

گزارش دستور کار ششم آزمایشگاه درس شبکه‌های کامپیوتری

نگار موقتیان، ۹۸۳۱۰۶۲

۲. تفاوت این دو روش (مرحله ۹ و ۱۱) در چیست؟

به طور کلی دستور enable secret به نسبت enable password امنیت بالاتری دارد، چرا که دستور enable password گذرواژه را به صورت متنی و دستور enable secrete گذرواژه را به صورت رمزنگاری شده توسط الگوریتم MD5 ذخیره می‌کند. برای مثال اگر با استفاده از دستور enable password CISCO گذرواژه CISCO را تنظیم کرده و از دستور show running-config برای مشاهده تنظیمات استفاده کنیم گذرواژه ذخیره شده کاملاً قابل خواندن است و به همین دلیل به نسبت امن نیست.

```
hostname R1
enable password CISCO
!
```

۴. چگونه می‌توان اطلاعات ذخیره شده در NVRAM را حذف کرد؟

با توجه به تنظیمات انجام شده اگر دستور show startup-config را وارد کنیم اطلاعات ذخیره شده را مانند زیر مشاهده خواهیم کرد.

```
username MyName password 68436986571113
!
!
!
ip subnet-zero
!
ip cef
no ip domain-lookup
!
!
!
--MORE--
```

حال اگر مانند زیر ابتدا دستور erase startup-config را اجرا کرده و از این طریق حافظه NVRAM را پاک کنیم، با اجرای دوباره دستور show startup-config همانطور که در شکل زیر نیز مشاهده می‌شود اطلاعات موجود بر این حافظه حذف شده‌اند.

```

R1#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete

R1#show startup-config
%% Non-volatile configuration memory is not present
R1#

```

۷. با استفاده از دستور **show ip interface brief** توضیح دهید که چرا واسط ابتدا **up** می‌شود و سپس **down** می‌شود.

خروجی این دستور در این مرحله مانند زیر می‌باشد. همانطور که مشاهده می‌شود **Serial0/0/0** در وضعیت **down** قرار دارد.

```

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

دلیل این اتفاق این است که با استفاده از دستور **no shutdown** فقط **Router1** را **up** و فعال کرده‌ایم و سمت دیگر که **Router2** است، هنوز **down** و غیر فعال است. به همین دلیل پس از آن که **Router1** را فعال می‌کنیم برای مدتی **up** است اما چون نمی‌تواند اتصالی با سمت دیگر که **Router2** است تشکیل دهد، پس از مدتی **down** می‌شود.

۸. با استفاده از دستور **show ip interface brief** توضیح دهید چرا برای مسیریاب **Router1** و **Router2** وضعیت **administrator status** در حالت **up** است ولی **Line Protocol** در حالت **down** است.

خروجی این دستور در این مرحله مانند زیر می‌باشد. همانطور که مشاهده می‌شود **Serial0/0/0** در وضعیت **up** قرار داشته و قسمت مربوط به پروتکل آن در حالت **down** قرار دارد.

```

Myrouter1#show 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

وضعیت administrator برای Router1 و Router2 در حالت up است زیرا آن‌ها را در بخش قبل با استفاده از دستور no shutdown فعال کرده‌ایم. اما بخش مربوط به protocol در حالت down و غیرفعال است، زیرا هنوز clock rate بین Router1 و Router2 تنظیم نشده است و به همین دلیل connection ای نمی‌تواند بین آن دو وجود داشته باشد.

۹. آیا Router2 سمت DCE به حساب می‌آید؟

بله؛ با توجه به شکل‌های زیر این روتر در هر دو ارتباط سریال سمت DCE می‌باشد.

```
Myrouter2#show controller
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 = 0x58F0
RX ring with 16 entries at 0x4075800
```

```
interface Serial0/0/1
HD unit 0, idb = 0x1AE828, driver structure at 0x1B4BA0
buffer size 1524 HD unit 0,V.35 DCE cable
cpb = 0x7, eda = 0x58DC, cda = 0x58F0
RX ring with 16 entries at 0x4075800
```

۱۰. توضیح دهید چرا Line Protocol در حالت up است.

