Laboratorium – Podstawy konfiguracji protokołu PPP z uwierzytelnianiem

1. Topologia



1. Tabela adresacji

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Urządzenie | Interfejs | Adres IP | Maska podsieci | Brama domyślna |
| Branch1 | G0/1 | 192.168.1.1 | 255.255.255.0 | nie dotyczy |
|  | S0/0/0 (DCE) | 10.1.1.1 | 255.255.255.252 | nie dotyczy |
| Centrala | S0/0/0 | 10.1.1.2 | 255.255.255.252 | nie dotyczy |
|  | S0/0/1 (DCE) | 10.2.2.2 | 255.255.255.252 | nie dotyczy |
|  | Lo0 | 209.165.200.225 | 255.255.255.224 | nie dotyczy |
| Branch3 | G0/1 | 192.168.3.1 | 255.255.255.0 | nie dotyczy |
|  | S0/0/1 | 10.2.2.1 | 255.255.255.252 | nie dotyczy |
| PC-A | NIC | 192.168.1.3 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 |
| PC-C | NIC | 192.168.3.3 | 255.255.255.0 | 192.168.3.1 |

1. Cele

Część 1: Konfigurowanie podstawowych ustawień urządzenia

Cześć 2: Konfigurowanie enkapsulacji PPP

Część 3: Konfigurowanie uwierzytelniania w protokole PPP CHAP

1. Tło / Scenariusz

Protokół Point-to-Point (PPP) jest bardzo często stosowany jako protokół warstwy 2 w sieciach WAN. Protokół PPP może być używany do łączenia sieci LAN z sieciami WAN w celu podłączenia się do dostawcy usług internetowych (ISP).

W tym ćwiczeniu skonfigurujesz enkapsulację PPP na dedykowanych łączach szeregowych, zestawionych pomiędzy routerami oddziałowymi i routerem centrali. Następnie dokonasz konfiguracji protokołu CHAP (ang. Challenge Handshake Authentication Protocol) na łączach szeregowych. Zbadasz również rezultaty enkapsulacji oraz uwierzytelniania na podstawie statusu łącza szeregowego.

**Uwaga**: Routerami używanymi w laboratorium powinny być urządzenia Cisco 1941 z systemem Cisco IOS Release 15.2(4)M3. Zastosowane w laboratorium przełączniki to Cisco Catalyst 2960 z oprogramowaniem Cisco IOS wersja 15.0(2) (obraz lanbasek9). Można wykorzystać również inne routery lub przełączniki z różnymi wersjami Cisco IOS. Zależnie od modelu urządzenia i wersji systemu IOS dostępne komendy i wyniki ich działania mogą się różnić od prezentowanych w niniejszej instrukcji. Podczas laboratorium wykorzystaj identyfikatory interfejsów znajdujące się w tabeli interfejsów routerów umieszczonej na końcu tej instrukcji.

**Uwaga:** Upewnij się, że konfiguracje routerów i przełączników zostały wyczyszczone. Jeśli nie jesteś pewien, poproś o pomoc instruktora.

1. Wymagane wyposażenie
* 3 routery (Cisco 1941 z Cisco IOS Release 15.2(4)M3 obraz universal lub porównywalny)
* 2 przełączniki (Cisco 2960 z Cisco IOS wersja 15.0(2) obraz lanbasek9 lub porównywalny)
* 2 komputery PC (Windows 7, Vista lub XP z emulatorem terminala Tera Term)
* Kable konsolowe do konfiguracji urządzeń Cisco przez port konsolowy
* Kable Ethernetowe i szeregowe, zgodnie z topologią.
1. Konfigurowanie podstawowych ustawień urządzenia

W części 1 utworzysz topologię sieci i skonfigurujesz podstawowe ustawienia routerów, takie jak adresy IP interfejsów, routing, dostęp do urządzenia oraz hasła.

* 1. Wykonaj okablowanie sieci zgodnie z topologią.

Połącz ze sobą urządzenia wykorzystując wymagane kable zgodnie z przedstawioną topologią.

* 1. Zainicjuj i uruchom ponownie przełączniki oraz routery.
	2. Skonfiguruj podstawowe ustawienia dla każdego routera.
		1. Wyłącz rozwiązywanie nazw domenowych.
		2. Skonfiguruj nazwę urządzenia.
		3. Zaszyfruj hasła zapisane jawnym tekstem.
		4. Skonfiguruj wiadomość dnia (MOTD), aby ostrzec użytkowników, że nieautoryzowany dostęp jest zabroniony.
		5. Przypisz **class** jako zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego EXEC.
		6. Jako hasło do konsoli i vty ustaw **cisco** i włącz logowanie.
		7. Skonfiguruj logowanie synchroniczne (logging synchronous) dla linii konsolowej.
		8. Skonfiguruj adresy IP dla interfejsów szeregowych i Gigabit Ethernet zgodnie z tabelą adresacji oraz włącz interfejsy fizyczne.
		9. Dla wszystkich interfejsów szeregowych DCE ustaw taktowanie na **128000**.
		10. Utwórz interfejs **Loopback0** w routerze Central, który będzie symulował dostęp do Internetu i przypisz mu adres IP na podstawie tabeli adresacji.
	3. Skonfiguruj routing.
		1. Skonfiguruj na routerach jednoobszarowy protokół OSPF z ustawionym ID procesu na 1. Dodaj wszystkie sieci, z wyjątkiem 209.165.200.224/27 do procesu OSPF.
		2. W routerze Central utwórz domyślną trasę do sieci symulującej Internet, używając jako interfejsu wyjściowego Lo0 oraz wykonaj redystrybucję tej trasy do procesu OSPF.
		3. Użyj poleceń **show ip route ospf**, **show** **ip ospf interface brief** oraz **show ip ospf neighbor** na wszystkich routerach, aby zweryfikować czy OSPF został prawidłowo skonfigurowany. Zapisz sobie identyfikator każdego routera.
	4. Skonfiguruj komputery PC

Na komputerach PC ustaw adresy IP i bramy domyślne zgodnie z tabelą adresacji.

