

Görebileceğiniz gibi, berbat etmenin birçok yöntemi vardır, flash, NVRAM ve hatta RAM'deki dosyaları kopyalamanın demek istiyorum! Bölüm 14'te gösterdiğim SDM demosu ile pratik yapın veya arkadaşınızın router'ını borç almaya çalışın. (Bu komutları kendi router'ınız üzerinde test etmek istemezsiniz, değil mi?)

## Cisco Discovery Protocol (CDP) Kullanmak

Cisco Discovery Protocol (CDP); yöneticilerin, uzak veya lokal olarak bağlı cihazlar hakkında bilgi toplamasına yardımcı olması için Cisco tarafından tasarlanan, tescilli bir protokoldür. CDP kullanarak, komşu cihazların donanım ve protokol bilgilerini toplayabilirsiniz. Bunlar, hata tespiti ve network ile ilgili doküman oluşturmak için çok kullanışlıdır.

Şimdiki bölümde, ağınızın çalıştığını kontrol etmek için kullanılan CDP timer ve CDP komutlarından bahsedeceğim.

### CDP Timers ve Holdtime Bilgilerine Ulaşmak

sh cdp komutu (kısaca sh cdp), Cisco cihazlarda yapılandırılabilen iki CDP global parametresi hakkında bilgi verir:

- CDP timer, CDP paketlerinin, tüm aktif interface'lere hangi sıklıkta aktarılacağını belirler.
- CDP holdtime, cihazın, komşulardan aldığı paketleri ne kadar tutacağını belirler.

Cisco router ve switch'ler aynı parametreleri kullanır.

#### NOT

*Bu bölümde ve bölümün kalanında, 2811 router'im, Corp ismini alacak ve R1, R2 ile R3 (R1'e iki bağlantı var) isimli router'lara dört seri bağlantı ve ap hostname'i ile 1242 access point'e bir adet FastEthernet bağlantısına sahip olacaktır.*

Corp router'ındaki çıktı şöyledir:

```
Corp#sh cdp
Global CDP information:
    Sending CDP packets every 60 seconds
    Sending a holdtime value of 180 seconds
    Sending CDPv2 advertisements is enabled
```

Bir router'daki CDP holdtime ve timer'ı yapılandırmak için, cdp holdtime ve cdp timer global komutlarını kullanın:

```
Corp(config)#cdp ?
  advertise-v2      CDP sends version-2 advertisements
  holdtime          Specify the holdtime (in sec) to be sent in
                   packets
  log               Log messages generated by CDP
  run               Enable CDP
  source-interface  Insert the interface's IP in all CDP packets
  timer             Specify rate (in sec) at which CDP packets
                   are sent run

Corp(config)#cdp holdtime ?
  <10-255> Length of time (in sec) that receiver must keep
  this packet

Corp(config)#cdp timer ?
  <5-254> Rate at which CDP packets are sent (in sec)
```

CDP'yi, router'ın global configuration modundan `no cdp run` yazarak tamamıyla kapatabilirsiniz. Bir interface için CDP'yi kapatmak veya açmak için `no cdp enable` ve `cdp enable` komutlarını kullanın. Biraz sabırlı olun, bunları birazdan kullanacağız.

## Neighbor Bilgilerini Toplamak

`show cdp neighbor` komutu (kısaca `sh cdp nei`), direkt bağlı cihazlar hakkındaki bilgileri iletir. CDP paketlerinin, bir Cisco switch'ten geçemeyeceğini ve bu yüzden sadece direkt bağlı olanları gördüklerini anlamamız önemlidir. Yani, eğer router'ınıza bir switch bağlıysa, bu switch'e bağlı herhangi bir cihazı göremezsiniz.