این بار همانطور که در شکل‌های زیر نیز مشاهده می‌شود مقدار قسمت پروتکل برابر با up است زیرا در مرحله قبل نرخ کلاک ارتباط سریال میان دو روتر را تنظیم کردیم و حال روترها می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

```
Myrouter1#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
Serial0/0/0    unassigned      YES unset    up          up
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
```

```
Myrouter3#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
Serial0/0/0    unassigned      YES unset    up          up
Serial0/0/1    unassigned      YES unset    down       down
FastEthernet0/0 unassigned      YES unset    administratively down down
FastEthernet0/1 unassigned      YES unset    administratively down down
```

۱۱. توضیح دهید که چرا همیشه نیاز به اجرای دستور clock rate نداریم و صرفاً دستور no shutdown کافی است.

clock rate برای ایجاد ارتباط بین دو گره DCE و DTE و توسط گره DCE انجام می‌شود. به همین دلیل تنظیم آن توسط گرهی DCE کافی است و دیگر لازم نیست که دستور clock rate را در گره DTE نیز اجرا کنیم، بلکه کافیت گره DTE را با دستور no shutdown روشن کنیم.

به علاوه دستور clock rate برای تنظیم کلاک (یا همان نرخ جابجایی اطلاعات) ارتباطاتی که از طریق کابل سریال برقرار می‌شوند مورد استفاده قرار می‌گیرد و اگر در حال استفاده از واسطه‌های fast ethernet باشیم، دیگر نیازی به استفاده از آن نیست.

۱۲. در Router1 با استفاده از دستور ping آدرس 10.1.1.2 را ping کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟

همانطور که در شکل زیر دیده می‌شود این آدرس با فرستادن ۵ بسته ۱۰۰ بیتی و با استفاده از پروتکل ICMP، ping می‌شود و هر ۵ بسته با موفقیت به مقصد (که همان مسیر یاب دوم است) رسیده و پاسخ آن‌ها دریافت شده‌است. طبق اطلاعات چاپ شده مینیمم RTT فرستادن درخواست تا دریافت پاسخ آن 1ms، میانگین آن 2ms و ماکسیم آن 4ms بوده است.

```
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#
```

۱۳. در Router2 با استفاده از دستور ping آدرس 172.16.10.1 را ping کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟

همانطور که در شکل زیر دیده می‌شود این آدرس با فرستادن ۵ بسته ۱۰۰ بیتی و با استفاده از پروتکل ICMP، ping می‌شود و هر ۵ بسته با موفقیت به مقصد (که همان مسیر یاب سوم است) رسیده و پاسخ آن‌ها دریافت شده‌است. طبق اطلاعات چاپ شده مینیمم RTT فرستادن درخواست تا دریافت پاسخ آن 1ms، میانگین آن 2ms و ماکسیم آن 4ms بوده است.

```
Myrouter2#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
Myrouter2#
```

۱۴. سایر ستون‌های خروجی را شرح دهید.

خروجی دستور فوق جدولی مانند زیر می‌باشد.

```
Myrouter2#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
Myrouter1      Ser0/0/0      131      R           2811      Ser 0/0/0
Myrouter3      Ser0/0/1      132      R           2811      Ser 0/0/0
Myrouter2#
```

❖ Device ID: در حقیقت host name دستگاه‌های همسایه‌ای را نشان می‌دهد که Router2 به طور مستقیم

به آن‌ها متصل شده است.

❖ Local Interface: مشخص کننده واسط محلی‌ای است که پیام‌های CDP از طریق آن دریافت شده‌اند.

❖ Capability: نقش و توانایی دستگاه همسایه را مشخص می‌کند. برای مثال حرف S مشخص کننده این

است که دستگاه همسایه یک Switch بوده و R مشخص کننده این است که دستگاه همسایه یک Router

بوده است.

❖ Platform: شماره سیستم عامل در حال اجرا بر روی دستگاه همسایه را نشان می‌دهد.

❖ Port ID: مشخص کننده interface دستگاه همسایه است که بسته های CDP از طریق آن ارسال شده‌اند

(در مقابل Local Interface).

۱۵. چه اطلاعاتی توسط پروتکل CDP منتقل شده‌است؟

خروجی دستور فوق یکسری اطلاعات به ازای هر دستگاه همسایه است. برای مثال در رابطه با Router1 داریم:

```
Myrouter2#show cdp neighbors detail
-----
Device ID: Myrouter1
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: 138 sec

Version :
Boson Operating System Software
Software, Version 12.3(16), RELEASE SOFTWARE (fc2)
Copyright (c) 1986-2022 by Systems, Inc.
Compiled Fri 02-Mar-09 17:34 by dchi
```

همانطور که در شکل بالا دیده می‌شود اطلاعاتی از قبیل نام دستگاه همسایه، آدرس IP ای که پیام CDP از طریق آن ارسال شده‌است، سیستم عامل در حال اجرا بر روی آن، نوع و توانایی آن، واسطه‌هایی که پیام از طریق آن دریافت و ارسال شده، مقدار hold time و اطلاعات بیش‌تری در رابطه با platform از جمله نسخه آن در این پیام‌ها منتقل شده‌است.