

# ةدنتسملا ةكبشلا تامدخ ءاطخأ فاشكتسا اهحالصإو 2.0 (IBNS) ةيوهلا ىلإ

## تايوتحمل

[ةمدقملا](#)

[ةيساسألا تابلطتملا](#)

[تابلطتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[ةيساسأ تامولعم](#)

[نيوكتلا](#)

[اهحالصإو ءاطخألا فاشكتسا](#)

[debug mab all](#)

[debug dot1x all](#)

[radius ءاطخأ حيصت](#)

[AAA ءاطخألا حيصت ليوخت/ةقداصم](#)

[ةلص تاذا تامولعم](#)

## ةمدقملا

مدختست يتلا تالوحملا ىلع اهحالصإو ةقداصملا ءاطخأ فاشكتسا ءارجإ دنتسملا اذه فصى  
2.0 (IBNS) ةيوهلا ىلإ ةدنتسملا ةكبشلا تامدخ

## ةيساسألا تابلطتملا

### تابلطتملا

ةيلاللا عيضاوملاب ةفرعم كيدل نوكت ناب Cisco ي صوت:

- (ISE) ةيوهلا ةمدخ كرحم
- IEEE 802.1X (dot1x) ميهافم
- MAC (MAB) ةقداصم زواجت

### ةمدختسملا تانوكملا

ةيلاللا ةيوهلا تانوكملا اوحمربلا تارادصإ ىلإ دنتسملا اذه يف ةدراولا تامولعملا دنتست  
ب: ةديقم ريغ اهنكلو

- Cisco Switch - C3750X-48PF-S لوجملا IOS 15.2.1E3(ED) عم
- Identity Service Engine 2.1

ةصاخ ةيلعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجالا نم دنتسملا اذه يف ةدراولا تامولعملا ءاشنإ مت  
تناك اذا. (يضارفتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجالا عيمج تادب  
رما يال لمتمحمللا ريثاتلل كمهف نم دكأتف ، ةرشابم كتكبش

# ةيساسأ تامولعم

نم ةعومجمب دوزم وهو .يديلقتل ةقداصلما ريدم لحم لحي ديدج ةسايس كرحم وه IBNS 2.0 كرتشملا فينصلتلا ةسايس ةغل مادختساب انرم انيوكت رفوت يتلا ةنصحمل تاردقل طاقن ثادحأو ةصاخلا فورظلا لادانتسا تاءارجل او تاسايسلا نيوكتل تاراخي نيلوؤسمل تاملعمل او ةقداصلما طورش فيرعتل C3PL مدختسي ،ةيداعلا طورشل نم الدب .ةياهنل مسق في دراوالا طابترال عبتا ، IBNS 2.0 لوح تامولعمل نم ديزم يلعل لوصحلل .تاءارجل او ةلصل تاذ تامولعمل

ةرقفلل هذه زكرت .ةفلتخم ضارغل مدختست يتلا تاسايسلا طئارخ نم ةفلتخم عاونأ كانه اهتظحالم نيعتي ةماعلا ةسايسلا ةطيرخ في ماسقأ ةثالث كانه .كرتشملا عون يلعل

- ثادحألا مسق
- ةئفل مسق
- تاءارجل مسق

م تي ،ةهجاو يلعل جهن ةطيرخ قي ببط دنع .ةيلمع > ةئف > يمرهلا جردتلا ثدح عبتت اهنا قي ببط م تي ،يلحلا ثدحلا لادانتسا .ةسايسلا ةطيرخ في ةددحمل ثادحألا عيمج ميقيقت ةهجاوالا يوتسم يلعل ةسايسلا ةطيرخ في ددحمل بسانملا ءارجل

ةجيتن/ةقيرطلا/ثدحلا لادانتسا تائفلا ميقيقتل راخي دجوي ،ثدحلا ةقباطم درجمب تائف طئارخ في اهؤاعدتسا وائاد تائفلا هذه جئاتن ذيفنت نكمي .ليوختلا/ةقداصلما ةيفاضا

يه اهني مضت نكمي يتلا ةمهمل تاءارجل ،تاءارجل مسق في:

- ةيولوا يذ ةقداصلم بولسأ ديدحت

```
event session-started match-all
  10 class do-until-failure 10 authenticate using priority
```

- نيعم ةقداصلم بولسأ ةقداصلم قرط ةمئاق ديدحت

```
event session-started match-all
  10 class do-until-failure 10 authenticate using aaa authc-list
```

