

**BAN CƠ YẾU CHÍNH PHỦ
HỌC VIỆN KỸ THUẬT MẬT MÃ**

Khoa An toàn thông tin



**GIAO THỨC AN TOÀN MẠNG
TRIỂN KHAI GIAO THỨC PAP, CHAP**

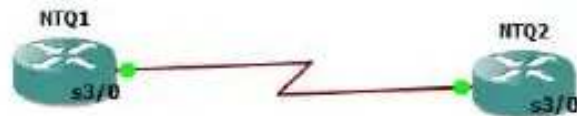
1

GVHD: *Cô Trần Thị Lượng*

Sinh viên thực hiện: *Nguyễn Thanh Quý*

MSSV: *AT131331*

Mô hình mạng



Nội dung

1. Triển khai giao thức PAP với PPP
2. Triển khai giao thức CHAP với PPP
3. Kết luận

Cấu hình hostname

```
R1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#hostname NTQ1
NTQ1(config)#
```

Đặt hostname cho router 1 và 2 lần lượt là: NTQ1 và NTQ1

```
R2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname NTQ2
NTQ2(config)#
```

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

a) PAP một chiều

Cấu hình

```
NTQ2(config)#username ntql password ntql1998
NTQ2(config)#int s3/0
NTQ2(config-if)#encapsulation ppp
NTQ2(config-if)#ppp authentication pap
NTQ2(config-if)#no shut
NTQ2(config-if)#exit
NTQ2(config)#
```

Khai báo database cho việc xác thực

Đóng gói PPP trên cổng s3/0

Yêu cầu xác thực kiểu PAP trên NTQ2

```
NTQ1(config)#int s3/0
NTQ1(config-if)#encapsulation ppp
NTQ1(config-if)#ppp pap sent-username ntql password ntql1998
NTQ1(config-if)#no shut
NTQ1(config-if)#exit
```

Khai báo username và password gửi sang NTQ2

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

a) PAP một chiều

Kiểm tra

```

RTQ1#show interface s3/0
Serial3/0 is up, line protocol is up
  Hardware is M4T
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, LCP Open
  Open: CDPCP, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Restart-Delay is 0 secs
  Last input 00:00:05, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:01:23
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); 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)
    Available Bandwidth 1156 kilobits/sec
  
```

Các link đã chuyển sang PPP

```

RTQ2#show interface s3/0
Serial3/0 is up, line protocol is down
  Hardware is M4T
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, LCP REQsent, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Restart-Delay is 0 secs
  Last input never, output 00:00:01, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:01:21
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); 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)
    Available Bandwidth 1156 kilobits/sec
  
```

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

a) PAP một chiều

Kiểm tra

Quan sát quá trình xác thực bằng câu lệnh: “debug ppp authentication”.

```
NTQ1#debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on
```

```
NTQ2#debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on
```

```
NTQ2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
NTQ2(config)#int s3/0
NTQ2(config-if)#shutdown
NTQ2(config-if)#
*Mar 1 00:04:44.995: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial3/0, changed state to administratively down
*Mar 1 00:04:45.995: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to down
NTQ2(config-if)#no shut
```

“shutdown” cổng s3/0 trên NTQ2 sau đó “no shut” để xem lại quá trình xác thực.

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

a) PAP một chiều

Kiểm tra

```
NTQ1#
*Mar 1 00:04:51.911: Ser3/0 PPP: Authorization required
*Mar 1 00:04:51.987: Ser3/0 PPP: No authorization without authentication
*Mar 1 00:04:51.987: Ser3/0 PAP: Using hostname from interface PAP
*Mar 1 00:04:51.987: Ser3/0 PAP: Using password from interface PAP
*Mar 1 00:04:51.987: Ser3/0 PAP: O AUTH-REQ id 2 len 17 from "ntq1"
*Mar 1 00:04:52.047: Ser3/0 PAP: I AUTH-ACK id 2 len 5
NTQ1#
```

NTQ1 gửi yêu cầu xác thực
kiểu PAP với username

“ntq1”