* 1. Zweryfikuj łączność typu end-to-end.

Wszystkie urządzenia powinny być w stanie wykonać ping do innego urządzenia, zakończony pozytywną odpowiedzią. Jeśli nie uzyskasz pozytywnych wyników, postaraj się rozwiązać problem, aż ustanowisz łączność typu end-to-end.

**Uwaga**: W celu umożliwienia wykonania poleceń ping pomiędzy komputerami konieczne może być wyłączenie zapory sieciowej w komputerach (lub dodanie wyjątku do zapory zezwalającego na ruch przychodzący protokołu ICMP - żądanie echa).

* 1. Zapisz konfiguracje.
1. Konfigurowanie enkapsulacji PPP
	1. Wyświetlanie domyślnej enkapsulacji w interfejsach szeregowych.

Na routerach wykonaj polecenie **show interfaces serial** *interface-id* aby wyświetlić aktualną enkapsulację interfejsu szeregowego.

Branch1# **show interfaces s0/0/0**

Serial0/0/0 is up, line protocol is up

 Hardware is WIC MBRD Serial

 Internet address is 10.1.1.1/30

 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,

 reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

 Encapsulation HDLC, loopback not set

 Keepalive set (10 sec)

 Last input 00:00:02, output 00:00:05, output hang never

 Last clearing of "show interface" counters never

 Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0

 Queueing strategy: fifo

 Output queue: 0/40 (size/max)

 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

 1003 packets input, 78348 bytes, 0 no buffer

 Received 527 broadcasts (0 IP multicasts)

 0 runts, 0 giants, 0 throttles

 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

 1090 packets output, 80262 bytes, 0 underruns

 0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets

 0 unknown protocol drops

 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

 2 carrier transitions

 DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

Jaka jest domyślna enkapsulacja w interfejsach szeregowych routera Cisco? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Zmień tryb enkapsulacji łączy szeregowych na PPP.
		1. Na routerze Branch1, na interfejsie the S0/0/0, wydaj polecenie **encapsulation ppp**, aby zmienić enkapsulację z HDLC na PPP.

Branch1(config)# **interface s0/0/0**

Branch1(config-if)# **encapsulation ppp**

Branch1(config-if)#

Jun 19 06:02:33.687: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

Branch1(config-if)#

Jun 19 06:02:35.687: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down

* + 1. Wydaj polecenie, wyświetlające stan łącza i protokołu linii dla interfejsu S0/0/0 w routerze Branch1. Udokumentuj wydane polecenie. Jaki jest obecny stan interfejsu S0/0/0?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Użyj polecenia **encapsulation ppp** na interfejsie interface S0/0/0 w routerze Central aby ustawić poprawną enkapsulację łącza szeregowego.

Central(config)# **interface s0/0/0**

Central(config-if)# **encapsulation ppp**

Central(config-if)#

.Jun 19 06:03:41.186: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

.Jun 19 06:03:41.274: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.1.1 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

* + 1. Sprawdź, czy interfejsy S0/0/0 w routerach Branch1 i Central mają stan up/up oraz czy mają włączoną enkapsulację PPP.

Jaki jest status protokołu PPP Link Control Protocol (LCP)? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Wymień jakie protokoły zostały wynegocjowane w ramach protokołu Network Control Protocol (NCP)?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Branch1# **show interfaces s0/0/0**

Serial0/0/0 is up, line protocol is up

 Hardware is WIC MBRD Serial

 Internet address is 10.1.1.1/30

 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,

 reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

 Encapsulation PPP, LCP Open

 Open: IPCP, CDPCP, loopback not set

 Keepalive set (10 sec)

 Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never

 Last clearing of "show interface" counters 00:03:58

 Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0

 Queueing strategy: fifo

 Output queue: 0/40 (size/max)

 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

 77 packets input, 4636 bytes, 0 no buffer

 Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)

 0 runts, 0 giants, 0 throttles

 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

 117 packets output, 5800 bytes, 0 underruns

 0 output errors, 0 collisions, 8 interface resets

 22 unknown protocol drops

 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

 18 carrier transitions

 DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

Central# **show interfaces s0/0/0**

Serial0/0/0 is up, line protocol is up

 Hardware is WIC MBRD Serial

 Internet address is 10.1.1.2/30

 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,

 reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255

 Encapsulation PPP, LCP Open

 Open: IPCP, CDPCP, loopback not set

 Keepalive set (10 sec)

 Last input 00:00:02, output 00:00:03, output hang never

 Last clearing of "show interface" counters 00:01:20

 Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0

 Queueing strategy: fifo

 Output queue: 0/40 (size/max)

 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

 41 packets input, 2811 bytes, 0 no buffer

 Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)

 0 runts, 0 giants, 0 throttles

 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

 40 packets output, 2739 bytes, 0 underruns

 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets

 0 unknown protocol drops

 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

 0 carrier transitions

 DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

* 1. Celowo przerwij połączenie szeregowe.
		1. Użyj poleceń **debug** **ppp** w celu zaobserwowania wyników zmian konfiguracji PPP w routerach Branch1 i Central.

Branch1# **debug ppp negotiation**

PPP protocol negotiation debugging is on

Branch1# **debug ppp packet**

PPP packet display debugging is on

Central# **debug ppp negotiation**

PPP protocol negotiation debugging is on

Central# **debug ppp packet**

PPP packet display debugging is on

* + 1. Obserwuj komunikaty debugowania protokołu PPP podczas transmisji ruchu na łączu szeregowym pomiędzy routerami Branch1 i Central.

