



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس شبکه

آشنایی با شبیه‌ساز Boson Netsim

نگارش

هلیاسادات هاشمی پور

۹۸۳۱۱۰۶

اردیبهشت ۱۴۰۱

سوال دوم: تفاوت رمز گذاری برای مسیریاب با کمک دستور **enable password CISCO** با حالت **enable secret** در چیست؟

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable password CISCO
```

از این دستور استفاده شده است تا در سطح دسترسی privileged EXEC برای مسیریاب رمز CISCO را بگذاریم.

در حالت **enable secret** همین اتفاق می افتد اما با این تفاوت که برای محافظت بیشتر از رمز، مقدار آن به شکل رمز شده نگهداری خواهد شد.

```
enable secret 5 $1$zEDR$rXiccg/vyrmAiHhUJe1lgg
enable password CISCO
```

حال پس بعد از زدن دستور **service password-encryption** طبق عکس پایین می بینیم که رمزی که به صورت عادی ذخیره کرده بودیم هم رمزنگاری شده است.

```
enable secret 5 $1$zEDR$rXiccg/vyrmAiHhUJe1lgg
enable password SE#C#cd$@VDS#
```

به طور کلی هر دو دستور برای تنظیم کلمه عبور می باشند اما حالت اول به صورت متن خام است و حالت دوم هم به صورت **md5 hash** کلمه عبور را ذخیره می کند.

سوال چهارم: چگونه می توان اطلاعات ذخیره شده در **NVRAM** را حذف کرد؟

برای اینکه اطلاعاتی که قبلا روی **NVRAM** کپی کرده بودیم پاک خواهد شود

دستور **erase startup-config** را می نویسیم.

```
Router1#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete

Router1#show s
Router1#show st
Router1#show sta
Router1#show startup-config
%% Non-volatile configuration memory is not present
```

وضعیت واسط‌های مختلف هم به شکل زیر است

```
R1(config)#hostname Myrouter1
Myrouter1(config)#exit
Myrouter1#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Serial0/0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

```
Myrouter1#
```

Router1 ✖ Router2 ✖ Router3 ✖

سوال پنجم

طبق شکل پایین مراحل را انجام داده(ابتدا نام روتر را عوض کردیم سپس رمز را تعریف کردیم سپس تاریخچه دستورات را به ۵۰ افزایش داده و سپس ساعت روتر را به ساعت انجام آزمایش تنظیم می کنیم سپس تنظیمات را در NVRAM ذخیره می کنیم) و می بینیم که کاربر ما به درستی اضافه می شود. رمز هم به صورت enable secret. است که encrypt شده است.

```
mylab3#show startup-config
Current configuration : 737 bytes

!
Version 12.3
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname mylab3
!
!
username lab3 password 153759
!
!
!
ip subnet-zero
!
ip cef
no ip domain-lookup
!
!
!
mylab3#
```

سوال هفتم: با استفاده از دستور **show ip interface brief** توضیح دهید که چرا واسط ابتدا **up** می شود و سپس **down** می شود.

```
Myrouter1(config-if)#no shutdown
01:58:59: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0/0, changed state to up
01:59:00: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
01:59:06: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0/0, changed state to down
01:59:06: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down
Myrouter1(config-if)#end
Myrouter1#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Serial0/0/0	unassigned	YES	unset	down	down
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

ارتباط تا مدتی **up** می باشد اما بعد که کانکشن چک شد و سیگنالی مبادله نشد ارتباط دوباره **down** خواهد شد.

سوال هشتم: توضیح دهید چرا برای مسیریاب **Router1** و **Router2** وضعیت **administraror** **status** در حالت **up** است ولی **Line protocol** در حالت **down**؟

```
Myrouter1#sh ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Serial0/0/0	unassigned	YES	unset	up	down
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

```
Myrouter1#
```

Router1 ✖ Router2 ✖ Router3 ✖

دستور **no shutdown** را در هر دو مسیریاب ۱ و ۲ (**Router1** و **Router2**) بروی سریال ۰/۰/۰ زده ایم. بنابراین **interface status** برای هر دو **up** و در دسترس خواهد بود. اما چون هنوز بین این دو مسیریاب اطلاعاتی منتقل نشده است، وضعیت **line protocol** آن ها همچنان **down** است.