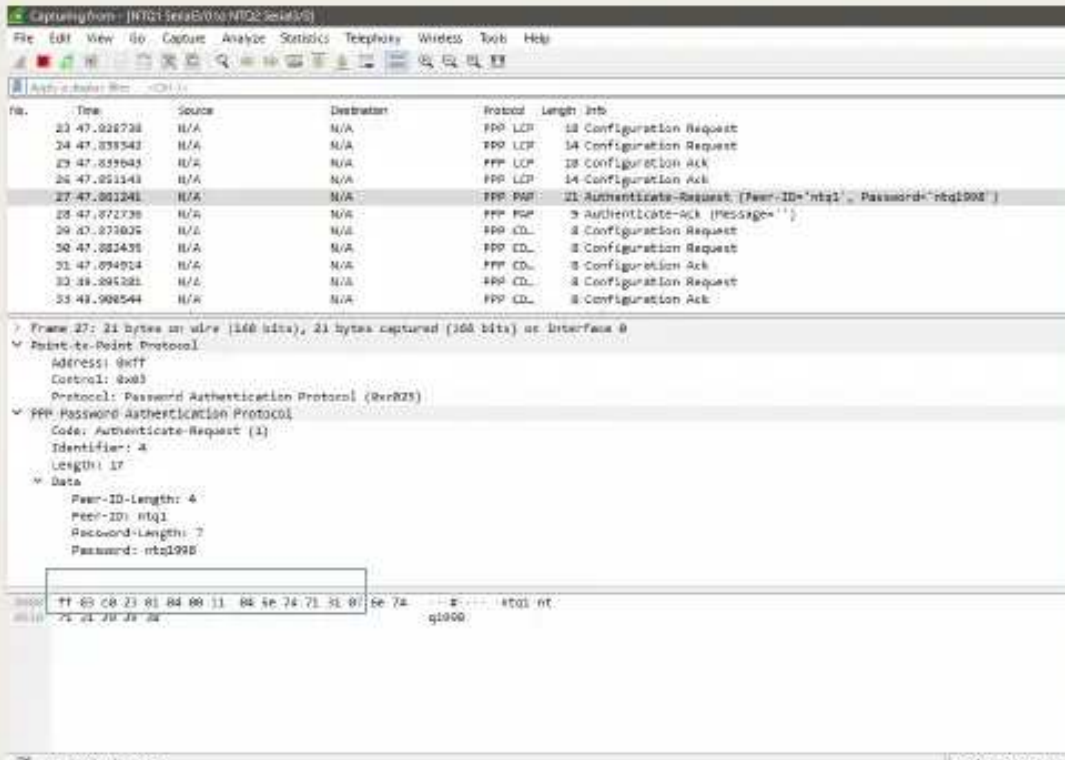
```
NTQ1(config-if)#
*Mar 1 00:04:51.963: LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/0, changed state to up
*Mar 1 00:04:51.967: Ser3/0 PPP: Using default call direction
*Mar 1 00:04:51.971: Ser3/0 PPP: Treating connection as a dedicated line
*Mar 1 00:04:51.971: Ser3/0 PPP: Session handle[A2000002] Session id[2]
*Mar 1 00:04:51.971: Ser3/0 PPP: Authorization required
*Mar 1 00:04:52.055: Ser3/0 PAP: I AUTH-REQ id 2 len 17 from "ntq1"
*Mar 1 00:04:52.055: Ser3/0 PAP: Authenticating peer ntq1
*Mar 1 00:04:52.055: Ser3/0 PPP: Sent PAP LOGIN Request
*Mar 1 00:04:52.059: Ser3/0 PPP: Received LOGIN Response PASS
*Mar 1 00:04:52.063: Ser3/0 PPP: Sent LCP AUTHOR Request
*Mar 1 00:04:52.067: Ser3/0 LCP: Received AAA AUTHOR Response PASS
NTQ1(config-if)#
*Mar 1 00:04:52.067: Ser3/0 PAP: O AUTH-ACK id 2 len 5
*Mar 1 00:04:52.071: Ser3/0 PPP: Sent CDPCP AUTHOR Request
*Mar 1 00:04:52.071: Ser3/0 CDPCP: Received AAA AUTHOR Response PASS
*Mar 1 00:04:53.067: LINKPROTO-3-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to up
```

Quá trình xác thực
thành công

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

a) PAP một chiều

Bắt và phân tích gói tin trên WireShark



- Protocol: PAP (0xc023) : giao thức sử dụng PAP
- Code: Authenticate-Request (1) : gói tin Request
- ID: 4 : định danh của gói tin Request
- Length: 17 : độ dài gói tin Request
- Peer-ID-length: 4 : độ dài của username
- Peer-ID: ntq1 : tên của máy gửi yêu cầu
- Password-length: 7 : độ dài của password
- Password: ntq1998 : password máy gửi yêu cầu
- c023: mã gói tin PAP
- 01: code của gói tin gửi đi

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

a) PAP một chiều

Bắt và phân tích gói tin trên WireShark

Wireshark packet capture showing PPP PAP protocol details.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
23	47.826730	N/A	N/A	PPP LCP	16	Configuration Request
24	47.830942	N/A	N/A	PPP LCP	16	Configuration Request
25	47.830643	N/A	N/A	PPP LCP	16	Configuration Ack
26	47.831143	N/A	N/A	PPP LCP	16	Configuration Ack
27	47.841241	N/A	N/A	PPP PAP	21	Authenticate-Request (Peer-ID='ntal', Password='ntal1980')
28	47.872730	N/A	N/A	PPP PAP	5	Authenticate-Ack (Message='')
29	47.873025	N/A	N/A	PPP CDL	0	Configuration Request
30	47.882435	N/A	N/A	PPP CDL	0	Configuration Request
31	47.884614	N/A	N/A	PPP CDL	0	Configuration Request
32	49.875301	N/A	N/A	PPP CDL	0	Configuration Request
33	49.980643	N/A	N/A	PPP CDL	0	Configuration Request

Frame 28: 5 bytes on wire (72 bits), 0 bytes captured (72 bits) on interface 0

PPP Password Authentication Protocol (0xc023)

Code: Authenticate-Ack (2)

Identifier: 4

Length: 5

Message-Length: 0

Message:

- Protocol: PAP (0xc023) : giao thức sử dụng PAP
- Code: Authenticate-Ack (2) : gói tin ACK
- ID: 4 : định danh của gói tin ACK
- Length: 5 : độ dài gói tin ACK
- Message-Length: 0 : độ dài thông báo ACK
- Message: thông báo ACK

- c023: mã gói tin PAP
- 02: code của gói tin ACK

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

b) PAP hai chiều

Cấu hình

```
NTQ1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
NTQ1(config)#username ntq2 password ntq1998
NTQ1(config)#int s3/0
NTQ1(config-if)#encapsulation ppp
NTQ1(config-if)#ppp authentication pap
NTQ1(config-if)#ppp pap sent-username ntq1 password ntq1998
```