Branch1#

Jun 20 02:20:45.795: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 84

Jun 20 02:20:49.639: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 84 link[ip]

Jun 20 02:20:50.147: Se0/0/0 LCP-FS: I ECHOREQ [Open] id 45 len 12 magic 0x73885AF2

Jun 20 02:20:50.147: Se0/0/0 LCP-FS: O ECHOREP [Open] id 45 len 12 magic 0x8CE1F65F

Jun 20 02:20:50.159: Se0/0/0 LCP: O ECHOREQ [Open] id 45 len 12 magic 0x8CE1F65F

Jun 20 02:20:50.159: Se0/0/0 LCP-FS: I ECHOREP [Open] id 45 len 12 magic 0x73885AF2

Jun 20 02:20:50.159: Se0/0/0 LCP-FS: Received id 45, sent id 45, line up

Central#

Jun 20 02:20:49.636: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 84

Jun 20 02:20:50.148: Se0/0/0 LCP: O ECHOREQ [Open] id 45 len 12 magic 0x73885AF2

Jun 20 02:20:50.148: Se0/0/0 LCP-FS: I ECHOREP [Open] id 45 len 12 magic 0x8CE1F65F

Jun 20 02:20:50.148: Se0/0/0 LCP-FS: Received id 45, sent id 45, line up

Jun 20 02:20:50.160: Se0/0/0 LCP-FS: I ECHOREQ [Open] id 45 len 12 magic 0x8CE1F65F

Jun 20 02:20:50.160: Se0/0/0 LCP-FS: O ECHOREP [Open] id 45 len 12 magic 0x73885AF2

Jun 20 02:20:55.552: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 84 link[ip]

* + 1. Przerwij komunikację na połączeniu szeregowym poprzez przywrócenie enkapsulacji HDLC na interfejsie szeregowym S0/0/0 w routerze Branch1. Zanotuj polecenie używane do zmiany enkapsulacji na HDLC.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Obserwuj komunikaty debugowania protokołu PPP w routerze Branch1. Interfejs szeregowy jest administracyjnie wyłączony, protokół linii jest wyłączony. Trasa 10.1.1.2 (Central) została usunięta z tablicy routingu.

Jun 20 02:29:50.295: Se0/0/0 PPP DISC: Lower Layer disconnected

Jun 20 02:29:50.295: PPP: NET STOP send to AAA.

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 IPCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 IPCP: Event[CLOSE] State[Starting to Initial]

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 CDPCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 CDPCP: Event[CLOSE] State[Starting to Initial]

Jun 20 02:29:50.29

Branch1(config-if)#9: Se0/0/0 LCP: O TERMREQ [Open] id 7 len 4

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 LCP: Event[CLOSE] State[Open to Closing]

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 PPP: Phase is TERMINATING

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 Deleted neighbor route from AVL tree: topoid 0, address 10.1.1.2

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 IPCP: Remove route to 10.1.1.2

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 LCP: Event[DOWN] State[Closing to Initial]

Jun 20 02:29:50.299: Se0/0/0 PPP: Phase is DOWN

Branch1(config-if)#

Jun 20 02:30:17.083: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down

Jun 20 02:30:17.083: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

* + 1. Obserwuj komunikaty debugowania protokołu PPP w routerze Central. Router Central nadal próbuje zestawić połączenie z routerem Branch1, co można zaobserwować w komunikatach debugowania. W przypadku gdy interfejsy nie są w stanie nawiązać połączenia, powracają do stanu down. Dodatkowo protokół OSPF nie może ustanowić połączenia z sąsiadem ze względu na niedopasowane enkapsulacji w łączu szeregowym.

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 PPP: Sending cstate DOWN notification

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 PPP: Processing CstateDown message

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 PPP DISC: Lower Layer disconnected

Jun 20 02:29:50.296: PPP: NET STOP send to AAA.

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 IPCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 IPCP: Event[CLOSE] State[Starting to Initial]

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 CDPCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 CDPCP: Event[CLOSE] State[Starting to Initial]

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 LCP: O TERMREQ [Open] id 2 len 4

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 LCP: Event[CLOSE] State[Open to Closing]

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 PPP: Phase is TERMINATING

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 Deleted neighbor route from AVL tree: topoid 0, address 10.1.1.1

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 IPCP: Remove route to 10.1.1.1

Jun 20 02:29:50.296: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.1.1 on Serial0/0/0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 LCP: Event[DOWN] State[Closing to Initial]

Jun 20 02:29:50.296: Se0/0/0 PPP: Phase is DOWN

Jun 20 02:29:52.296: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down

.Jun 20 02:29:52.296: Se0/0/0 PPP: Sending cstate UP notification

.Jun 20 02:29:52.296: Se0/0/0 PPP: Processing CstateUp message

.Jun 20 02:29:52.296: PPP: Alloc Context [29F9F32C]

.Jun 20 02:29:52.296: ppp3 PPP: Phase is ESTABLISHING

.Jun 20 02:29:52.296: Se0/0/0 PPP: Using default call direction

.Jun 20 02:29:52.296: Se0/0/0 PPP: Treating connection as a dedicated line

.Jun 20 02:29:52.296: Se0/0/0 PPP: Session handle[60000003] Session id[3]

.Jun 20 02:29:52.296: Se0/0/0 LCP: Event[OPEN] State[Initial to Starting]

.Jun 20 02:29:52.296: Se0/0/0 LCP: O CONFREQ [Starting] id 1 len 10

.Jun 20 02:29:52.296: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x7397843B (0x05067397843B)