- ةقداصلم بولسأ ليوختلا قرط ةمئاق ديدحت

```
event session-started match-all
  10 class do-until-failure 10 authenticate using aaa authz-list
```

- ةلواحل ةداع تايلمع ددع ديدحت

```
event session-started match-all
  10 class do-until-failure 10 authenticate using retries
```

- ةديج ليوخت/ةقداصلم تاناي بب ةيلحلا ليوختلا/ةقداصلم تاناي ب لادبتسا

```
event timer-expiry match-all
  10 class do-until-failure 10 authenticate using replace aaa
```

- ةوقلا ضيوفت

```
event session-started match-all
  10 class do-until-failure 10 authorize
```

### • ضيوف التل اغل اضر ف

```
event timer-expiry match-all
  10 class do-until-failure 10 unauthorize
```

### • م د خ ب ل ا ق ط ي ش ن ت

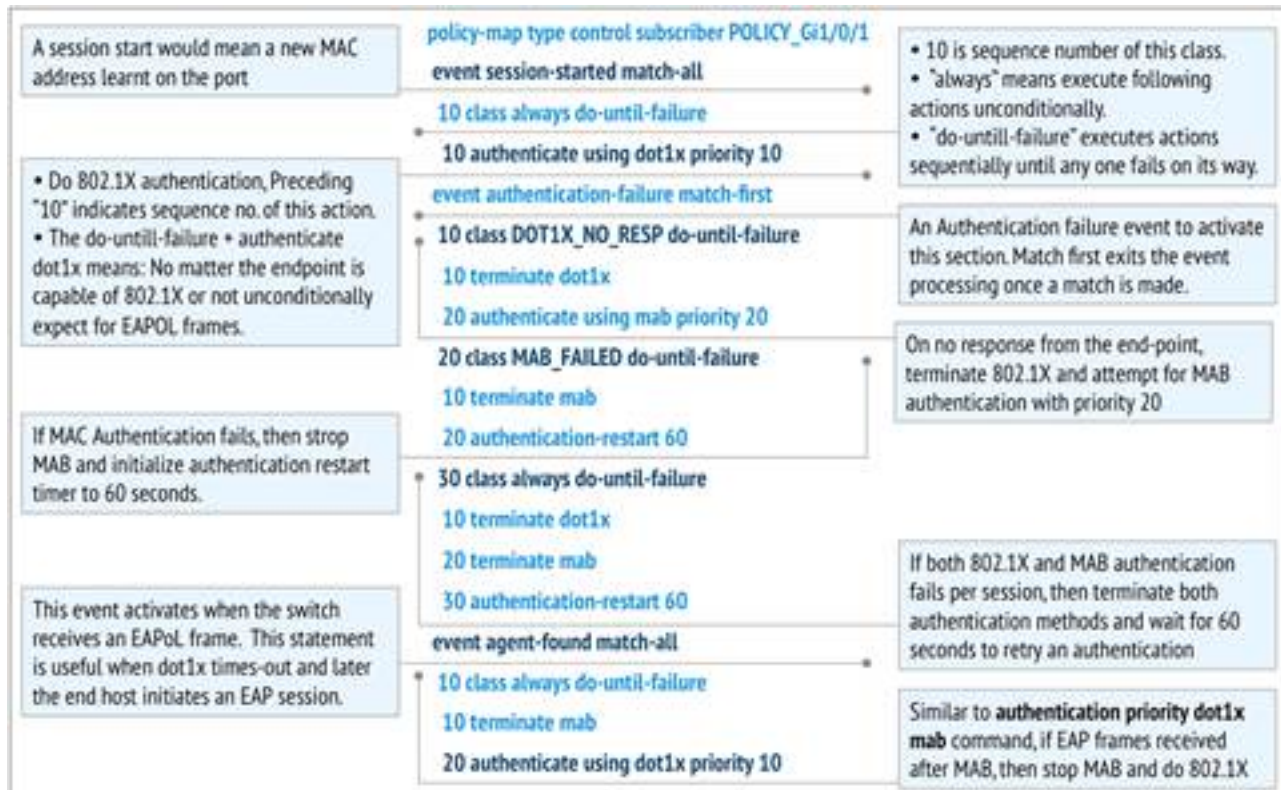
```
event timer-expiry match-all
  10 class do-until-failure 10 activate service-template
```