Khai báo database cho việc xác thực

Đóng gói PPP trên cổng s3/0

Yêu cầu xác thực kiểu PAP trên NTQ1

Khai báo username và password gửi sang NTQ2

```
NTQ2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
NTQ2(config)#username ntq1 password ntq1998
NTQ2(config)#int s3/0
NTQ2(config-if)#encapsulation ppp
NTQ2(config-if)#ppp authentication pap
NTQ2(config-if)#ppp pap sent-username ntq2 password ntq1998
```

Tương tự trên router NTQ2

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

b) PAP hai chiều

Kiểm tra

```

NT01#show interface s3/0
Serial3/0 is up, line protocol is up
  Hardware is M4T
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, LCP Open
  Open: CDPCP, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Restart-Delay is 0 secs
  Last input 00:00:18, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:02:19
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)

```

Các link đã chuyển sang PPP

```

NT02#show interface s3/0
Serial3/0 is up, line protocol is up
  Hardware is M4T
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, LCP Open
  Open: CDPCP, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Restart-Delay is 0 secs
  Last input 00:00:07, output 00:00:07, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:01:56
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair

```

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

b) PAP hai chiều

Kiểm tra

Quan sát quá trình xác thực bằng câu lệnh: “debug ppp authentication”.

```
NTQ1#debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on
```

```
NTQ2#debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on
NTQ2#
```

```
NTQ1(config)#int s3/0
NTQ1(config-if)#shutdown
NTQ1(config-if)#
*Mar 1 00:03:37.211: %LINK-3-CHANGED: Interface Serial3/0, changed state to administratively down
*Mar 1 00:03:38.211: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to down
NTQ1(config-if)#no shut
```

“shutdown” cổng s3/0 trên NTQ1 sau đó “no shut” để xem lại quá trình xác thực.

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

b) PAP hai chiều

Kiểm tra

```
*Mar 1 00:03:42.283: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/0, changed state to up
*Mar 1 00:03:42.287: Se3/0 PPP: Using default call direction
*Mar 1 00:03:42.287: Se3/0 PPP: Treating connection as a dedicated line
*Mar 1 00:03:42.287: Se3/0 PPP: Session handle[E9000036] Session id[54]
*Mar 1 00:03:42.291: Se3/0 PPP: Authorization required
*Mar 1 00:03:42.335: Se3/0 PAP: Using hostname from interface PAP
*Mar 1 00:03:42.335: Se3/0 PAP: Using password from interface PAP
*Mar 1 00:03:42.339: Se3/0 PAP: O AUTH-REQ id 2 len 17 from "ntq1"
*Mar 1 00:03:42.367: Se3/0 PAP: I AUTH-REQ id 2 len 17 from "ntq2"
*Mar 1 00:03:42.367: Se3/0 PAP: Authenticating peer ntq2
*Mar 1 00:03:42.371: Se3/0 PAP: I AUTH-ACK id 2 len 5
NTQ1(config-if)#
*Mar 1 00:03:42.371: Se3/0 PPP: Sent PAP LOGIN Request
*Mar 1 00:03:42.375: Se3/0 PPP: Received LOGIN Response PASS
*Mar 1 00:03:42.375: Se3/0 PPP: Sent LCP AUTHOR Request
*Mar 1 00:03:42.375: Se3/0 LCP: Received AAA AUTHOR Response PASS
*Mar 1 00:03:42.375: Se3/0 PAP: O AUTH-ACK id 2 len 5
*Mar 1 00:03:42.375: Se3/0 PPP: Sent CDCEP AUTHOR Request
*Mar 1 00:03:42.379: Se3/0 CDCEP: Received AAA AUTHOR Response PASS
*Mar 1 00:03:43.375: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to up
NTQ1(config-if)#
```

Quá trình xác thực
thành công

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

b) PAP hai chiều

Kiểm tra

```
NTQ2#
*Mar 1 00:03:41.987: Se3/0 PPP: Authorization required
*Mar 1 00:03:42.063: Se3/0 PAP: Using hostname from interface PAP
*Mar 1 00:03:42.063: Se3/0 PAP: Using password from interface PAP
*Mar 1 00:03:42.063: Se3/0 PAP: 0 AUTH-REQ id 2 len 17 from "ntq2"
*Mar 1 00:03:42.067: Se3/0 PAP: 1 AUTH-REQ id 2 len 17 from "ntql"
*Mar 1 00:03:42.067: Se3/0 PAP: Authenticating peer ntql
*Mar 1 00:03:42.071: Se3/0 PPP: Sent PAP LOGIN Request
*Mar 1 00:03:42.075: Se3/0 PPP: Received LOGIN Response PASS
*Mar 1 00:03:42.079: Se3/0 PPP: Sent LCP AUTHOR Request
*Mar 1 00:03:42.087: Se3/0 LCP: Received AAA AUTHOR Response PASS
*Mar 1 00:03:42.087: Se3/0 PAP: 0 AUTH-ACK id 2 len 5
NTQ2#
*Mar 1 00:03:42.163: Se3/0 PAP: 1 AUTH-ACK id 2 len 5
*Mar 1 00:03:42.167: Se3/0 PPP: Sent CDPCP AUTHOR Request
*Mar 1 00:03:42.171: Se3/0 CDPCP: Received AAA AUTHOR Response PASS
```