.Jun 20 02:29:52.296: Se0/0/0 LCP:Event[UP] State[Starting to REQsent]

.Jun 20 02:29:54.308: Se0/0/0 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 2 len 10

.Jun 20 02:29:54.308: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x7397843B (0x05067397843B)

.Jun 20 02:29:54.308: Se0/0/0 LCP: Event[Timeout+] State[REQsent to REQsent]

.Jun 20 02:29:56.080: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x008F, datagramsize 24 link[illegal]

.Jun 20 02:29:56.080: Se0/0/0 UNKNOWN(0x008F): Non-NCP packet, discarding

<wyniki pominięto>

.Jun 20 02:30:10.436: Se0/0/0 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 10 len 10

.Jun 20 02:30:10.436: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x7397843B (0x05067397843B)

.Jun 20 02:30:10.436: Se0/0/0 LCP: Event[Timeout+] State[REQsent to REQsent]

.Jun 20 02:30:12.452: Se0/0/0 PPP DISC: LCP failed to negotiate

.Jun 20 02:30:12.452: PPP: NET STOP send to AAA.

.Jun 20 02:30:12.452: Se0/0/0 LCP: Event[Timeout-] State[REQsent to Stopped]

.Jun 20 02:30:12.452: Se0/0/0 LCP: Event[DOWN] State[Stopped to Starting]

.Jun 20 02:30:12.452: Se0/0/0 PPP: Phase is DOWN

.Jun 20 02:30:14.452: PPP: Alloc Context [29F9F32C]

.Jun 20 02:30:14.452: ppp4 PPP: Phase is ESTABLISHING

.Jun 20 02:30:14.452: Se0/0/0 PPP: Using default call direction

.Jun 20 02:30:14.452: Se0/0/0 PPP: Treating connection as a dedicated line

.Jun 20 02:30:14.452: Se0/0/0 PPP: Session handle[6E000004] Session id[4]

.Jun 20 02:30:14.452: Se0/0/0 LCP: Event[OPEN] State[Initial to Starting]

.Jun 20 02:30:14.452: Se0/0/0 LCP: O CONFREQ [Starting] id 1 len 10

.Jun 20 02:30:14.452: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x7397DADA (0x05067397DADA)

.Jun 20 02:30:14.452: Se0/0/0 LCP: Event[UP] State[Starting to REQsent]

.Jun 20 02:30:16.080: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x008F, datagramsize 24 link[illegal]

.Jun 20 02:30:16.080: Se0/0/0 UNKNOWN(0x008F): Non-NCP packet, discarding

<wyniki pominięto>

.Jun 20 02:30:32.580: Se0/0/0 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 10 len 10

.Jun 20 02:30:32.580: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x7397DADA (0x05067397DADA)

.Jun 20 02:30:32.580: Se0/0/0 LCP: Event[Timeout+] State[REQsent to REQsent]

.Jun 20 02:30:34.596: Se0/0/0 PPP DISC: LCP failed to negotiate

.Jun 20 02:30:34.596: PPP: NET STOP send to AAA.

.Jun 20 02:30:34.596: Se0/0/0 LCP: Event[Timeout-] State[REQsent to Stopped]

.Jun 20 02:30:34.596: Se0/0/0 LCP: Event[DOWN] State[Stopped to Starting]

.Jun 20 02:30:34.596: Se0/0/0 PPP: Phase is DOWN

.Jun 20 02:30:36.080: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x008F, discarded, PPP not running

.Jun 20 02:30:36.596: PPP: Alloc Context [29F9F32C]

.Jun 20 02:30:36.596: ppp5 PPP: Phase is ESTABLISHING

.Jun 20 02:30:36.596: Se0/0/0 PPP: Using default call direction

.Jun 20 02:30:36.596: Se0/0/0 PPP: Treating connection as a dedicated line

.Jun 20 02:30:36.596: Se0/0/0 PPP: Session handle[34000005] Session id[5]

.Jun 20 02:30:36.596: Se0/0/0 LCP: Event[OPEN] State[Initial to Starting]

Co sie stanie gdy po jednej stronie łącza jest ustawiona enkapsulacja PPP a po drugiej HDLC?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Użyj polecenia **encapsulation ppp** na interfejsie S0/0/0 w routerze Branch1 aby ustawić poprawną enkapsulację łącza szeregowego.

Branch1(config)# **interface s0/0/0**

Branch1(config-if)# **encapsulation ppp**

* + 1. Obserwuj komunikaty debugowania protokołu PPP w routerze Branch1 w celu analizy tworzenia połączenia Branch1 i Central.

Branch1(config-if)#

Jun 20 03:01:57.399: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

Jun 20 03:01:59.399: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down

Jun 20 03:01:59.399: Se0/0/0 PPP: Sending cstate UP notification

Jun 20 03:01:59.399: Se0/0/0 PPP: Processing CstateUp message

Jun 20 03:01:59.399: PPP: Alloc Context [30F8D4F0]

Jun 20 03:01:59.399: ppp9 PPP: Phase is ESTABLISHING

Jun 20 03:01:59.399: Se0/0/0 PPP: Using default call direction

Jun 20 03:01:59.399: Se0/0/0 PPP: Treating connection as a dedicated line

Jun 20 03:01:59.399: Se0/0/0 PPP: Session handle[BA000009] Session id[9]

Jun 20 03:01:59.399: Se0/0/0 LCP: Event[OPEN] State[Initial to Starting]

Jun 20 03:01:59.399: Se0/0/0 LCP: O CONFREQ [Starting] id 1 len 10

Jun 20 03:01:59.399: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x8D0EAC44 (0x05068D0EAC44)

