Çok ayaklı bir yapılandırma.

## Açılış kapanış scriptleri.

```
/etc/ppp/ip-up  
/etc/ppp/ip-down
```

Ağ için IP bağlantısı sağlandığında ve sona erdirildiğinde bu programlar çalıştırılır.

```
ArabirimAdı tty-cihazı hız Yerel-IP-adresi Uzak-IP-adresi ipparam
```

# pppd - Çok ayaklı bir yapılandırma.

## Açılış kapanış scriptleri.

**/etc/ppp/ip-up**  
**/etc/ppp/ip-down**

ArabirimAdı tty-cihazı hız Yerel-IP-adresi Uzak-IP-adresi ipparam

```
#!/bin/bash
# This file should not be modified -- make local changes to
# /etc/ppp/ip-up.local instead
LOGDEVICE=$6
REALDEVICE=$1
export PATH=/sbin:/usr/sbin:/bin:/usr/bin
/etc/sysconfig/network-scripts/ifup-post ifcfg-${LOGDEVICE}
[ -x /etc/ppp/ip-up.local ] && /etc/ppp/ip-up.local "$@"
exit 0
```

# pppd - Çok ayaklı bir yapılandırma.

## Açılış kapanış scriptleri.

```
/etc/ppp/auth-up  
/etc/ppp/auth-down
```

Kullanıcı doğrulama safhası geçerli şekilde tamamlandığında ve doğrulanmış kullanıcı ile bağlantı kesilince bu scriptler çalıştırılır.

ArabirimAdı   pppAdı   KullanıcıAdı   CihazAdı   Hız

# pppd - mgetty ile kullanıcı doğrulama

**/etc/mgetty+sendfax/login.conf**

\* - - /usr/sbin/pppd lock proxyarp noipx call mgetty

**/etc/ppp/options.ttyS0**

192.168.2.1:192.168.2.2

ms-dns 192.168.2.45

ms-dns 192.168.2.48

**/etc/ppp/peers/mgetty**

noauth

# pppd - PAP ile kullanıcı doğrulama

**/etc/mgetty+sendfax/login.conf**

/AutoPPP/ - - /usr/sbin/pppd lock proxyarp noipx call mgetty

**/etc/ppp/options.ttyS0**

192.168.2.1:192.168.2.2

ms-dns 192.168.2.45

ms-dns 192.168.2.48

**/etc/ppp/peers/mgetty**

auth

# pppd - Çift dikiş, extra güvenlik

**/etc/mgetty+sendfax/login.conf**

\* - - /usr/sbin/pppd +pap -chap call mgetty

**/etc/ppp/options.ttyS0**

192.168.2.1:192.168.2.2

ms-dns 192.168.2.45

ms-dns 192.168.2.48

**/etc/ppp/mgetty**

auth



# pppd - iki ağı bağlamak

**/etc/ppp/ip-up.local**

```
#!/bin/bash
```

```
route add -net 192.168.3.0 netmask 255.255.255.0 gw $1
```

**/etc/ppp/ip-down.local**

```
#!/bin/bash
```

```
route del -net 192.168.3.0 netmask 255.255.255.0 gw $1
```

# pppd - iki ağı bağlamak

## /etc/ppp/ip-up.local

```
#!/bin/bash  
NET=`ipcalc --netmask $3 | cut -d "=" -f 2`  
route add -net $3 netmask $NET gw $1
```

## /etc/ppp/ip-down.local

```
#!/bin/bash  
NET=`ipcalc --netmask $3 | cut -d "=" -f 2`  
route del -net $3 netmask $NET gw $1
```

# pppd - kullanıcılara göre özel işlemler

## /etc/ppp/auth-up

```
#!/bin/bash
PPP_USER=$3
PPP_DEV=`echo $4 | cut -d "/" -f 3`
echo $PPP_USER >/etc/ppp/ppp_usr.$PPP_DEV
```

## /etc/ppp/ip-up.local

```
#!/bin/bash
PPP_DEV=`echo $2 | cut -d "/" -f 3`
PPP_USER=`cat /etc/ppp/ppp_usr.$PPP_DEV`
case "$PPP_USER" in
    ali)
        ;;
    veli)
        ;;
esac
```