سوال نهم: آیا Router2 سمت DCE به حساب می آید؟

بله، همانطور که می بینیم Router2 در سمت DCE به حساب می آید.

```
Myrouter2#sh controllers
interface Serial0/0/0
HD unit 0, idb = 0x1AE828, driver structure at 0x1B4BA0
buffer size 1524 HD unit 0,V.35 DCE cable
cpb = 0x7, eda = 0x58DC, cda = 0x59F0
RK ring with 16 entries at 0x4075800
00 bd_ptr=0x5800 pak=0x1B5E24 ds=0x4079108 status=80 pak_size=13
01 bd_ptr=0x5814 pak=0x1B85B8 ds=0x4080384 status=80 pak_size=13
02 bd_ptr=0x5828 pak=0x1B880C ds=0x4080A40 status=80 pak_size=69
03 bd_ptr=0x583C pak=0x1B8110 ds=0x407F60C status=80 pak_size=13
04 bd_ptr=0x5850 pak=0x1B7EBC ds=0x407EF50 status=80 pak_size=13
05 bd_ptr=0x5864 pak=0x1B7C68 ds=0x407E894 status=80 pak_size=13
06 bd_ptr=0x5878 pak=0x1B7A14 ds=0x407E1D8 status=80 pak_size=13
07 bd_ptr=0x588C pak=0x1B77C0 ds=0x407DB1C status=80 pak_size=13
08 bd_ptr=0x58A0 pak=0x1B756C ds=0x407D460 status=80 pak_size=69
09 bd_ptr=0x58B4 pak=0x1B7318 ds=0x407CDA4 status=80 pak_size=13
10 bd_ptr=0x58C8 pak=0x1B70C4 ds=0x407C6E8 status=80 pak_size=13
11 bd_ptr=0x58DC pak=0x1B6E70 ds=0x407C02C status=80 pak_size=13
12 bd_ptr=0x58F0 pak=0x1B69C8 ds=0x407B2B4 status=80 pak_size=13
13 bd_ptr=0x5904 pak=0x1B6774 ds=0x407ABF8 status=80 pak_size=69
14 bd_ptr=0x5918 pak=0x1B6520 ds=0x407A53C status=80 pak_size=13
15 bd_ptr=0x592C pak=0x1B62CC ds=0x4079E80 status=80 pak_size=13
16 bd_ptr=0x5940 pak=0x1B6078 ds=0x40797C4 status=80 pak_size=13
cpb = 0x7, eda = 0x6014, cda = 0x6014
--MORE--
```

سوال دهم: توضیح دهید چرا Line protocol در حالت up است؟

زیرا نرخ کلاک در DCE را مشخص کردیم بنابراین دیگر مشکلی در برقراری ارتباط نخواهیم داشت. Router2 که در سمت DCE است توانسته بین مسیریاب های ۱ و ۳ مثل یک رابط عمل کند. بنابراین سیگنال رد و بدل می شود و ارتباط میان آن ها برقرار خواهد شد.

سوال یازدهم: توضیح دهید چرا همیشه به clock rate نیاز نداریم و صرفاً دستور no shutdown کافیست؟

خب نرخ کلاک را توسط Router2 که در سمت DCE قرار داشت تنظیم کرده ایم. همچنین مسیریاب های دیگر نیازی به تنظیم ندارند چونکه آن ها در سمت DTE می باشند و نرخ کلاکشان را از مسیریاب ۲ دریافت می کنند بنابراین نیازی به این دستور وجود ندارد و تنها no shutdown کافی خواهد بود. در اصل no shutdown واسط را فعال می سازد و برای این کار هم از تنظیمات استفاده شده بر روی واسط استفاده می کند. اگر واسط ما از نوع های دیگری بود همان no shutdown کافی می باشد.