Aşağıda, ISR router'ımda kullanılan, `show cdp neighbor` komutunun çıktısını görebilirsiniz:

```
Corp#sh cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID  Local Infrfce  Holdtme  Capability  Platform  Port ID
ap         Fas 0/1        165      T I         AIR-AP124  Fas 0
R2         Ser 0/1/0       140      R S I       2801       Ser 0/2/0
R3         Ser 0/0/1       157      R S I       1841       Ser 0/0/1
R1         Ser 0/2/0       154      R S I       1841       Ser 0/0/1
R1         Ser 0/0/0       154      R S I       1841       Ser 0/0/0
Corp#
```

Corp ISR router'ına bir konsol kablosuyla direkt olarak bağlıyız ve router, dört cihaza direkt olarak bağlıdır. R1 router'ına iki bağlantımız vardır. Cihaz ID'si, bağlı cihazın yapılandırılmış hostname'ini gösterir. Lokal interface, bizim interface'imizdir ve port ID'si, uzak cihazın direkt bağlı interface'idir. Tüm gördüğünüz, direkt olarak bağlı cihazlardır.

Tablo 5.5, her cihaz için `sh cdp neighbor` ile görüntülenen bilgiyi özetlemektedir.

**Tablo 5.5:** `show cdp neighbor` Komutu

Alan	Açıklama
Device ID	Direkt bağlı cihazın hostname'i.
Local Interface	CDP paketini aldığınız port veya interface.
Holdtime	Alınacak CDP paketleri olmadığında, atmadan önce router'ın bilgiyi tutma süresi.
Capability	Router, switch veya repeater gibi komşunun kapasitesi. Kapasite kodları, komut çıktısının yukarısında listelenmiştir.
Platform	Direkt bağlı Cisco cihazın türü. Önceki çıktıda, bir Cisco 2500 router ve Cisco1900 switch, 2509 router'a direkt bağlıdır. 2509, sadece 1900 switch'i ve serial0 interface'inden bağlı 2500 router'ı görebilir.
Port ID	CDP paketlerinin multicast edildiği, komşu cihazın port ve interface'i.

*Bir `show cdp neighbors` komutu çıktısına bakabilmeniz ve komşunun cihazını (kapasitesini, router veya switch olduğunu), model numarasını (platform), bu cihaza bağlı olduğunuz portunu (lokal interface) ve komşunun size bağlı olduğu portu yorumlayabilmeniz çok önemlidir.*

NOT

Komşu bilgilerinin iletiildiği diğer komut, `show cdp neighbors detail` komutudur (kısaca, `sh cdp nei de`). Bu komut, hem router hem de switch'lerde kullanılabilir ve komutu çalıştırdığınız cihaza bağlı her cihaz hakkında detaylı bilgileri görüntüler. Örnek olarak, şu router çıktısına bakın:

```
Corp#sh cdp neighbors detail
- - - - -
Device ID: ap
Entry address(es): 10.1.1.2
Platform: cisco AIR-AP1242AG-A-K9, Capabilities: Trans-Bridge IGMP
Interface: FastEthernet0/1, Port ID (outgoing port):
FastEthernet0
Holdtime : 122 sec

Version :
Cisco IOS Software, C1240 Software (C1240-K9W7-M), Version
12.3(8)JEA,
    RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 23-Aug-06 16:45 by kellythw

advertisement version: 2
Duplex: full
Power drawn: 15.000 Watts
- - - - -
Device ID: R2
Entry address(es):
    IP address: 10.4.4.2
Platform: Cisco 2801, Capabilities: Router Switch IGMP
Interface: Serial0/1/0, Port ID (outgoing port): Serial0/2/0
Holdtime : 135 sec

Version :
Cisco IOS Software, 2801 Software (C2801-ADVENTERPRISEK9-M),
    Experimental Version 12.4(20050525:193634) [jezhao-ani 145]
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 27-May-05 23:53 by jezhao

advertisement version: 2
VTP Management Domain: ''
- - - - -
Device ID: R3
Entry address(es):
    IP address: 10.5.5.1
Platform: Cisco 1841, Capabilities: Router Switch IGMP
Interface: Serial0/0/1, Port ID (outgoing port): Serial0/0/1
Holdtime : 152 sec
```

```

Version :
Cisco IOS Software, 1841 Software (C1841-IPBASE-M), Version
12.4(1c),
    RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 25-Oct-05 17:10 by evmiller