# pppd - IP Tasarrufu

---

- Pahalı reel IP'leri hem Dial-in modeme, hem Dial-up modeme atamak çok masraflı olacaktır.
- Önce ppp-server olarak kullanılacak IP'ler bir alt ağ halinde belirlenir
- ppp-server, diğer router/host'lara belirlenmiş alt ağ için gateway olarak gösterilir.
- ppp-server olacak olan Linux kutusu için Yerel ağlar için kullanılan adreslerden, dial-in modem sayısına uygun bir ağ belirlenir.

Yerel ağ için kullanılabilecek A, B ve C sınıfı ağ adresleri şunlardır.

<b>A</b>	10.0.0.1	255.0.0.0
	10.255.255.254	

<b>B</b>	176.16.0.1	255.255.0.0
	176.32.255.254	

<b>C</b>	192.168.0.1	255.255.255.0
	192.168.255.254	

# pppd - IP Tasarrufu

- /etc/options.ttyXX dosyaları, yerel adresleri kendi modemlerimize, Kiralık IP'leri karşı modeme verecek şekilde ayarlanır.

**/etc/ppp/options.ttyS0**

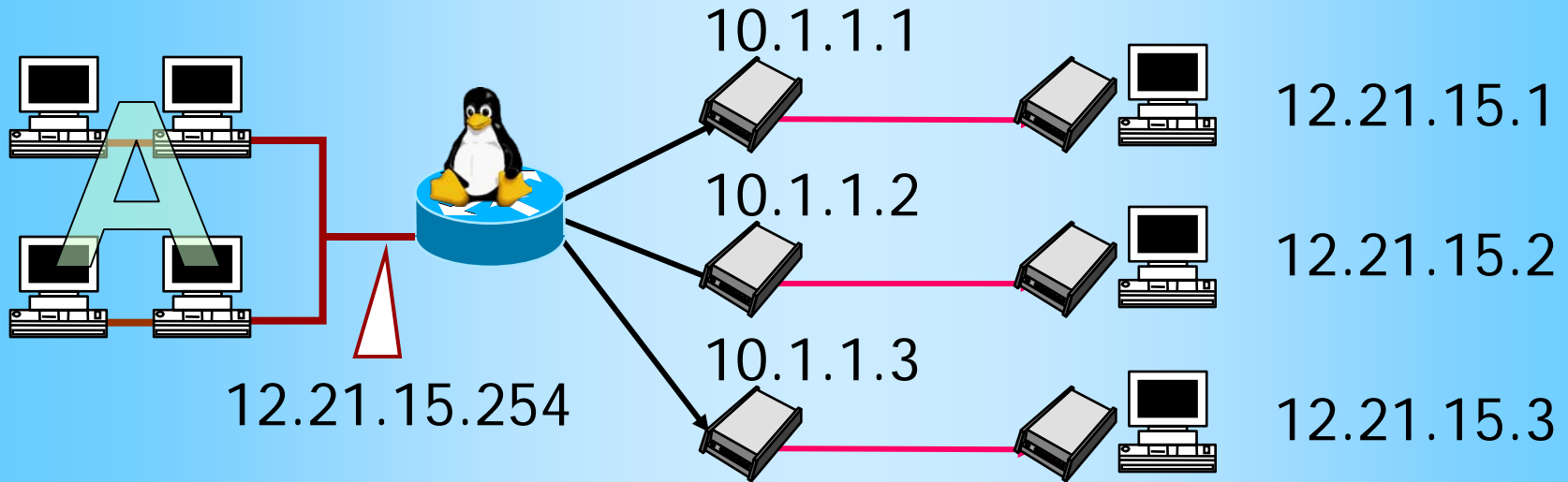
192.168.1.1:212.225.1.1

**/etc/ppp/options.ttyS1**

192.168.1.2:212.225.1.2

- Bundan sonraki aşamaları scriptler otomatik olarak gerçekleştirir. Ters bir durumda, ip-up.local scriptleri kullanılabilir.