لمع ة س ل ج ب ة ص ا خ ق ر ط ة م ئ ا ق ق ي ب ط ت ل ر ا ي خ ك ا ن ه ن ك ي م ل ، ة ي د ي ل ق ت ل ا I O S ت ا ل و ح م ي ف م د خ ل ا ب ل ا ق ن ي و ك ت م ت ي . ة م د خ ل ا ب ل ا و ق م ا د خ ت س ا ب ة ر د ق ل ا ه ذ ه I B N S 2.0 ر ف و ي . ا ه ي ل ع ق د ص م ع ف د ل ر ا ي خ ا ض ي ا ك ا ن ه . ح ا ج ن ل ا د ع ب ا م ل م ع ة س ل ج ض ي و ف ت ق ي ب ط ت م ت ي و ل و ح م ل ا ي ل ع ا ي ل ح م A A A م د ا خ ن م ب و ل ط م ل ا ة م د خ ل ا ب ل ا ق .

س ف ن ة ر ا ج ا ل ا س ف ن ذ ي ف ن ت ل ا م ا د خ ت س ا م ت ي ت ي ا ل r a d i u s ة م س ف ي ر ع ت ف ل م ة م س ت ك ن ك م ي ، I d e n t i t y S e r v i c e E n g i n e ( I S E ) ف ي . *subscriber:service-name = <name of the service template>* ر ا ي ت خ ا ل ا ة ن ا خ د د و ، ل و ح م ل ا ي ل ع ه ن ي و ك ت م ت ي ذ ل ا ي ل ح م ل ا ة م د خ ل ا ب ل ا ق م س ا س ف ن ب ل ي و خ ت ل ا ة ج ي ت ن ك ر خ ا ل ي و خ ت ف ي ر ع ت ف ل م ي ا ع م ا ذ ه ل ي و خ ت ل ا ف ي ر ع ت ف ل م ع ف د ن ك م ي . ة م د خ ل ا ب ل ا ق ل ي و خ ت .

ة س ل ج ل ا ذ ه ة م د خ ل ا ب ل ا ق ق ي ب ط ت ب ل و ح م ل ا م ا ل ع ا م ت د ق ه ن ا ي ل ا ر ي ش ي ا ذ ه و . *service-name = <name of the service template>* ك ر ت ش م ل ا م س م C i s c o - A V ج و ز د ج و ي ، ل ي و خ ت ل ا ج ن ا ت ن ر ي ر ق ت ي ف ه ذ ه ل م ل ع .

ت ا س ا ي س ل ا ة ط ي ر خ ل ج ذ و م ن ي ف ن ا ي ك ل ك ل ق ي ق د ل ا ن ع م ل ن ي ب ت ة ر و ص ي ل ي ا م ي ف .



## ن ي و ك ت ل ا

## AAA نيوكت

```
aaa new-model
aaa authentication dot1x default group radius
aaa authorization exec default local
aaa authorization network default group radius
aaa accounting identity default start-stop group radius
aaa session-id common
```

```
dot1x system-auth-control
```

## RADIUS مداخل نيوكت

```
radius server ise
address ipv4 X.X.X.X auth-port 1812 acct-port 1813
automate-tester username probe-user
key XXXXXXXXXXXX
```

## ةساي سلال ةطي رخ نيوكت

```
policy-map type control subscriber Inter_Gi_3/0/48
 event session-started match-all //On session-start event 10 class always do-until-
 failure //Both mab and dot1x start at the same time 10 authenticate using dot1x priority 10 20
 authenticate using mab priority 20 event authentication-failure match-first //On authentication
 event failure 10 class DOT1X_NO_RESP do-until-failure //If dot1x fails 10 terminate dot1x 20
 authenticate using mab priority 20 20 class MAB_FAILED do-until-failure //If mab fails 10
 terminate mab 20 authentication-restart 60 30 class always do-until-failure //If both mab and
 dot1x fail 10 terminate dot1x 20 terminate mab 30 authentication-restart 60 event agent-found
 match-all //On dot1x agent found event 10 class always do-until-failure 10 terminate mab 20
 authenticate using dot1x priority 10
```

## ةئفل طئارخ نيوكت

```
class-map type control subscriber match-all DOT1X_NO_RESP //If dot1x and no response from client
match method dot1x match result-type method dot1x agent-not-found
class-map type control subscriber match-all MAB_FAILED //On mab failure match method mab match
result-type method mab authoritative
```

## ةهجال اول نيوكت

```
interface GigabitEthernet3/0/48
description ** Access Port **
switchport access vlan 100
switchport mode access
switchport voice vlan 10
ip access-group IPV4-PRE-AUTH-ACL in
access-session port-control auto
mab
dot1x pae authenticator
spanning-tree portfast
service-policy type control subscriber Inter_Gi_3/0/48
```