```

```

advertisement version: 2
VTP Management Domain: ''
- - - - -

```

*Sadece, direkt bağlı cihazların IP adreslerini görebileceğinizi hatırlayın.*

NOT

```

[output cut]
Corp#

```

Burada bize ne gösterilmektedir? İlk olarak, direkt bağlı tüm cihazların IP adresleri ve hostname'leri verilmektedir. Show cdp neighbor komutuyla görüntülenen bilgiye ilaveten, show cdp neighbors detail komutu bize, komşu cihazın IOS versiyonunu verir.

show cdp entry \* komutu, show cdp neighbors detail komutu ile aynı bilgileri görüntüler. Aşağıda, show cdp entry \* komutu kullanılarak alınan bir router çıktısı görülmektedir:

```

Corp#sh cdp entry *
- - - - -
Device ID: ap
Entry address(es):
Platform: cisco AIR-AP1242AG-A-K9 , Capabilities: Trans-Bridge
IGMP
Interface: FastEthernet0/1, Port ID (outgoing port):
FastEthernet0
Holdtime : 160 sec

```

```

Version :
Cisco IOS Software, C1240 Software (C1240-K9W7-M), Version
12.3(8)JEA,
    RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 23-Aug-06 16:45 by kellythw

```

```

advertisement version: 2
Duplex: full
Power drawn: 15.000 Watts
- - - - -

```

```

Device ID: R2
Entry address(es):
    IP address: 10.4.4.2
Platform: Cisco 2801, Capabilities: Router Switch IGMP
-More-
[output cut]

```

show cdp neighbors detail ve show cdp entry \* komutları arasında herhangi bir farklılık yoktur. Bununla beraber sh cdp entry \* komutu, show cdp neighbors detail komutunda olmayan iki seçeneğe sahiptir:

```
Corp#sh cdp entry * ?
  protocol Protocol information
  version  Version information
  |        Output modifiers
  <cr>
```

```
Corp#show cdp entry * protocols
Protocol information for ap :
  IP address: 10.1.1.2
Protocol information for R2 :
  IP address: 10.4.4.2
Protocol information for R3 :
  IP address: 10.5.5.1
Protocol information for R1 :
  IP address: 10.3.3.2
Protocol information for R1 :
  IP address: 10.2.2.2
```

show cdp entry \* protocols komutunun yukarıdaki çıktısı, direkt bağlı her komşunun sadece IP adresini gösterebilir. show cdp entry \* version, direkt bağlı komşularınızın sadece IOS versiyonlarını gösterecektir:

```
Corp#show cdp entry * version
Version information for ap :
  Cisco IOS Software, C1240 Software (C1240-K9W7-M), Version
  12.3(8)JEA, RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 23-Aug-06 16:45 by kellythw

Version information for R2 :
  Cisco IOS Software, 2801 Software (C2801-ADVENTERPRISEK9-M),
  Experimental Version 12.4(20050525:193634) [jezhao-ani 145]
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 27-May-05 23:53 by jezhao

Version information for R3 :
  Cisco IOS Software, 1841 Software (C1841-IPBASE-M),Version 12.4(1c),
  RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 25-Oct-05 17:10 by evmiller

--More--
[output cut]
```

show cdp neighbors detail ve show cdp entry komutları, benzer olmalarına rağmen, show cdp entry komutu, direkt bağlı komşuların çıktılarını tek satırda göstermenizi sağlar. Oysaki show cdp neighbor detail komutu bunu yapamaz. Şimdi gelin show cdp traffic komutuna bir bakalım.

## Interface Traffic Bilgisinin Toplanması

show cdp traffic komutu, gönderilen ve alınan CDP paketlerinin sayısı ve CDP ile alınan hataları içeren, interface trafiği hakkındaki bilgiyi görüntüler.