# pppd - IP Tasarrufu



```
route add 12.21.15.1/32 gw 10.1.1.1 dev ppp0  
route add 12.21.15.2/32 gw 10.1.1.2 dev ppp1
```



12.21.15.0/24 için ağgeçidi 12.21.15.254 olmalı.  

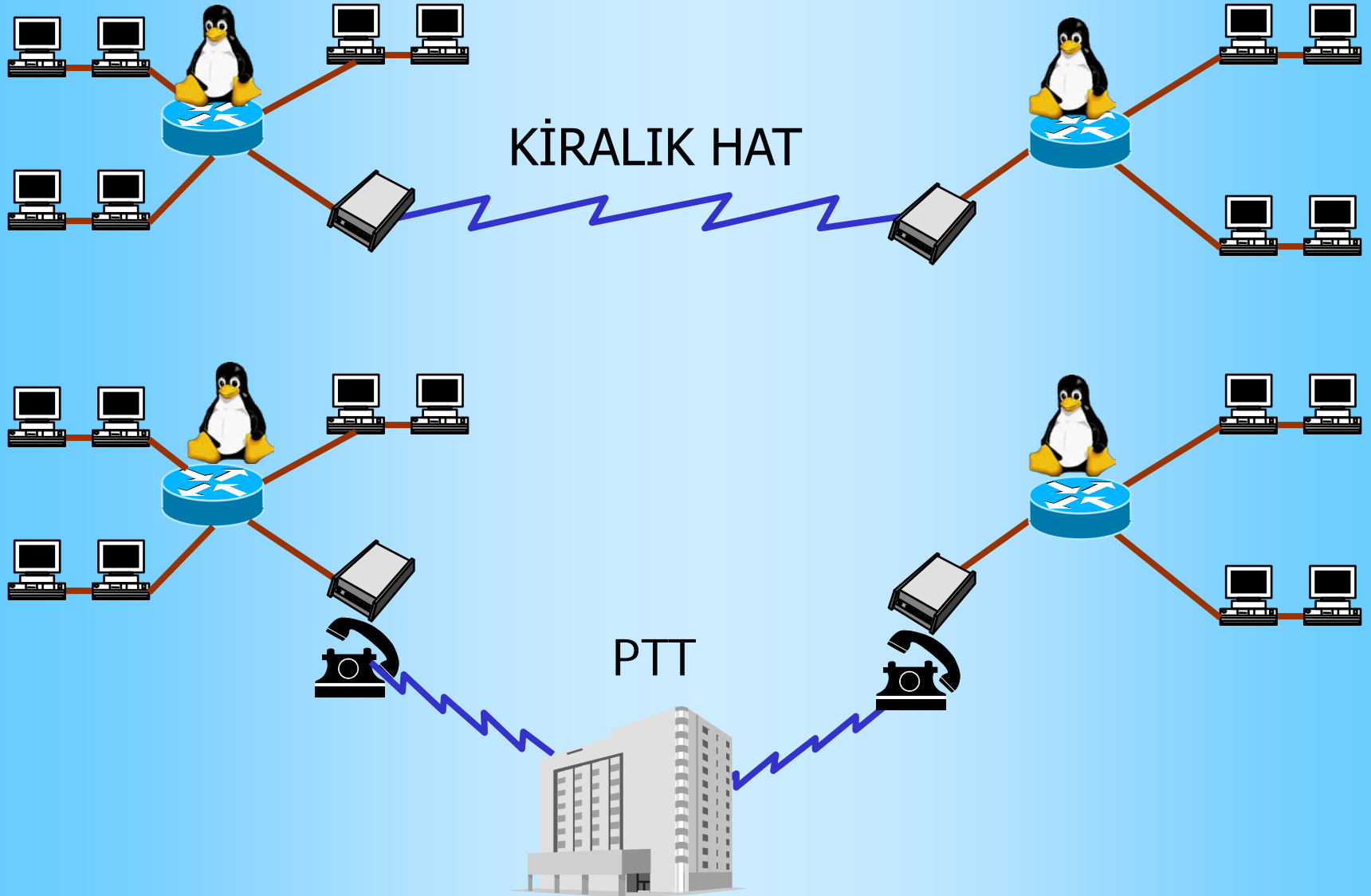
```
route add 12.21.15.0/24 gw 12.21.15.254 dev eth1
```