## اهجال صاوا ءاطخال فاشك ت سا

ريغ تال ج س ل او لم عل تال ج س ةنراقم يه اهجال صاوا ءاطخال فاشك ت سا ل ةقويرط ل ص ف ا



```

packet sent to client 0x26000007 dot1x-ev:[Gi3/0/48] Received pkt saddr =28d2.4496.5376 , daddr
= 0180.c200.0003, pae-ether-type = 888e.0100.000a dot1x-packet:EAPOL pak rx - Ver: 0x1 type: 0x0
// Identity Response dot1x-packet: length: 0x000A dot1x-sm:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] Posting
EAPOL_EAP for 0x26000007 //EAPoL packet(EAP Response) received, preparing request to server
dot1x-sm:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] Posting EAP_REQ for 0x26000007 //Server response received,
EAP Request is being prepared dot1x-ev:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] Sending out EAPOL packet
dot1x-packet:EAPOL pak Tx - Ver: 0x3 type: 0x0 dot1x-packet: length: 0x0006 dot1x-packet:EAP
code: 0x1 id: 0xE5 length: 0x0006 dot1x-packet: type: 0xD dot1x-packet:[28d2.4496.5376,
Gi3/0/48] EAPOL packet sent to client 0x26000007 //EAP request sent out dot1x-ev:[Gi3/0/48]
Received pkt saddr =28d2.4496.5376 , daddr = 0180.c200.0003, pae-ether-type = 888e.0100.0006
//EAP response received dot1x-packet:EAPOL pak rx - Ver: 0x1 type: 0x0 dot1x-packet: length:
0x0006 || || || || Here a lot of EAPOL-EAP and EAP_REQ events occur as a lot of information is
exchanged between the switch and the client
|| If the events after this do not follow, then the timers and the information sent till now
need to be checked || || || dot1x-packet:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] Received an EAP Success
//EAP Success recieved from Server dot1x-sm:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] Posting EAP_SUCCESS for
0x26000007 //Posting EAP Success event dot1x-sm:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] Posting AUTH_SUCCESS
on Client 0x26000007 //Posting Authentication success %DOT1X-5-SUCCESS: Authentication
successful for client (28d2.4496.5376) on Interface Gi3/0/48 AuditSessionID
0A6A258E0000003500C9CFC3
dot1x-packet:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] EAP Key data detected adding to attribute list
//Additional key data detected sent by server
%AUTHMGR-5-SUCCESS: Authorization succeeded for client (28d2.4496.5376) on Interface Gi3/0/48
AuditSessionID 0A6A258E0000003500C9CFC3 dot1x-ev:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] Received Authz
Success for the client 0x26000007 (28d2.4496.5376) //Authorization Success dot1x-
ev:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] Sending out EAPOL packet //Sending EAP Success to the client
dot1x-packet:EAPOL pak Tx - Ver: 0x3 type: 0x0 dot1x-packet: length: 0x0004 dot1x-packet:EAP
code: 0x3 id: 0xED length: 0x0004 dot1x-packet:[28d2.4496.5376, Gi3/0/48] EAPOL packet sent to
client 0x26000007