Quá trình xác thực
thành công

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

b) PAP hai chiều

Bắt và phân tích gói tin trên WireShark

The screenshot shows the Wireshark network protocol analyzer. The packet list on the left shows several PPP packets. The packet details pane on the right is expanded for packet 15, which is a PPP PAP Authenticate-Request (Peer-ID='ntq1', Password='ntq1998'). The data section shows the Peer-ID-length (4), Peer-ID (ntq1), Password-length (7), and Password (ntq1998). The packet bytes pane at the bottom shows the raw data in hexadecimal and ASCII.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
9	26.402951	N/A	N/A	PPP LCP	16	Echo Request
10	26.504889	N/A	N/A	PPP LCP	18	Configuration Request
11	26.549118	N/A	N/A	PPP LCP	18	Configuration Request
12	26.549229	N/A	N/A	PPP LCP	18	Configuration Ack
13	26.590906	N/A	N/A	PPP LCP	18	Configuration Ack
14	26.557076	N/A	N/A	PPP PAP	21	Authenticate-Request (Peer-ID='ntq1', Password='ntq1998')
15	26.578846	N/A	N/A	PPP PAP	21	Authenticate-Request (Peer-ID='ntq2', Password='ntq1998')
16	26.570986	N/A	N/A	PPP PAP	9	Authenticate-Ack (Message='')
17	26.579125	N/A	N/A	PPP PAP	9	Authenticate-Ack (Message='')
18	26.589983	N/A	N/A	PPP LCP	8	Configuration Request
19	26.592891	N/A	N/A	PPP LCP	8	Configuration Request

Packet 15 details:

- From: 13: 21 bytes on wire (168 bits), 21 bytes captured (168 bits) on interface 0
- Point-to-Point Protocol
 - Address: 0x00
 - Control: 0x00
 - Protocol: Password Authentication Protocol (0xc023)
- PPP Password Authentication Protocol
 - Code: Authenticate-Request (1)
 - Identifier: 3
 - Length: 17
 - Data
 - Peer-ID-length: 4
 - Peer-ID: ntq1
 - Password-length: 7
 - Password: ntq1998

Packet bytes:

```

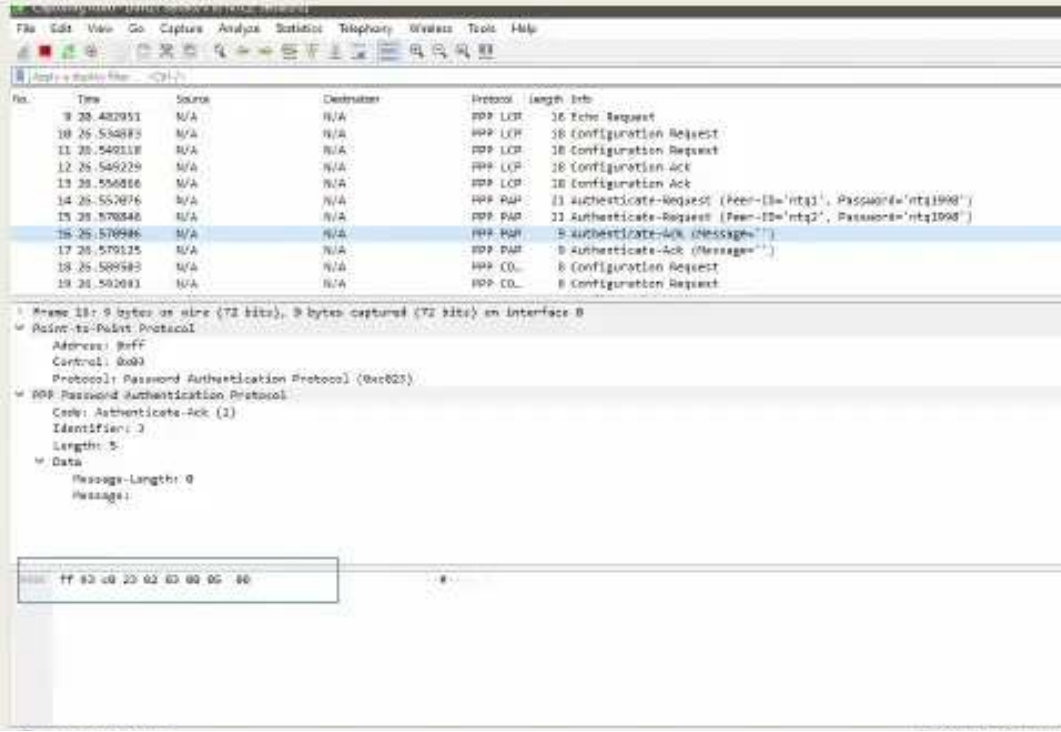
1f 01 c0 23 01 01 00 11 00 66 74 71 33 87 0e 7d  ...ntq1-nt...
71 31 39 39 18                                ntq1998
  
```

- Protocol: PAP (0xc023) : giao thức sử dụng PAP
- Code: Authenticate-Request (1) : gói tin Request
- ID: 3 : định danh của gói tin Request
- Length: 17 : độ dài gói tin Request
- Peer-ID-length: 4 : độ dài của username
- Peer-ID: ntq2 : username máy gửi yêu cầu
- Password-length: 7 : độ dài password
- Password: ntq1998 : password máy gửi yêu cầu
- c023: mã gói tin PAP
- 01: code của gói tin gửi đi