Varsayılan ağgeçidi 12.21.15.x olmalı.  

```
route add default gw 12.21.15.1
```

# mgetty+pppd - Kiralık hatlarla kullanım.



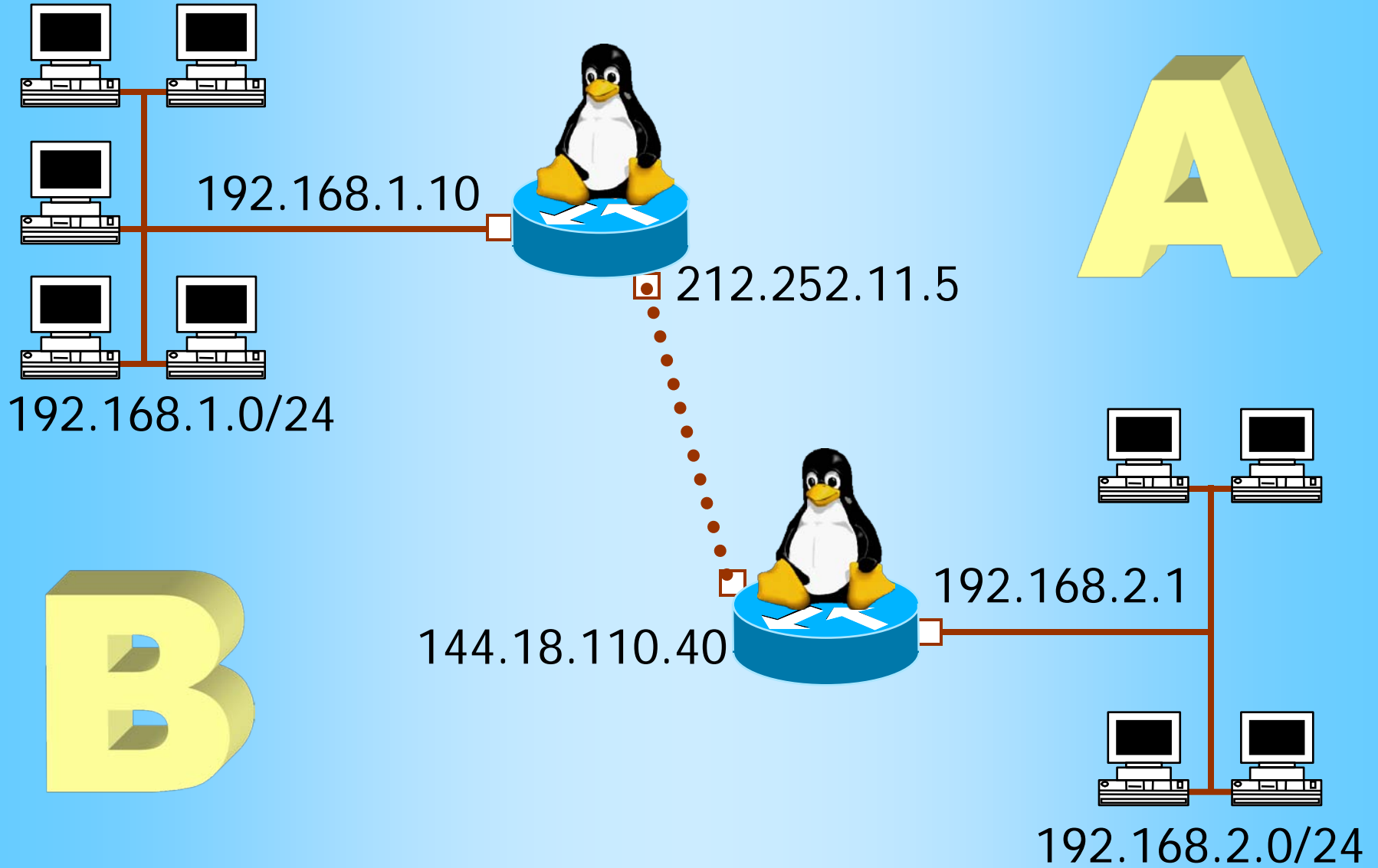


# pppd - Dial-In kullanmadan ağları bağlamak

---

- Eğer her iki uç birden bir şekilde internete bağlıysa, internet üzerinden bu iki ağ birbirine bağlayabilirsiniz.
- En ucuz ve etkili çözüm, iki Linux kutusunu router olarak hazırlayıp bu merkezlere yerleştirmektir.
- Normal iletişim için IP-on-IP tünel çözümü yeterlidir.
- Arttırılmış güvenlik için VPN, IPsec gibi çözümler düşünülebilir.

# pppd - Dial-In kullanmadan ağırları bağlamak



# pppd - Dial-In kullanmadan ağları bağlamak

## Router A ve B

```
insmod ipip  
insmod new_tunnel
```

## Router A

```
ifconfig tunl0 192.168.1.10 pointopoint 144.18.110.40  
route add -net 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 dev tunl0
```

## Router B

```
ifconfig tunl0 192.168.2.1 pointopoint 212.252.11.5  
route add -net 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 dev tunl0
```

## Tüneli kapatma

```
ifconfig tunl0 down
```

# pppd - Dial-In kullanmadan ağları bağlamak

## IP-on-IP Avantajları

- Basittir.
- Dial-Up kullanıma elverişlidir.
- Az sistem kaynağı gerektirir.