سوال دوازدهم: در Router1 با استفاده از دستور ping آدرس ۱۰.۱.۱.۲ را ping کنید. چه اتفاقی می افتد؟

همانطور که می بینیم با موفقیت انجام شده است و اینکه یک بسته با پروتکل ICMP از Router1 به

سریال یا واسط دوم Router2 ارسال شده است. اطلاعاتی اعم از اینکه مدت زمان این ارسال ۲ ثانیه است، شده هم داریم.

```
Myrouter1#ping 10.1.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
Myrouter1#
```

Router1 ✖ Router2 ✖ Router3 ✖

سوال سیزدهم: در Router2 با استفاده از دستور ping آدرس ۱۷۲.۱۶.۱۰.۱ را ping کنید. چه اتفاقی می افتد؟

```
Router#ping 172.16.10.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.10.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
Router#
```

Router1 ✖ Router2 ✖ Router3 ✖

همانطور که می بینیم با موفقیت انجام شده است و اطلاعات دیگری را هم به ما نشان می دهد.

یادداشت کنید - ۱۹

```
.....
Success rate is 0 percent (0/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms
Myrouter2#sh ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
Serial0/0/0     10.1.1.2        YES unset    up          up
Serial0/0/1     172.16.10.2    YES unset    administratively down down
FastEthernet0/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet0/1 unassigned      YES unset    administratively down down
Myrouter2#
```

Router1 ✖ Router2 ✖ Router3 ✖

یادداشت کنید - ۲۰

```
Myrouter2#show hosts
Name lookup view: Global
Default domain is not set
Name/address lookup uses static mappings

Codes: UN - unknown, EX - expired, OK - OK, ?? - revalidate
       temp - temporary, perm - permanent
       NA - Not Applicable None - Not defined

Host          Port  Flags      Age Type  Address(es)
router1       None (perm, OK)  0  IP    10.1.1.1

Myrouter2#
```

Router1 ✖ Router2 ✖ Router3 ✖

سوال چهاردهم: سایر ستون‌های خروجی را شرح دهید.

```
Router#show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S -Switch, H - Host, i - IGMP, r - Repeater
Device ID      Local Intrfce  Holdtme  Capability  Platform  Port ID
Router         Ser0/0/0      130      R           2811      Ser 0/0/0
Router         Ser0/0/1      131      R           2811      Ser 0/0/0
Router#
```

Router1 ✖ Router2 ✖ Router3 ✖

ستون Device ID: در این ستون مقدار Router1 نوشته شده اما به صورت کلی همان اسمی است که برای روتر توسط host name تنظیم کرده ایم.

ستون Local interface: اینترفیسی که با آن به همسایه وصل شده ایم. که شماره‌ی سریال محلی مسیریاب‌های همسایه را نشان می دهد(در اینجا router1 است).

ستون Capability: نوع همسایه را نشان می دهد. در اینجا این ستون مقدار R را دارد که از کلمه‌ی Router گرفته شده است و نشان‌دهنده‌ی مسیریاب بودن است.

ستون Platform: این ستون مدل دستگاه همسایه که به router2 متصل شده است را نشان می دهد. (در اینجا router1 می باشد) را نشان می دهد در اصل نشان‌دهنده hardware platform است.

ستون Port ID: این ستون شماره‌ی پورت سریالی که اتصال برقرار شده را نشان می دهد.

سوال پانزدهم: چه اطلاعاتی توسط پروتکل CDP منتقل شده است؟

```
Router#show cdp neighbors detail
-----
Device ID: Router
Entry address(es):
  IP address: 10.1.1.1
Platform: Boson 2811 , Capabilities: Router
Interface: Ser0/0/0, Port ID (outgoing port): Ser 0/0/0
Holdtime: 153 sec

Version :
Boson Operating System Software
Software, Version 12.3(16), RELEASE SOFTWARE (fc2)
Copyright (c) 1986-2020 by Systems, Inc.
Compiled Fri 02-Mar-09 17:34 by dchih

-----
Device ID: Router
Entry address(es):
  IP address: 172.16.10.1
Platform: Boson 2811 , Capabilities: Router
Interface: Ser0/0/1, Port ID (outgoing port): Ser 0/0/0
Holdtime: 154 sec

Router#
```

Router1 ✖ Router2 ✖ Router3 ✖

اطلاعاتی اعم از platform, capabilities, interface, holdtime, port id, version

در اصل این پروتکل کلیه‌ی اطلاعاتی را که در مورد همسایه‌های router2 وجود دارد را نشان می دهد.