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

b) PAP hai chiều

Bắt và phân tích gói tin trên WireShark



- Protocol: PAP (0xc023) : giao thức sử dụng PAP

Code: Authenticate-Ack (2) : gói tin

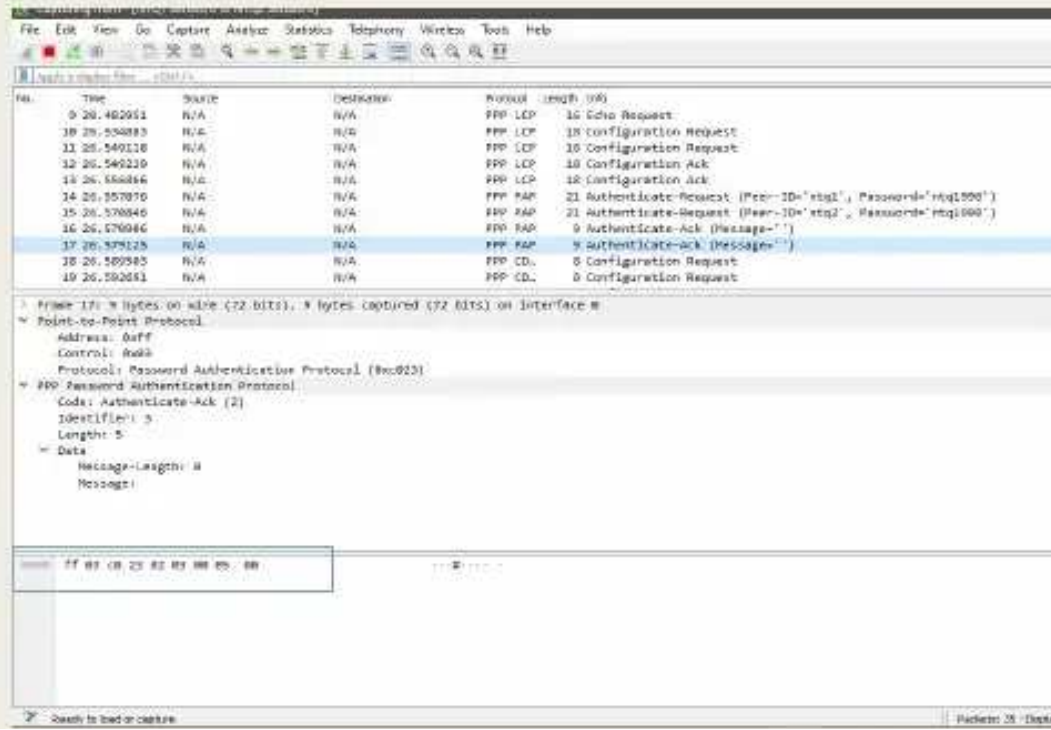
- ID: 3 : định danh của gói tin Request
- Length: 5 : độ dài gói tin ACK
- Message-Length: 0 : độ dài thông báo ACK
- Message: thông báo ACK

- c023: mã gói tin PAP
- 02: code của gói tin ACK

1. Triển khai giao thức PAP với PPP

b) PAP hai chiều

Bắt và phân tích gói tin trên WireShark



- Protocol: PAP (0xc023) : giao thức sử dụng PAP

Code: Authenticate-Ack (2) : gói tin

- ID: 3 : định danh của gói tin Request
- Length: 5 : độ dài gói tin ACK
- Message-Length: 0 : độ dài thông báo ACK
- Message: thông báo ACK

- c023: mã gói tin PAP
- 02: code của gói tin ACK

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

Cấu hình

```
NTQ1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
NTQ1(config)#username ntq2 password ntq1998
NTQ1(config)#int s3/0
NTQ1(config-if)#encapsulation ppp
NTQ1(config-if)#ppp authentication chap
```

Khai báo database cho việc xác thực

Đóng gói PPP trên cổng s3/0

Yêu cầu xác thực kiểu CHAP trên NTQ1

```
NTQ2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
NTQ2(config)#username ntq1 password ntq1998
NTQ2(config)#int s3/0
NTQ2(config-if)#encapsulation ppp
NTQ2(config-if)#ppp authentication chap
```

Tương tự trên router NTQ2

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

Kiểm tra

```
NT01#show interface s3/0
Serial3/0 is up, line protocol is up
  Hardware is M4T
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, LCP Open
  Open: CDPCP, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Restart-Delay is 0 secs
  Last input 00:00:52, output 00:00:03, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:24:53
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes): Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
```

```
NT02#show interface s3/0
Serial3/0 is up, line protocol is up
  Hardware is M4T
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, LCP Open
  Open: CDPCP, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Restart-Delay is 0 secs
  Last input 00:00:20, output 00:00:01, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:25:21
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes): Total output drops: 0
```

Các link đã chuyển sang PPP

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

Kiểm tra

```
NTQ1#debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on
```

Quan sát quá trình xác thực bằng câu lệnh:
“debug ppp authentication”.

```
NTQ2#debug ppp authentication
PPP authentication debugging is on
```

“shutdown” cổng
s3/0 trên NTQ1 sau
đó “no shut” để
xem lại quá trình
xác thực.

```
NTQ1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
NTQ1(config)#int s3/0
NTQ1(config-if)#shutdown
NTQ1(config-if)#no shut
```


