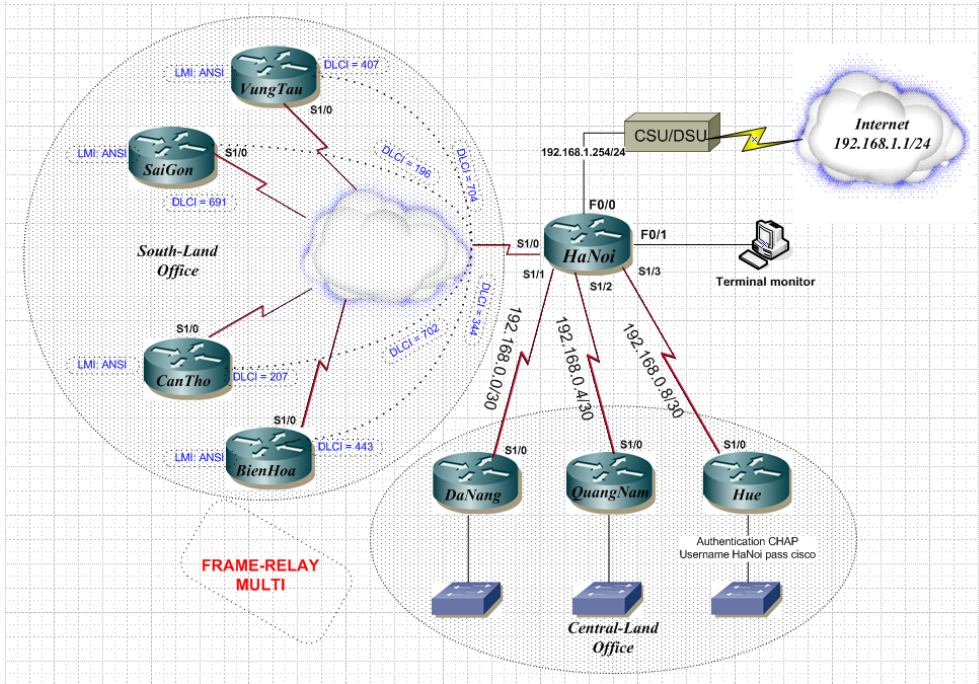


Frame Relay Nedir?

Frame Relay tüm dünyada yaygın olarak kullanılan paket anahtarlamalı bir teknolojidir. Leased Line'a göre daha ucuz olduğu için daha çok tercih edilen bir haberleşme teknolojisidir. Frame Relay bağlantısı için en yakın Türk Telekom Frame Relay Switch'ine yüksek bant genişliğine sahip modem ve Router ile bağlanmanız gerekmektedir. Anahtarlanmış paket teknolojisine dayanan Frame Relay veriyi küçük paketlere bölerek gönderir. Bu paketler gönderilecek olan adresi, gönderenin adresini ve orijinal mesajın bir parçasını içerir.



VIRTUAL CIRCUIT: İki noktayı birbirine frame relay ile bağlandığında oluşturduğu düşünülen devredir. Bu kendi arasında ikiye ayrılmaktadır. Bunlardan biri SVC (Switched Virtual Circuit) ve diğeri PVC (Perminent Virtual Cicuit) dır. Türkiye de bu standartlardan PVC kullanılmaktadır. Virtual circuitler karşıya datayı nasıl göndereceğimizi belirleyen standarttır. Bu durumda PVC kullanılıyorsa bu hat sürekli açıktır bu nedenle PVC kullanıldığında hat ücretlendirmesi sabit bir kiradan ibarettir, SVC de ise data gönderileceği zaman hat açılır ve kullanılan bandwidth ile doğru orantılı ücretlendirme yapılır ve Türkiye de PVC kullanılmaktadır. PVC' de iki çeşit hız vardır. Bunlardan biri *Committed Interface Rate (CIR)* ve diğeri *Extended Interface Rate (EIR)* dir. İkisi arasındaki dark CIR kullanılırken Frame Relay ağda tıkanıklık olsa bile alınan hızdan hiç bir kayıp olmaz ama EIR'da tıkanıklık, sıkışma olduğunda data'lar bekletilir öncelik her zaman CIR'da dır. Telekom'dan frame relay hat satın alırken bu hız seçeneğini belirtmekte fayda vardır. CIR, EIR'dan daha pahalıdır. Burada konuyu toplamak gerekirse CIR garanti edilen hızdır, EIR ise bize telekom tarafından garanti edilemeyen hızdır yani o an için yoğunlukla doğru orantılı olarak hat hızımız ortaya çıkar.

ACCESS LINE: Bu modem ile frame relay omurgasına bağlanırken kullanılan hatta verilen isimdir. Access line da ise PVC mantıksal kanallarının durumunu kontrol etmek amacıyla Local Management Interface (LMI) protokol' ü kullanılır. Bu protokol Keep Alive mesajları atarak PVC'yi kontrol eder. Burada seçilecek LMI tipini

belirlerken bakılması gereken en önemli nokta frame relay switch in markasıdır. Üç çeşit LMI vardır. Bunlar;

- 1) **Cisco**: Bu cisco bir router üzerinde default olarak tanımlanan LMI çeşididir.
- 2) **Ansi**: Amerika normudur.
- 3) **Q933a**: Avrupa normudur.