Aşağıda, Corp router'ında kullanılan show cdp traffic komutu çıktısı vardır:

```
Corp#sh cdp traffic
CDP counters :
    Total packets output: 911, Input: 524
    Hdr syntax: 0, Chksum error: 0, Encaps failed: 2
    No memory: 0, Invalid packet: 0, Fragmented: 0
    CDP version 1 advertisements output: 0, Input: 0
    CDP version 2 advertisements output: 911, Input: 524

Corp#
```

Bu, gerçekten bir router'dan toplayabileceğiniz en önemli bilgi değildir, fakat bir cihazda ne kadar CDP paketinin gönderildiği ve alındığını gösterir.

## Port ve Interface Bilgisini Toplamak

show cdp interface komutu size, router interface'leri veya switch portlarındaki CDP durumunu verir.

Daha önce söylediğim gibi, no cdp run komutunu kullanarak, bir router'daki CDP'yi tamamen kapatabilirsiniz. Fakat aynı zamanda, no cdp enable komutu ile CDP'yi interface bazında kapatabilirsiniz. Bir portu, cdp enable komutu ile etkinleştirebilirsiniz. Tüm port ve interface'ler varsayılan olarak, cdp enable olarak ayarlıdır.

Bir router'da show cdp interface komutu, CDP kullanarak, her interface hakkındaki bilgiyi görüntüler. Bu, bir hattaki enkapsülasyonu, her interface için timer ve holdtime'ı içermektedir. Aşağıda, ISR router'da bu komutun çıktısıyla ilgili örnek vardır:

```
Corp#sh cdp interface
FastEthernet0/0 is administratively down, line protocol is down
    Encapsulation ARPA
    Sending CDP packets every 60 seconds
    Holdtime is 180 seconds
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
    Encapsulation ARPA
    Sending CDP packets every 60 seconds
    Holdtime is 180 seconds
Serial10/0/0 is up, line protocol is up
    Encapsulation HDLC
    Sending CDP packets every 60 seconds
    Holdtime is 180 seconds
Serial10/0/1 is up, line protocol is up
```

```

Encapsulation HDLC
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds
Serial0/1/0 is up, line protocol is up
Encapsulation HDLC
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds
Serial0/2/0 is up, line protocol is up
Encapsulation HDLC
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds

```

Yukarıdaki çıktı, daima interface'in durumu hakkında bilgi verdiği için güzeldir. Bir router'ın interface'ini kapatmak için interface configuration moddan `no cdp enable` komutunu kullanın:

```

Corp#config t
Corp(config)#int s0/0/0
Corp(config-if)#no cdp enable
Corp(config-if)#do show cdp interface
FastEthernet0/0 is administratively down, line protocol is down
Encapsulation ARPA
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
Encapsulation ARPA
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Encapsulation HDLC
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds
Serial0/1/0 is up, line protocol is up
Encapsulation HDLC
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds
Serial0/2/0 is up, line protocol is up
Encapsulation HDLC
Sending CDP packets every 60 seconds
Holdtime is 180 seconds
Corp(config-if)#

```

Serial0/0/0'in router çıktısında listelenmediğine dikkat edin. Bu çıktıyı almak için serial0/0/0'da `cdp enable` çalıştırmalısınız. O zaman çıktıda görünecektir:

```

Corp(config-if)#cdp enable
Corp(config-if)#^Z
Corp#

```

## Gerçek Dünya Senaryosu

### CDP Hayat Kurtarır mı?

*Karen, Dallas, Texas'taki büyük bir hastanede uzman network danışmanı olarak yeni işe alındı. Kendisinden problemlerle ilgilenmesi beklenmektedir. Network'te bir arıza olduğunda Karen, insanların muhtemelen iyi bir sağlık hizmeti alamayacaklarından kaygılanmalıdır. Potansiyel bir ölüm-kalım meselesinden bahsediyorum!*

*Karen işine mutlu olarak başlar. Kısa süre sonra, tabii ki ağda bazı problemler olur. Ağdaki hatayı tespit etmek için altındaki yöneticilerin birinden, ağın haritasını ister. Bu personel, onları eski uzman yöneticisinin (işten çıkartılan) bildiğini ve kimsenin bulamadığını söyler.*

*Doktorlar, hastaları ile ilgilenmeleri gereken bilgilere ulaşamadığından, kısa aralıklarda ararlar. Karen ne yapmalıdır?*