2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

Kết quả

```
NTQ2(config-if)#
*Mar  1 00:22:22.475:  Se3/0 PPP: Authorization required
*Mar  1 00:22:22.539:  Se3/0 CHAP: O CHALLENGE id 2 len 25 from "NTQ2"
*Mar  1 00:22:22.539:  Se3/0 CHAP: I CHALLENGE id 2 len 25 from "NTQ1"
*Mar  1 00:22:22.547:  Se3/0 CHAP: Using hostname from unknown source
*Mar  1 00:22:22.547:  Se3/0 CHAP: Using password from AAA
*Mar  1 00:22:22.551:  Se3/0 CHAP: O RESPONSE id 2 len 25 from "NTQ2"
*Mar  1 00:22:22.559:  Se3/0 CHAP: I RESPONSE id 2 len 25 from "NTQ1"
*Mar  1 00:22:22.559:  Se3/0 CHAP: I SUCCESS id 2 len 4
*Mar  1 00:22:22.563:  Se3/0 PPP: Sent CHAP LOGIN Request
*Mar  1 00:22:22.567:  Se3/0 PPP: Received LOGIN Response PASS
NTQ2(config-if)#
*Mar  1 00:22:22.567:  Se3/0 PPP: Sent LCP AUTHOR Request
*Mar  1 00:22:22.571:  Se3/0 LCP: Received AAA AUTHOR Response PASS
*Mar  1 00:22:22.571:  Se3/0 CHAP: O SUCCESS id 2 len 4
*Mar  1 00:22:22.571:  Se3/0 PPP: Sent CDPCP AUTHOR Request
*Mar  1 00:22:22.571:  Se3/0 CDPCP: Received AAA AUTHOR Response PASS
```

Quá trình xác thực
thành công

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

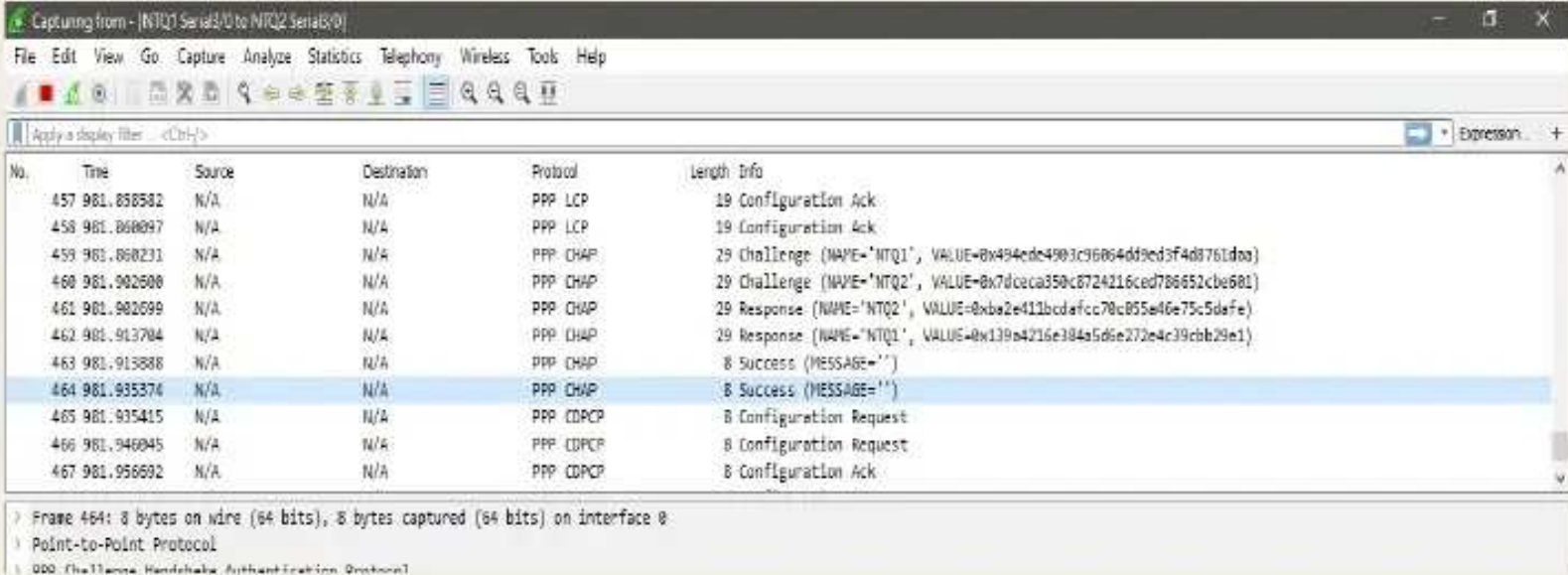
Kết quả

```
NTQ1(config-if)#
*Mar 1 00:22:22.495: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/0, changed state to up
*Mar 1 00:22:22.499: Se3/0 PPP: Using default call direction
*Mar 1 00:22:22.499: Se3/0 PPP: Treating connection as a dedicated line
*Mar 1 00:22:22.499: Se3/0 PPP: Session handle[1000039] Session id[57]
*Mar 1 00:22:22.503: Se3/0 PPP: Authorization required
*Mar 1 00:22:22.535: Se3/0 CHAP: O CHALLENGE id 2 len 25 from "NTQ1"
*Mar 1 00:22:22.555: Se3/0 CHAP: I CHALLENGE id 2 len 25 from "NTQ2"
*Mar 1 00:22:22.559: Se3/0 CHAP: I RESPONSE id 2 len 25 from "NTQ2"
*Mar 1 00:22:22.563: Se3/0 PPP: Sent CHAP LOGIN Request
*Mar 1 00:22:22.563: Se3/0 CHAP: Using hostname from unknown source
*Mar 1 00:22:22.563: Se3/0 CHAP: Using password from AAA
NTQ1(config-if)#
*Mar 1 00:22:22.563: Se3/0 CHAP: O RESPONSE id 2 len 25 from "NTQ1"
*Mar 1 00:22:22.563: Se3/0 PPP: Received LOGIN Response PASS
*Mar 1 00:22:22.563: Se3/0 PPP: Sent LCP AUTHOR Request
*Mar 1 00:22:22.567: Se3/0 LCP: Received AAA AUTHOR Response PASS
*Mar 1 00:22:22.567: Se3/0 CHAP: O SUCCESS id 2 len 4
*Mar 1 00:22:22.575: Se3/0 CHAP: I SUCCESS id 2 len 4
*Mar 1 00:22:22.579: Se3/0 PPP: Sent CDPCP AUTHOR Request
*Mar 1 00:22:22.583: Se3/0 CDPCP: Received AAA AUTHOR Response PASS
```