Jun 20 03:01:59.399: Se0/0/0 LCP: Event[UP] State[Starting to REQsent]

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0xC021, datagramsize 14 link[ppp]

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x73B4F1AF (0x050673B4F1AF)

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 LCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x73B4F1AF (0x050673B4F1AF)

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 LCP: Event[Receive ConfReq+] State[REQsent to ACKsent]

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0xC021, datagramsize 14 link[ppp]

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 10

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x8D0EAC44 (0x05068D0EAC44)

Jun 20 03:01:59.407: Se0/0/0 LCP: Event[Receive ConfAck] State[ACKsent to Open]

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 LCP: State is Open

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 PPP: Phase is ESTABLISHING, Finish LCP

Jun 20 03:01:59.439: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 PPP: Outbound cdp packet dropped, line protocol not up

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 PPP: Phase is UP

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 IPCP: Protocol configured, start CP. state[Initial]

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 IPCP: Event[OPEN] State[Initial to Starting]

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 IPCP: O CONFREQ [Starting] id 1 len 10

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 IPCP: Address 10.1.1.1 (0x03060A010101)

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 IPCP: Event[UP] State[Starting to REQsent]

Jun 20 03:01:59.439: Se0/0/0 CDPCP: Protocol configured, start CP. state[Initial]

<wyniki pominięto>

Jun 20 03:01:59.471: Se0/0/0 Added to neighbor route AVL tree: topoid 0, address 10.1.1.2

Jun 20 03:01:59.471: Se0/0/0 IPCP: Install route to 10.1.1.2

Jun 20 03:01:59.471: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 80

Jun 20 03:01:59.479: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 80 link[ip]

Jun 20 03:01:59.479: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 84

Jun 20 03:01:59.483: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 84 link[ip]

Jun 20 03:01:59.483: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 68

Jun 20 03:01:59.491: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 68 link[ip]

Jun 20 03:01:59.491: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 148

Jun 20 03:01:59.511: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 148 link[ip]

Jun 20 03:01:59.511: %OSPF-5-ADJCHG:Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

Jun 20 03:01:59.511: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 68

Jun 20 03:01:59.519: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 60 link[ip]

* + 1. Obserwuj komunikaty debugowania protokołu PPP w routerach Branch1 i Central podczas tworzenia połączenia.

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0xC021, datagramsize 14 link[ppp]

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 LCP: I CONFREQ [Open] id 1 len 10

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x8D0EAC44 (0x05068D0EAC44)

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 PPP DISC: PPP Renegotiating

Jun 20 03:01:59.393: PPP: NET STOP send to AAA.

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 LCP: Event[LCP Reneg] State[Open to Open]

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 IPCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 IPCP: Event[CLOSE] State[Starting to Initial]

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 CDPCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 CDPCP: Event[CLOSE] State[Starting to Initial]

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 LCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 03:01:59.393: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down

Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 PPP: Outbound cdp packet dropped, NCP not negotiated

.Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 PPP: Phase is DOWN

.Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 Deleted neighbor route from AVL tree: topoid 0, address 10.1.1.1

.Jun 20 03:01:59.393: Se0/0/0 IPCP: Remove route to 10.1.1.1

.Jun 20 03:01:59.393: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.1.1 on Serial0/0/0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

.Jun 20 03:01:59.397: PPP: Alloc Context [29F9F32C]

.Jun 20 03:01:59.397: ppp38 PPP: Phase is ESTABLISHING

.Jun 20 03:01:59.397: Se0/0/0 PPP: Using default call direction

.Jun 20 03:01:59.397: Se0/0/0 PPP: Treating connection as a dedicated line

<wyniki pominięto>

.Jun 20 03:01:59.401: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x73B4F1AF (0x050673B4F1AF)

.Jun 20 03:01:59.401: Se0/0/0 LCP: Event[Receive ConfAck] State[ACKsent to Open]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 LCP: State is Open

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x8021, datagramsize 14 link[ip]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 PPP: Queue IPCP code[1] id[1]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x8207, datagramsize 8 link[cdp]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 PPP: Discarded CDPCP code[1] id[1]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 PPP: Phase is ESTABLISHING, Finish LCP

.Jun 20 03:01:59.433: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 PPP: Outbound cdp packet dropped, line protocol not up

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 PPP: Phase is UP

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 IPCP: Protocol configured, start CP. state[Initial]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 IPCP: Event[OPEN] State[Initial to Starting]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 IPCP: O CONFREQ [Starting] id 1 len 10

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 IPCP: Address 10.1.1.2 (0x03060A010102)

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 IPCP: Event[UP] State[Starting to REQsent]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 CDPCP: Protocol configured, start CP. state[Initial]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 CDPCP: Event[OPEN] State[Initial to Starting]

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 CDPCP: O CONFREQ [Starting] id 1 len 4

.Jun 20 03:01:59.433: Se0/0/0 CDPCP: Event[UP] State[Starting to REQsent]

<wyniki pominięto>

.Jun 20 03:01:59.465: Se0/0/0 IPCP: State is Open

.Jun 20 03:01:59.465: Se0/0/0 Added to neighbor route AVL tree: topoid 0, address 10.1.1.1

.Jun 20 03:01:59.465: Se0/0/0 IPCP: Install route to 10.1.1.1

.Jun 20 03:01:59.465: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 80

.Jun 20 03:01:59.465: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 80 link[ip]

.Jun 20 03:01:59.469: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 84

.Jun 20 03:01:59.477: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 84 link[ip]

.Jun 20 03:01:59.477: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 68

.Jun 20 03:01:59.481: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 68 link[ip]

.Jun 20 03:01:59.489: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 148 link[ip]