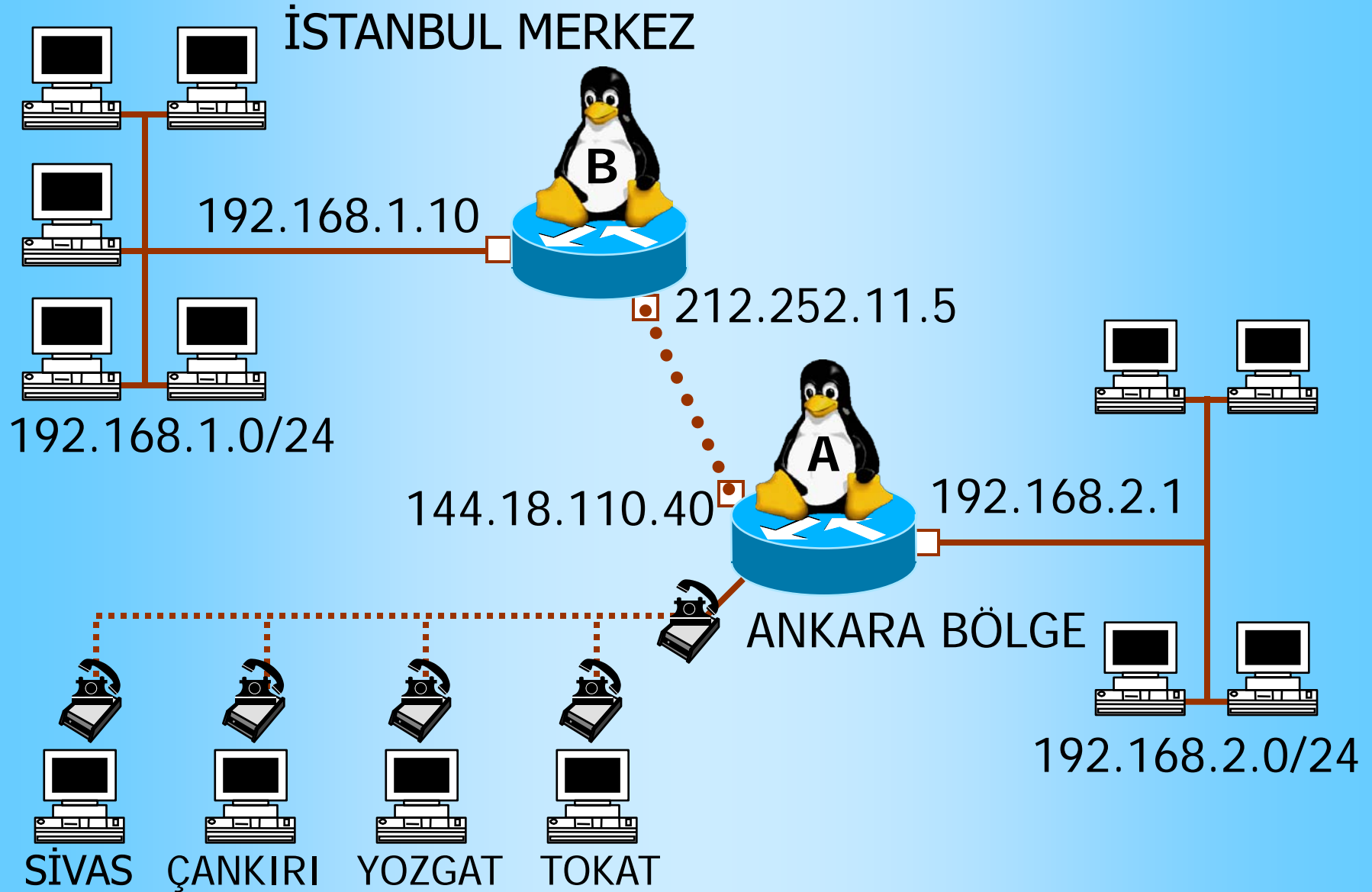
## IP-on-IP Dezavantajları

- Sadece Linux ile kullanılabilir.
- Bazı routerlar ile uyumsuz olabildiği rapor edilmiştir. Sebep, IPv6 ve Multicast desteklenmez.

## Çözüm

GRE Tunneling protocol

# IP - GRE Uygulaması



# pppd - GRE Tüneli oluşturma

## Router A

```
ip tunnel add istanbul mode gre remote 212.252.11.5 \  
    local 144.18.110.40 ttl 255  
ip addr add 192.168.10.1 dev istanbul  
ip route add 192.168.1.0/24 dev istanbul
```

## Router B

```
ip tunnel add ankara mode gre remote 144.18.110.40 \  
    local 212.252.11.5 ttl 255  
ip addr add 192.168.11.1 dev ankara  
ip route add 192.168.2.0/24 dev ankara
```

## Modülü ise...

```
modprobe ip_gre
```

# pppd - GRE Tüneli oluşturma

```
ip tunnel add istanbul mode gre remote 212.252.11.5 \  
    local 144.18.110.40 ttl 255  
ip addr add 192.168.10.1 dev istanbul  
ip route add 192.168.1.0/24 dev istanbul
```