Quá trình xác thực
thành công

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

Bắt và phân tích gói tin trên WireShark



The screenshot shows a Wireshark capture of network traffic on interface 0. The display filter is set to 'Expression'. The packet list shows a sequence of PPP packets. The selected packet (No. 464) is a PPP CHAP Success message.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
457	981.858582	N/A	N/A	PPP LCP	19	Configuration Ack
458	981.868097	N/A	N/A	PPP LCP	19	Configuration Ack
459	981.868231	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Challenge (NAME='NTQ1', VALUE=0x434ede4903c36864dd9ed3f4d8761da)
460	981.902608	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Challenge (NAME='NTQ2', VALUE=0x7dceca350c8724216ced786652cbe681)
461	981.902699	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Response (NAME='NTQ2', VALUE=0xba2e411bcdafcc70c855e46e75c5dfe)
462	981.913704	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Response (NAME='NTQ1', VALUE=0x139a4216e384a5d6e272e4c39cbb29e1)
463	981.913888	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE='')
464	981.935374	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE='')
465	981.935415	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
466	981.946045	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
467	981.956692	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Ack

Frame 464: 8 bytes on wire (64 bits), 8 bytes captured (64 bits) on interface 0
 Point-to-Point Protocol
 000: Challenge Handshake Authentication Protocol

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP Bắt và phân tích gói tin trên WireShark

Wireshark packet capture showing PPP CHAP authentication. The interface is 'eth0' and the filter is 'eth0'. The packet list shows 10 packets. Packet 4 is selected, showing details for PPP CHAP Challenge (NAME='NTQ2', VALUE=4b434e6dc96064dd9ed3f4d8761d9e). The packet bytes pane shows the raw data: ff ff c2 25 01 01 00 19 10 40 4e de 49 81 c9 00 64 86 9e d5 f4 88 76 1d aa 4e 54 51 3e.

- Protocol: CHAP (0xc223) : giao thức sử dụng CHAP
 - Code: Challenge (1) : gói tin Challenge
 - ID: 3 : định danh của gói tin Request
 - Length: 25 : độ dài gói tin Challenge
 - Value Size: 16 : kích thước của challenge (byte)
 - Value: giá trị nonce
 - Name: NTQ1: username của máy gửi yêu cầu.
-
- c223: mã gói tin CHAP
 - 01: code của gói tin gửi đi

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP Bắt và phân tích gói tin trên WireShark

[illegible]

- Protocol: CHAP (0xc223) : giao thức sử dụng CHAP
- Code: Challenge (1) : gói tin Challenge
- ID: 3 : định danh của gói tin Request
- Length: 25 : độ dài gói tin Challenge
- Value Size: 16 : kích thước của challenge (byte)
- Value: giá trị nonce
- Name: NTQ2: username của máy gửi yêu cầu.

- c223: mã gói tin CHAP
- 01: code của gói tin gửi đi

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

Bắt và phân tích gói tin trên Wireshark

Protocol: CHAP (0xc223) : giao thức sử dụng CHAP

- Code: Response(2): gói tin Response
- ID: 3 : định danh của gói tin Response
- Length: 25 : độ dài gói tin Response
- Value Size: 16 : kích thước của Response (byte)
- Value: giá trị nonce – lời giải đố từ challenge
- Name: NTQ2

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
457	0.01.050582	N/A	N/A	PPP LCP	10	Configuration Ack
458	0.01.060607	N/A	N/A	PPP LCP	10	Configuration Ack
459	0.01.060631	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Challenge (NAME="NTQ1", VALUE=ba054ee4983c9884d39ed3f4d8761das)
460	0.01.062080	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Challenge (NAME="NTQ2", VALUE=ba054ee4983c9884d39ed3f4d8761das)
461	0.01.062690	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Response (NAME="NTQ1", VALUE=ba2e411b0dafcc70c055a46e75c5daf9)
462	0.01.013794	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Response (NAME="NTQ1", VALUE=ba2e411b0dafcc70c055a46e75c5daf9)
463	0.01.013808	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE="")
464	0.01.035574	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE="")
465	0.01.035615	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
466	0.01.046045	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
467	0.01.056692	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Ack

Frame 461: 29 bytes on wire (232 bits), 29 bytes captured (232 bits) on Interface 0
Ethernet II, Src: Realtek, Dst: Realtek, Protocol: PPPoE Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.1, Dst: 192.168.1.2 Point-to-Point Protocol over Ethernet PPP Protocol: Challenge Handshake Authentication Protocol (0xc223) PPP Challenge Handshake Authentication Protocol Code: Response (2) Identifier: 3 Length: 25 Data Value Size: 16 Value: ba2e411b0dafcc70c055a46e75c5daf9 Name: NTQ2