.Jun 20 03:01:59.493: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 148

.Jun 20 03:01:59.505: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 68 link[ip]

.Jun 20 03:01:59.505: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 60

.Jun 20 03:01:59.517: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 88 link[ip]

.Jun 20 03:01:59.517: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.1.1 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

.Jun 20 03:01:59.561: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 80

.Jun 20 03:01:59.569: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 80 link[ip]

Jun 20 03:02:01.445: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x8207, datagramsize 8 link[cdp]

Jun 20 03:02:01.445: Se0/0/0 CDPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 4

Jun 20 03:02:01.445: Se0/0/0 CDPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 2 len 4

Jun 20 03:02:01.445: Se0/0/0 CDPCP: Event[Receive ConfReq+] State[ACKrcvd to Open]

Jun 20 03:02:01.449: Se0/0/0 CDPCP: State is Open

Jun 20 03:02:01.561: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 80

Jun 20 03:02:01.569: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 80 link[ip]

Jun 20 03:02:02.017: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 68

Jun 20 03:02:02.897: Se0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 112 link[ip]

Jun 20 03:02:03.561: Se0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 80

Wymień fazy wykonywane przez protokół PPP po włączeniu enkapsulacji PPP na drugim końcu łącza szeregowego na routerze Central.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Co się stanie gdy po jednej i drugiej stronie łącza szeregowego jest ustawiona enkapsulacja PPP?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Użyj polecenia **undebug all** (lub **u all**) na routerach Branch1 i Central aby wyłączyć debugowanie.
		2. Po ustaleniu stanu zbieżności sieci wykonaj polecenie **show ip interface brief** na routerach Branch1 i Central. Jaki jest status interfejsów S0/0/0 w obu routerach?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Sprawdź, czy interfejsy S0/0/0 w routerach Branch1 i Central mają włączoną enkapsulację PPP.

Poniżej zapisz polecenia użyte do weryfikacji enkapsulacji PPP.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Zmień enkapsulację łącza szeregowego między Central i Branch3 na PPP.

Central(config)# **interface s0/0/1**

Central(config-if)# **encapsulation ppp**

Central(config-if)#

Jun 20 03:17:15.933: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.3.1 on Serial0/0/1 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

Jun 20 03:17:17.933: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to down

Jun 20 03:17:23.741: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

Jun 20 03:17:23.825: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.3.1 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

Branch3(config)# **interface s0/0/1**

Branch3(config-if)# **encapsulation ppp**

Branch3(config-if)#

Jun 20 03:17:21.744: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/1 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

Jun 20 03:17:21.948: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to down

.Jun 20 03:17:21.964: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

.Jun 20 03:17:23.812: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

* + 1. Zweryfikuj łączność typu end-to-end zanim zaczniesz wykonywać część 3.
1. Konfigurowanie uwierzytelniania w protokole PPP CHAP
	1. Sprawdź czy na wszystkich łączach szeregowych jest włączona enkapsulacja PPP.

Zanotuj polecenie służące do sprawdzania enkapsulacji PPP.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Konfigurowanie uwierzytelniania PPP CHAP na łączu między routerem Central i Branch3.
		1. Konfigurowanie uwierzytelniania w protokole PPP CHAP

Central(config)# **username Branch3 password cisco**

Branch3(config)# **username Central password cisco**

* + 1. Wykonaj polecenie **debug ppp** na routerze Branch3 aby obserwować proces związany z uwierzytelnianiem.

Branch3# **debug ppp negotiation**

PPP protocol negotiation debugging is on

Branch3# **debug ppp packet**

PPP packet display debugging is on

* + 1. Konfigurowanie uwierzytelniania CHAP interfejsu S0/0/1 na Branch3.

Branch3(config)# **interface s0/0/1**

Branch3(config-if)# **ppp authentication chap**

* + 1. Zbadaj komunikaty debugowania PPP na routerze Branch3 podczas negocjacji z routerem Central.

Branch3(config-if)#

Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 PPP DISC: Authentication configuration changed

Jun 20 04:25:02.079: PPP: NET STOP send to AAA.

Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 IPCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 IPCP: Event[CLOSE] State[Starting to Initial]

Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 CDPCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 CDPCP: Event[CLOSE] State[Starting to Initial]

Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 LCP: Event[DOWN] State[Open to Starting]

Jun 20 04:25:02.079: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to down

Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 PPP: Outbound cdp packet dropped, NCP not negotiated

.Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 PPP: Phase is DOWN

.Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 Deleted neighbor route from AVL tree: topoid 0, address 10.2.2.2

.Jun 20 04:25:02.079: Se0/0/1 IPCP: Remove route to 10.2.2.2

.Jun 20 04:25:02.079: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/1 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

.Jun 20 04:25:02.083: PPP: Alloc Context [29F4DA8C]

.Jun 20 04:25:02.083: ppp73 PPP: Phase is ESTABLISHING

.Jun 20 04:25:02.083: Se0/0/1 PPP: Using default call direction

.Jun 20 04:25:02.083: Se0/0/1 PPP: Treating connection as a dedicated line

.Jun 20 04:25:02.083: Se0/0/1 PPP: Session handle[2700004D] Session id[73]

<wyniki pominięto>

.Jun 20 04:25:02.091: Se0/0/1 PPP: I pkt type 0xC021, datagramsize 19 link[ppp]

.Jun 20 04:25:02.091: Se0/0/1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 15

.Jun 20 04:25:02.091: Se0/0/1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)

.Jun 20 04:25:02.091: Se0/0/1 LCP: MagicNumber 0xF7B20F10 (0x0506F7B20F10)

.Jun 20 04:25:02.091: Se0/0/1 LCP: Event[Receive ConfAck] State[ACKsent to Open]