*CDP imdada yetişmektedir! Çok şükür, bu hastanede, tamamen Cisco router ve switch'ler kullanılmakta ve tüm Cisco cihazlarında, varsayılan olarak CDP etkindir. Ayrıca, şanslı bir şekilde işten çıkartılan mutsuz yönetici, ayrılmadan önce CDP'yi kapatmamıştır.*

*Şimdi Karen'in tüm yapması gereken, hastane ağını anlamasına ve hayat kurtarmasına yardımcı olacak her cihaz hakkında, ihtiyacı olan tüm bilgileri bulmak için show cdp neighbor detail komutunu kullanmaktır.*

*Ağınızda bunu çözmeye engel olabilecek tek şey, bu cihazların şifrelerini bilip bilmemenizdir. Sizin umudunuz şimdi, birilerinin giriş şifrelerini biliyor olması veya onlarda şifre kurtarma işlemi uygulamaktır.*

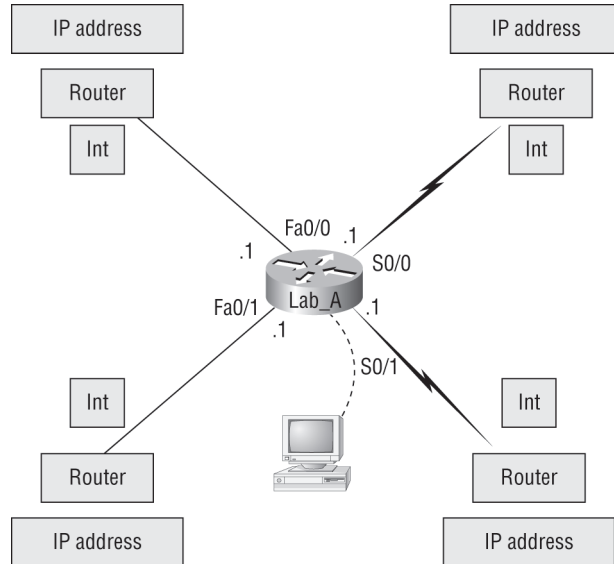
*CDP'yi kullanın. Ne zaman birinin hayatını kurtaracağınızı bilemezsiniz!*

*Bu bir gerçek hikayedir.*

## Network Topolojisini, CDP Kullanarak Belgelemek

Bu bölümün başlığının da belirttiği gibi, CDP kullanarak, örnek bir ağın nasıl belgeleneyeceğini göstereceğim. Sadece CDP komutları ve show running-config komutu kullanarak uygun router tiplerini, interface tiplerini ve farklı interfacerlerin IP adreslerini belirlemeyi öğreteceğim. Ağı belgelemek için sadece Lab\_A router'ına konsol bağlantısı yapabilirsiniz. Uzak router'lara, aralıktaki ardışık IP adreslerini atamalısınız. Şekil 5.2, bu dokümantasyonu tamamlamak için kullanılacaktır.

Bu çıktıda, dört interface'li bir router'ınız olduğunu görebilirsiniz: İki FastEthernet ve iki serial interface. İlk olarak, show running-config komutunu kullanarak, her interface'in IP adresini belirleyin:



Şekil 5.2: CDP kullanarak bir network topolojisini belgelemek.



```

Lab_A#sh running-config
Building configuration...

Current configuration : 960 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Lab_A
!
ip subnet-zero
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
 duplex auto
!
interface FastEthernet0/1
 ip address 192.168.18.1 255.255.255.0
 duplex auto
!
interface Serial0/0
 ip address 192.168.23.1 255.255.255.0
!
interface Serial0/1
 ip address 192.168.28.1 255.255.255.0
!
ip classless
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
!
end