Raw	Hex	ASCII
000	FF 03 c2 23 02 05 00 19 10 ba 2e 41 1b c5 af 70 c8 95 a4 5e 75 c5 da fe 4e 54 51 12p-U/N-NTQ2

- c223: mã gói tin CHAP
- 02: code của gói tin Response

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

Bắt và phân tích gói tin trên WireShark

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
457	0.01.352582	N/A	N/A	PPP LCP	19	Configuration Ack
458	0.01.360697	N/A	N/A	PPP LCP	19	Configuration Ack
459	0.01.360231	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Challenge (NAME='NTQ1', VALUE=0x444c4e384a506e272e4c390a023e1)
460	0.01.362699	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Challenge (NAME='NTQ1', VALUE=0x74c4c390a023e1)
461	0.01.362699	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Response (NAME='NTQ1', VALUE=0x0a4216e384a506e272e4c390a023e1)
462	0.01.315704	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Response (NAME='NTQ1', VALUE=0x139a4216e384a506e272e4c390a023e1)
463	0.01.315888	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE='')
464	0.01.315774	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE='')
465	0.01.315415	N/A	N/A	PPP CDPCP	3	Configuration Request
466	0.01.344645	N/A	N/A	PPP CDPCP	3	Configuration Request
467	0.01.356602	N/A	N/A	PPP CDPCP	3	Configuration Ack

Frame 462: 29 bytes on wire (232 bits), 29 bytes captured (232 bits) on Interface 0

Point-to-Point Protocol

Address: 0x00

Control: 0x03

Protocol: Challenge Handshake Authentication Protocol (0xc223)

PPP Challenge Handshake Authentication Protocol

Code: Response (2)

Identifier: 1

Length: 25

Data

Value Size: 16

Value: 139a4216e384a506e272e4c390a023e1

Name: NTQ1

Raw data (hex): ff 81 c2 25 02 81 00 19 10 13 0a 42 16 e3 84 a5 06 e2 72 e4 c3 90 a0 23 e1

Raw data (ASCII): [unreadable] NTQ1

Protocol: CHAP (0xc223) : giao thức sử dụng CHAP

- Code: Response(2): gói tin Response
- ID: 3 : định danh của gói tin Response
- Length: 25 : độ dài gói tin Response
- Value Size: 16 : kích thước của Response (byte)
- Value: giá trị nonce – lời giải đố từ challenge
- Name: NTQ1

- c223: mã gói tin CHAP
- 02: code của gói tin Response

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

Bắt và phân tích gói tin trên WireShark

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
460	981.042600	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Challenge (NAME='NTQ2', VALUE=8c7dceca358c8724216ed786652cbe681)
461	981.982999	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Response (NAME='NTQ2', VALUE=8xb0a2e411bd0efcc70c893a46e75c5d0fe)
462	981.913704	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Response (NAME='NTQ1', VALUE=8x139a4216e184a546e272e4c39cbb29ei)
463	981.913888	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE='')
464	981.935374	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE='')
465	981.935415	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
466	981.946845	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
467	981.956892	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Ack
468	981.948937	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
469	981.954314	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
470	981.954415	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Ack

Frame 463: 8 bytes on wire (64 bits), 8 bytes captured (64 bits) on interface 0

Point-to-Point Protocol

Address: 0xff

Control: 0x03

Protocol: Challenge Handshake Authentication Protocol (0xc223)

PPP Challenge Handshake Authentication Protocol

Code: Success (3)

Identifier: 3

Length: 4

- Protocol: CHAP (0xc223) : giao thức xác thực CHAP
- Code : Success (3): gói tin Success
- ID : 3: định danh của gói tin Success
- Length : 4 : độ dài gói tin Success

- c223: mã gói tin CHAP

- 03: code của gói tin Success

2. Triển khai giao thức CHAP với PPP

Bắt và phân tích gói tin trên Wireshark

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
461	0.002699	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Challenge (NAME='NTQ1', VALUE=80b82e411b0dafcc70c855a40e75c5defe)
462	0.013794	N/A	N/A	PPP CHAP	29	Response (NAME='NTQ1', VALUE=8a130a4216e384e5d6e272e4c39cbb29e1)
463	0.013888	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE='')
464	0.0139374	N/A	N/A	PPP CHAP	8	Success (MESSAGE='')
465	0.01395415	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
466	0.01396945	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
467	0.01398692	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Ack
468	0.01398937	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
469	0.013954314	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Request
470	0.013954415	N/A	N/A	PPP CDPCP	8	Configuration Ack

- Protocol: CHAP (0xc223) : giao thức xác thực CHAP
- Code : Success (3): gói tin Success
- ID : 3: định danh của gói tin Success
- Length : 4 : độ dài gói tin Success

Frame 464: 8 bytes on wire (64 bits), 8 bytes captured (64 bits) on interface 0

Point-to-Point Protocol

Address: 0x00

Control: 0x03

Protocol: Challenge Handshake Authentication Protocol (0xc223)

PPP Challenge Handshake Authentication Protocol

Code: Success (3)

Identifier: 3

Length: 4

- c223: mã gói tin CHAP
- 03: code của gói tin Success

3. Kết luận

- Triển khai thành công giao thức PAP và CHAP
- Trên thực tế cũng như lý thuyết, khi xác thực bằng giao thức PAP thì mật khẩu được lưu dưới dạng rõ. Còn xác thực bằng CHAP thì truyền mật khẩu dựa trên cơ chế thách đố và giải đố dựa trên giá trị nonce (Handshake authentication protocol).



**Thank
you!**