.Jun 20 04:25:02.123: Se0/0/1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end

.Jun 20 04:25:02.123: Se0/0/1 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 28 from "Branch3"

.Jun 20 04:25:02.123: Se0/0/1 LCP: State is Open

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 PPP: I pkt type 0xC223, datagramsize 32 link[ppp]

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 CHAP: I RESPONSE id 1 len 28 from "Central"

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, Unauthenticated User

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 PPP: Sent CHAP LOGIN Request

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 PPP: Received LOGIN Response PASS

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 IPCP: Authorizing CP

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 IPCP: CP stalled on event[Authorize CP]

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 IPCP: CP unstall

.Jun 20 04:25:02.127: Se0/0/1 PPP: Phase is FORWARDING, Attempting Forward

.Jun 20 04:25:02.135: Se0/0/1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, Authenticated User

.Jun 20 04:25:02.135: Se0/0/1 CHAP: O SUCCESS id 1 len 4

.Jun 20 04:25:02.135: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

.Jun 20 04:25:02.135: Se0/0/1 PPP: Outbound cdp packet dropped, line protocol not up

.Jun 20 04:25:02.135: Se0/0/1 PPP: Phase is UP

.Jun 20 04:25:02.135: Se0/0/1 IPCP: Protocol configured, start CP. state[Initial]

.Jun 20 04:25:02.135: Se0/0/1 IPCP: Event[OPEN] State[Initial to Starting]

.Jun 20 04:25:02.135: Se0/0/1 IPCP: O CONFREQ [Starting] id 1 len 10

<wyniki pominięto>

.Jun 20 04:25:02.143: Se0/0/1 CDPCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 4

.Jun 20 04:25:02.143: Se0/0/1 CDPCP: Event[Receive ConfAck] State[ACKsent to Open]

.Jun 20 04:25:02.155: Se0/0/1 IPCP: State is Open

.Jun 20 04:25:02.155: Se0/0/1 CDPCP: State is Open

.Jun 20 04:25:02.155: Se0/0/1 Added to neighbor route AVL tree: topoid 0, address 10.2.2.2

.Jun 20 04:25:02.155: Se0/0/1 IPCP: Install route to 10.2.2.2

.Jun 20 04:25:02.155: Se0/0/1 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 80

.Jun 20 04:25:02.155: Se0/0/1 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 80 link[ip]

.Jun 20 04:25:02.155: Se0/0/1 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 84

.Jun 20 04:25:02.167: Se0/0/1 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 84 link[ip]

.Jun 20 04:25:02.167: Se0/0/1 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 68

.Jun 20 04:25:02.171: Se0/0/1 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 68 link[ip]

.Jun 20 04:25:02.171: Se0/0/1 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 148

.Jun 20 04:25:02.191: Se0/0/1 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 148 link[ip]

.Jun 20 04:25:02.191: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

.Jun 20 04:25:02.191: Se0/0/1 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 68

.Jun 20 04:25:02.571: Se0/0/1 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 80

.Jun 20 04:25:03.155: Se0/0/1 PPP: I pkt type 0x0207, datagramsize 333 link[cdp]

.Jun 20 04:25:03.155: Se0/0/1 PPP: O pkt type 0x0207, datagramsize 339

.Jun 20 04:25:04.155: Se0/0/1 PPP: O pkt type 0x0207, datagramsize 339

Na podstawie informacji diagnostycznych PPP odpowiedz na pytanie: przez jakie fazy przejdzie router Branch3, zanim połączenie z routera Central osiągnie stan up?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Wykonaj polecenie **debug ppp authentication** aby zaobserwować komunikaty dotyczące uwierzytelniania CHAP w routerze Central.

Central# **debug ppp authentication**

PPP authentication debugging is on

* + 1. Konfigurowanie uwierzytelniania CHAP na interfejsie S0/0/1 w routerze Central.
		2. Obserwuj komunikaty debugowania uwierzytelniania protokołu CHAP w routerze Central.

Central(config-if)#

.Jun 20 05:05:16.057: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to down

.Jun 20 05:05:16.061: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.3.1 on Serial0/0/1 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

.Jun 20 05:05:16.061: Se0/0/1 PPP: Using default call direction

.Jun 20 05:05:16.061: Se0/0/1 PPP: Treating connection as a dedicated line

.Jun 20 05:05:16.061: Se0/0/1 PPP: Session handle[12000078] Session id[112]

.Jun 20 05:05:16.081: Se0/0/1 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 28 from "Central"

.Jun 20 05:05:16.089: Se0/0/1 CHAP: I CHALLENGE id 1 len 28 from "Branch3"

.Jun 20 05:05:16.089: Se0/0/1 PPP: Sent CHAP SENDAUTH Request

.Jun 20 05:05:16.089: Se0/0/1 PPP: Received SENDAUTH Response PASS

.Jun 20 05:05:16.089: Se0/0/1 CHAP: Using hostname from configured hostname

.Jun 20 05:05:16.089: Se0/0/1 CHAP: Using password from AAA

.Jun 20 05:05:16.089: Se0/0/1 CHAP: O RESPONSE id 1 len 28 from "Central"

.Jun 20 05:05:16.093: Se0/0/1 CHAP: I RESPONSE id 1 len 28 from "Branch3"

.Jun 20 05:05:16.093: Se0/0/1 PPP: Sent CHAP LOGIN Request

.Jun 20 05:05:16.093: Se0/0/1 PPP: Received LOGIN Response PASS

.Jun 20 05:05:16.093: Se0/0/1 CHAP: O SUCCESS id 1 len 4

.Jun 20 05:05:16.097: Se0/0/1 CHAP: I SUCCESS id 1 len 4

.Jun 20 05:05:16.097: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

.Jun 20 05:05:16.165: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.3.1 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

* + 1. Użyj polecenia **undebug all** (lub **u all**) na routerach Central i Branch3 aby wyłączyć wszelkie debugowanie.