```

## radius اءاطخأ حىحصت

مدخال ال اهل اسرا متي يتي ال RADIUS مزح نإف، EAP لئ اسر نم ريثك ال دوجول ارظنو  
لوصول بلط دنع dot1x ةقداصم لك يهتنت ال .لك لذ نم رثكأ اضيأ نوكتس اهل ابققت ساو  
ق فدتلا راسم بسحو ةمهمل ال جسل ال يه انه ءحضوم ال جسل ال نإف، يلات لابل و

```

//mab and dot1x start at the same time as per the configuration
%AUTHMGR-5-START: Starting 'dot1x' for client (28d2.4496.5376) on Interface Gi3/0/48
AuditSessionID 0A6A258E0000003600CCC037 %AUTHMGR-5-START: Starting 'mab' for client
(28d2.4496.5376) on Interface Gi3/0/48 AuditSessionID 0A6A258E0000003600CCC037
RADIUS/ENCODE(00000000):Orig. component type = Invalid RADIUS(00000000): Config NAS IP: 0.0.0.0
//Since dot1x client didn't respond yet, mab authentication is done
RADIUS(00000000): sending RADIUS/ENCODE: Best Local IP-Address 10.106.37.142 for Radius-Server
10.106.73.143 RADIUS(00000000): Send Access-Request to 10.106.73.143:1812 id 1645/56, len 267
RADIUS: authenticator F0 E4 E3 28 7E EA E6 83 - 43 55 7F DC 96 19 EB 42 RADIUS: User-Name [1] 14
"28d244965376" RADIUS: User-Password [2] 18 * RADIUS: Service-Type [6] 6 Call Check [10] RADIUS:
Vendor, Cisco [26] 31 RADIUS: Cisco AVpair [1] 25 "service-type=Call Check" RADIUS: Framed-MTU
[12] 6 1500 RADIUS: Called-Station-Id [1] 19 "CC-EF-48-AD-6B-" RADIUS: Calling-Station-Id [31] 19
"28-D2-44-96-53-76" RADIUS: Message-Authenticato[80] 18 RADIUS: AD DC 22 D7 83 8C 02 C5 1E 11 B2
94 80 85 2F 3D [ "/=] RADIUS: EAP-Key-Name [102] 2 * RADIUS: Vendor, Cisco [26] 49 RADIUS: Cisco
AVpair [1] 43 "audit-session-id=0A6A258E0000003600CCC037" RADIUS: Vendor, Cisco [26] 18 RADIUS:
Cisco AVpair [1] 12 "method=mab" RADIUS: Framed-IP-Address [8] 6 1.1.1.2 RADIUS: NAS-IP-Address
[4] 6 10.106.37.142 RADIUS: NAS-Port [5] 6 60000 RADIUS: NAS-Port-Id [87] 23
"GigabitEthernet3/0/48" RADIUS: NAS-Port-Type [61] 6 Ethernet [15] RADIUS(00000000): Sending a
IPv4 Radius Packet RADIUS(00000000): Started 5 sec timeout RADIUS: Received from id 1645/56
10.106.73.143:1812, Access-Accept, len 176 RADIUS: authenticator 7B D6 DA E1 70 49 6E 6D - 3D AC
5C 1D C0 AC CF D0 RADIUS: User-Name [1] 19 "28-D2-44-96-53-76" RADIUS: State [24] 40 RADIUS: 52
65 61 75 74 68 53 65 73 73 69 6F 6E 3A 41 [ReauthSession:0A] RADIUS: 36 41 32 35 38 45 33 36
[6A258E0000003600] RADIUS: 43 43 43 33 37 [ CCC037] RADIUS: Class [25] 51 RADIUS: 43 41 43 53 3A
41 36 41 32 35 38 45 [CACS:0A6A258E0000] RADIUS: 33 36 43 43 43 33 37 3A 69 73 [0003600CCC037:is]
RADIUS: 65 31 34 2F 32 35 35 38 35 37 38 34 2F 36 34 [e14/255857804/64] RADIUS: 36 [ 6] RADIUS:
Message-Authenticato[80] 18 RADIUS: D3 F3 6E 9A 25 09 01 8C D6 B1 20 D6 84 D3 18 3D [ n? =]