```

Bu adım tamamlandığında, Lab\_A router'ının dört interface'inin IP adresini yazabilirsiniz. Sonra, bu interface'lerin karşı uçlarındaki cihazların tiplerini belirlemek zorundasınız. Bunu yapmak kolaydır. Sadece `show cdp neighbors` komutunu kullanın:

```

Lab_A#sh cdp neighbors
Capability Codes: R-Router, T-Trans Bridge, B-Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

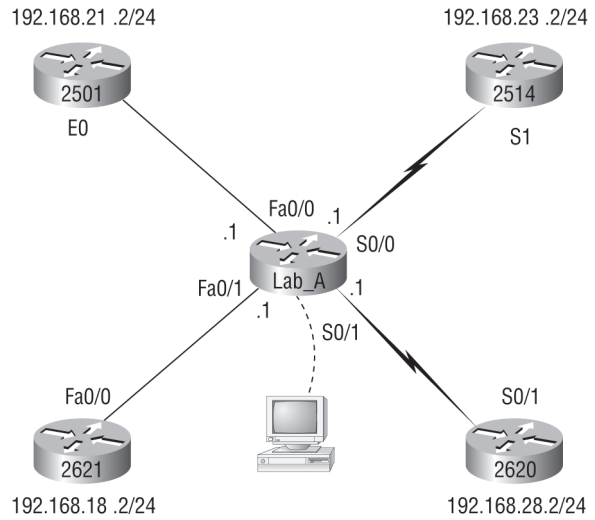
```

Device ID	Local Interface	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
Lab_B	Fas 0/0	178	R	2501	E0
Lab_C	Fas 0/1	137	R	2621	Fa0/0
Lab_D	Ser 0/0	178	R	2514	S1
Lab_E	Ser 0/1	137	R	2620	S0/1
Lab_A#					

Şimdi oldukça iyi bilgilere sahipsiniz. `show running-config` ve `show cdp neighbors` komutlarının her ikisini kullanarak, Lab\_A router'ının tüm IP adreslerini ve Lab\_A router'ın linklerinin her birine ve uzak router'lardaki interface'lerin hepsine bağlı router tiplerini biliyorsunuz.

`show running-config` ve `show cdp neighbors` ile toplanan tüm bilgileri kullanarak, şimdi Şekil 5.3'teki topolojiyi oluşturabiliriz.

Şayet ihtiyacımız olursa, komşuların IP adreslerini görmek için, `show cdp neighbors detail` komutunu da kullanabiliriz. Fakat Lab\_A router'ındaki her linkin IP adresini bildiğimizden, sonraki uygun IP adresine olacağını zaten biliyoruz.



Şekil 5.3: Belirlenmiş network topolojisi.

## Telnet Kullanmak

TCP/IP protokol yığınının bir parçası olan Telnet, bilgi toplamak ve programları çalıştırmak için uzak cihazlara bağlantı kurmanızı sağlayan sanal bir terminaldir.

Router ve switch'leriniz yapılandırıldıktan sonra, bir konsol kablosu kullanmaksızın, switch ve router'larınızı tekrar yapılandırmak ve/veya kontrol etmek için Telnet programını kullanabilirsiniz. Herhangi bir komut istemcisinden (DOS veya Cisco), `telnet` yazarak Telnet programını çalıştırabilirsiniz. Bunun çalışması için router'larda VTY şifrelerine sahip olmanız gerekir.

Cihazınıza direkt bağlı olmayan router veya switch'ler hakkında bilgi toplamak için CDP'yi kullanamayacağınızı hatırlayın. Fakat komşu cihazlarınıza bağlanmak için Telnet uygulamasını kullanabilir ve sonra, onlardaki bilgileri almak için bu uzak cihazlarda CDP'yi çalıştırabilirsiniz.

Herhangi bir router istemcisinden telnet komutunu şu şekilde çalıştırabilirsiniz:

```
Corp#telnet 10.2.2.2
Trying 10.2.2.2 ... Open

Password required, but none set

[Connection to 10.2.2.2 closed by foreign host]
Corp#
```

Görebileceğiniz gibi, şifrelerimi ayarlamadım (nasıl utanç verici!). Bir router'daki VTY portlarının, `login` ile yapılandırıldığını hatırlayın. Yani, ya VTY şifresi oluşturmamız ya da `no login` komutunu kullanmamız gerekir. (Şayet ihtiyacınız olursa, Bölüm 4 "Cisco's Internetworking Operating