Point-to-Point Subinterface Kullanarak Frame Relay oluşturma

Merkez#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Merkez(config)#**interface Serial0**

Merkez(config-if)#**description Frame-Relay host circuit**

Merkez(config-if)#**no ip address**

Merkez(config-if)#**encapsulation frame-relay**

Merkez(config-if)#**exit**

Merkez(config)#**interface Serial0.1 point-to-point**

Merkez(config-subif)#**description PVC to first sube - DLCI 101**

Merkez(config-subif)#**ip address 192.168.1.5 255.255.255.252**

Merkez(config-subif)#**frame-relay interface-dlci 101**

Merkez(config-fr-dlci)#**exit**

Merkez(config-subif)#**exit**

Merkez(config)#**interface Serial0.2 point-to-point**

Merkez(config-subif)#**description PVC to ikinci ofis - DLCI 102**

Merkez(config-subif)#**ip address 192.168.1.9 255.255.255.252**

Merkez(config-subif)#**frame-relay interface-dlci 102**

Merkez(config-fr-dlci)#**end**

Merkez#

Sube1#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Sube1(config)#**interface Serial0**

Sube1(config-if)#**description Frame-Relay circuit**

Sube1(config-if)#**no ip address**

Sube1(config-if)#**encapsulation frame-relay**

Sube1(config-if)#**exit**

Sube1(config)#**interface Serial0.1 point-to-point**

Sube1(config-subif)#**description PVC den Merkez hosta - DLCI 50**

Sube1(config-subif)#**ip address 192.168.1.6 255.255.255.252**

Sube1(config-subif)#**frame-relay interface-dlci 50**

Sube1(config-fr-dlci)#**end**

Sube1#

Merkez(config)#**interface Serial0.1 point-to-point**

Merkez(config-subif)#**frame-relay interface-dlci 101 ietf**

Merkez(config-fr-dlci)#**end**

Merkez(config)#**interface Serial0**

Merkez(config-if)#**encapsulation frame-relay ietf**

Merkez(config-if)#**end**

Merkez(config)#**interface Serial0.1 point-to-point**

Merkez(config-subif)#**frame-relay interface-dlci 101 cisco**

Merkez(config-fr-dlci)#**end**

Merkez#**show frame-relay pvc**

PVC Statistics for interface Serial0 (Frame Relay DTE)

DLCI = 101, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial0.1

```
input pkts 4092          output pkts 1331          in bytes 573274
out bytes 364868         dropped pkts 0            in FECN pkts 0
in BECN pkts 0          out FECN pkts 0          out BECN pkts 0
in DE pkts 0             out DE pkts 0
out bcast pkts 1277     out bcast bytes 361391
pvc create time 21:16:46, last time pvc status changed 21:16:46
```

DLCI = 102, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = DELETED, INTERFACE = Serial0.2

```
input pkts 0             output pkts 2             in bytes 0
out bytes 566            dropped pkts 0            in FECN pkts 0
in BECN pkts 0          out FECN pkts 0          out BECN pkts 0
in DE pkts 0             out DE pkts 0
out bcast pkts 2        out bcast bytes 566
pvc create time 00:02:08, last time pvc status changed 00:01:15
```

Merkez#

Merkez#**show frame-relay pvc**

PVC Statistics for interface Serial1 (Frame Relay DTE)

DLCI = 101, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial0.1

```
input pkts 11           output pkts 14           in bytes 2218
out bytes 1825          dropped pkts 3           in FECN pkts 0
in BECN pkts 0          out FECN pkts 0          out BECN pkts 0
in DE pkts 0            out DE pkts 0
out bcast pkts 9        out bcast bytes 1305
pvc create time 00:02:45, last time pvc status changed 00:02:24
```

DLCI = 102, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = DELETED, INTERFACE = Serial0.2

```
input pkts 0             output pkts 2             in bytes 0
out bytes 566            dropped pkts 0            in FECN pkts 0
in BECN pkts 0          out FECN pkts 0          out BECN pkts 0
in DE pkts 0             out DE pkts 0
out bcast pkts 2        out bcast bytes 566
pvc create time 00:02:08, last time pvc status changed 00:01:15
```

DLCI = 103, DLCI USAGE = UNUSED, PVC STATUS = INACTIVE, INTERFACE = Serial0

```
input pkts 0             output pkts 0             in bytes 0
out bytes 0              dropped pkts 0            in FECN pkts 0
in BECN pkts 0          out FECN pkts 0          out BECN pkts 0
in DE pkts 0            out DE pkts 0
out bcast pkts 0        out bcast bytes 0        Num Pkts Switched
0
pvc create time 00:00:08, last time pvc status changed 00:00:08
```

Merkez#

Sube#**show interface serial0**

```
Serial0 is up, line protocol is up
  Hardware is HD64570
  Description: Frame-Relay circuit
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation FRAME-RELAY, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  LMI enq sent 7932, LMI stat recvd 7932, LMI upd recvd 0, DTE LMI up
  LMI enq recvd 0, LMI stat sent 0, LMI upd sent 0
  LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DTE
  Broadcast queue 0/64, broadcasts sent/dropped 1320/0, interface
broadcasts 2
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 22:01:52
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
      Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    12481 packets input, 720402 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    9579 packets output, 500221 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    0 carrier transitions
    DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
Subel#
```

```
Merkez(config)#interface Serial0
Merkez(config-if)#no frame-relay inverse-arp ip

Merkez(config)#interface Serial0
Merkez(config-if)#no frame-relay inverse-arp

Merkez(config)#interface Serial0
Merkez(config-if)#frame-relay inverse-arp ipx 100
```