- Her iki uç birden internete bağlı ve IP adresleri biliniyor olmalıdır. Bu da ancak kiralık hatlarda elverişli olabilir.

# Olmazsa olmaz servisler

## DNS server

- Bilhassa router makinesi için reverse adres kaydı.
- Kullanıcıların tamamı için ppp\_user... gibi adres kayıtları

## Firewall

- router makinesi ile ağdaki diğer servislerin yalıtılması
- router üzerinde telnet gibi servislerin kapatılması.  
Firewall üzerinden yapılacak kapatma, kullanıcılara da yansıyacaktır. İşlemin, servisleri yoketmekle çözülmesi uygundur.

## NIS

- Ağ üzerinde kullanıcı kargaşasını önlemek için uygundur.



# Faydalı kaynaklar...

IP-Subnetting-mini-HOWTO

RFC1716 - Towards Requirements for IP Routers

RFC2775 - Internet Transparency

RFC1701, 1702 - GRE Protocol

RFC1548 - PPP

ISP-Setup-RedHat-HOWTO

man init

man route

# Faydalı kaynaklar...

---

man mgetty

man pppd

man ifconfig

/usr/src/linux/Documentations/proc.txt

Advanced-Routing-HOWTO

VPN-HOWTO, VPN-masq-HOWTO



Barış Sevgi Linux!