Central# **undebug all**

All possible debugging has been turned off

* 1. Celowo przerwij połączenie szeregowe skonfigurowane z uwierzytelnianiem.
		1. Na routerze Central skonfiguruj nazwę użytkownika na potrzeby komunikowania się z routerem Branch1. Ustaw hasło **cisco** .

Central(config)# **username Branch1 password cisco**

* + 1. W routerach Central i Branch1 skonfiguruj uwierzytelnianie CHAP na interfejsie S0/0/0. Jak zachowa się ten interfejs?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Uwaga**: Aby przyspieszyć ten proces, wykonaj zamknięcie interfejsu i ponowne włączenie interfejsu.

* + 1. Użyj polecenia **debug ppp negotiation**, aby rozpocząć debugowanie problemów z komunikacją za pośrednictwem protokołu PPP.

Central# **debug ppp negotiation**

PPP protocol negotiation debugging is on

Central(config-if)#

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 PPP: Missed a Link-Up transition, starting PPP

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 PPP: Processing FastStart message

.Jun 20 05:25:26.229: PPP: Alloc Context [29F9F32C]

.Jun 20 05:25:26.229: ppp145 PPP: Phase is ESTABLISHING

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 PPP: Using default call direction

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 PPP: Treating connection as a dedicated line

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 PPP: Session handle[6000009C] Session id[145]

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: Event[OPEN] State[Initial to Starting]

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: O CONFREQ [Starting] id 1 len 15

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x74385C31 (0x050674385C31)

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: Event[UP] State[Starting to REQsent]

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x8D920101 (0x05068D920101)

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x8D920101 (0x05068D920101)

.Jun 20 05:25:26.229: Se0/0/0 LCP: Event[Receive ConfReq+] State[REQsent to ACKsent]

.Jun 20 05:25:26.233: Se0/0/0 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 15

.Jun 20 05:25:26.233: Se0/0/0 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)

.Jun 20 05:25:26.233: Se0/0/0 LCP: MagicNumber 0x74385C31 (0x050674385C31)

.Jun 20 05:25:26.233: Se0/0/0 LCP: Event[Receive ConfAck] State[ACKsent to Open]

.Jun 20 05:25:26.261: Se0/0/0 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end

.Jun 20 05:25:26.261: Se0/0/0 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 28 from "Central"

.Jun 20 05:25:26.261: Se0/0/0 LCP: State is Open

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 LCP: I TERMREQ [Open] id 2 len 4

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 PPP DISC: Received LCP TERMREQ from peer

.Jun 20 05:25:26.265: PPP: NET STOP send to AAA.

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 PPP: Phase is TERMINATING

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 LCP: O TERMACK [Open] id 2 len 4

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 LCP: Event[Receive TermReq] State[Open to Stopping]

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 PPP: Sending cstate DOWN notification

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 PPP: Processing CstateDown message

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 LCP: Event[CLOSE] State[Stopping to Closing]

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 LCP: Event[DOWN] State[Closing to Initial]

.Jun 20 05:25:26.265: Se0/0/0 PPP: Phase is DOWN

Wyjaśnij, dlaczego połączenie jest zamknięte. Rozwiąż problem i udokumentuj poniżej wydane polecenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Użyj polecenia **undebug all** na wszystkich routerach, aby wyłączyć debugowanie.
		2. Zweryfikuj łączność end-to-end.
1. Do przemyślenia
	1. Jakie elementy mogą mieć wpływ na niedopasowanie enkapsulacji w łączu szeregowym?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Jakie elementy mogą mieć wpływ na niedopasowanie uwierzytelniania w łączu szeregowym?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Tabela zbiorcza interfejsów routera

|  |
| --- |
| Interfejsy routera podsumowanie |
| Model routera | Interfejs Ethernet #1 | Interfejs Ethernet #2 | Interfejs Serial #1 | Interfejs Serial #2 |
| 1800 | Fast Ethernet 0/0 (F0/0) | Fast Ethernet 0/1 (F0/1) | Serial 0/0/0 (S0/0/0) | Serial 0/0/1 (S0/0/1) |
| 1900 | Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0) | Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1) | Serial 0/0/0 (S0/0/0) | Serial 0/0/1 (S0/0/1) |
| 2801 | Fast Ethernet 0/0 (F0/0) | Fast Ethernet 0/1 (F0/1) | Serial 0/1/0 (S0/1/0) | Serial 0/1/1 (S0/1/1) |
| 2811 | Fast Ethernet 0/0 (F0/0) | Fast Ethernet 0/1 (F0/1) | Serial 0/0/0 (S0/0/0) | Serial 0/0/1 (S0/0/1) |
| 2900 | Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0) | Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1) | Serial 0/0/0 (S0/0/0) | Serial 0/0/1 (S0/0/1) |
| **Uwaga**: Aby poznać konfigurację routera, spójrz na jego interfejsy, określ ich liczbę oraz zidentyfikuj typ routera. Nie ma sposobu na skuteczne opisanie wszystkich kombinacji konfiguracji dla każdej klasy routera. Ta tabela zawiera identyfikatory możliwych kombinacji interfejsów Ethernet i Serial w urządzeniu. W tabeli nie podano żadnych innych rodzajów interfejsów, pomimo że konkretny router może być w nie wyposażony. Przykładem takiej sytuacji może być interfejs ISDN BRI. Informacja w nawiasach jest dozwolonym skrótem, którego można używać w poleceniach IOS w celu odwołania się do interfejsu. |