```



```

RADIUS: Vendor, Cisco [26] 28 RADIUS: Cisco AVpair [1] 22 "profile-name=Unknown" //mab succeeds
%MAB-5-SUCCESS: Authentication successful for client (28d2.4496.5376) on Interface Gi3/0/48
AuditSessionID 0A6A258E0000003600CCC037 %AUTHMGR-5-SUCCESS: Authorization succeeded for client
(28d2.4496.5376) on Interface Gi3/0/48 AuditSessionID 0A6A258E0000003600CCC037 //A dot1x client
is detected and mab is stopped as per the configuration and dot1x authentication starts
%AUTHMGR-7-STOPPING: Stopping 'mab' for client 28d2.4496.5376 on Interface Gi3/0/48
AuditSessionID 0A6A258E0000003600CCC037 RADIUS/ENCODE(00000000):Orig. component type = Invalid
RADIUS(00000000): Config NAS IP: 0.0.0.0 RADIUS(00000000): sending RADIUS/ENCODE: Best Local IP-
Address 10.106.37.142 for Radius-Server 10.106.73.143 RADIUS(00000000): Send Access-Request to
10.106.73.143:1812 id 1645/57, len 252 RADIUS: authenticator 1B E9 37 F4 AC C7 73 BE - F4 95 CB
5F FC 2D 3D E1 RADIUS: User-Name [1] 7 "cisco" RADIUS: Service-Type [6] 6 Framed [2] RADIUS:
Vendor, Cisco [26] 27 RADIUS: Cisco AVpair [1] 21 "service-type=Framed" RADIUS: Framed-MTU [12]
6 1500 RADIUS: Called-Station-Id [ ] 19 "CC-EF-48-AD-6B-" RADIUS: Calling-Station-Id [31] 19 "28-
D2-44-96-53-76" RADIUS: EAP-Message [79] 12 RADIUS: 02 01 00 0A 01 63 69 73 63 6F [ cisco]
RADIUS: Message-Authenticato[80] 18 RADIUS: 7B 42 C2 C2 69 CB 73 49 1A 40 81 28 71 CF CC 86 [
{BisI@q] RADIUS: EAP-Key-Name [102] 2 * RADIUS: Vendor, Cisco [26] 49 RADIUS: Cisco AVpair [1]
43 "audit-session-id=0A6A258E0000003600CCC037" RADIUS: Vendor, Cisco [26] 20 RADIUS: Cisco
AVpair [1] 14 "method=dot1x" RADIUS: Framed-IP-Address [8] 6 1.1.1.2 RADIUS: NAS-IP-Address [4]
6 10.106.37.142 RADIUS: NAS-Port [5] 6 60000 RADIUS: NAS-Port-Id [87] 23 "GigabitEthernet3/0/48"
RADIUS: NAS-Port-Type [61] 6 Ethernet [15] RADIUS(00000000): Sending a IPv4 Radius Packet //More
information is being requested by the AAA Server RADIUS: Received from id 1645/57
10.106.73.143:1812, Access-Challenge, len 120 RADIUS: authenticator A7 2A 6E 8C 75 9C 28 6F - 32
85 B9 87 5B D2 E4 FB RADIUS: State [24] 74 RADIUS: 33 37 43 50 4D 53 65 73 73 69 6F 6E 49 44 3D
[37CPMSSessionID=0] RADIUS: 41 36 41 32 35 38 45 33 36 [A6A258E000000360] RADIUS: 43 43 43 33 37
3B 32 39 53 65 73 73 69 6F [0CCC037;29Sessio] RADIUS: 6E 49 44 3D 69 73 65 31 34 2F 32 35 35 38
35 37 [nID=ise14/255857] RADIUS: 38 34 2F 36 34 38 3B [ 804/648;] RADIUS: EAP-Message [79] 8
RADIUS: 01 0A 00 06 0D 20 [ ] RADIUS: Message-Authenticato[80] 18 RADIUS: E2 7C 2B 0E CA AB E3
21 B8 CD 04 8A 7F 23 7A D2 [ |+!#z] || || || || As mentioned before, the excess logs of Access-
Requestes and Access-Challenges come here || || || //Authentication and Authorization succeeds
for dot1x
RADIUS: Received from id 1645/66 10.106.73.143:1812, Access-Accept, len 325 RADIUS:
authenticator F0 CF EE 59 3A 26 25 8F - F7 0E E4 03 E1 11 7E 86 RADIUS: User-Name [1] 7 "cisco"
RADIUS: State [24] 40 RADIUS: 52 65 61 75 74 68 53 65 73 73 69 6F 6E 3A 41 [ReauthSession:0A]
RADIUS: 36 41 32 35 38 45 33 36 [6A258E0000003600] RADIUS: 43 43 43 33 37 [ CCC037] RADIUS:
Class [25] 51 RADIUS: 43 41 43 53 3A 41 36 41 32 35 38 45 [CACs:0A6A258E000] RADIUS: 33 36 43 43
43 33 37 3A 69 73 [0003600CCC037:is] RADIUS: 65 31 34 2F 32 35 35 38 35 37 38 34 2F 36 34
[e14/255857804/64] RADIUS: 38 [ 8] RADIUS: EAP-Message [79] 6 RADIUS: 03 12 00 04 RADIUS:
Message-Authenticato[80] 18 RADIUS: 3F 7A DA 59 F7 8A DE 1D 33 4B 07 88 62 F3 3B 71 [ ?zY3Kb;q]
RADIUS: EAP-Key-Name [102] 67 * RADIUS: Vendor, Microsoft [26] 58 RADIUS: MS-MPPE-Send-Key [16]
52 * RADIUS: Vendor, Microsoft [26] 58 RADIUS: MS-MPPE-Recv-Key [17] 52 * RADIUS(00000000):
Received from id 1645/66 RADIUS/DECODE: EAP-Message fragments, 4, total 4 bytes //Dot1x succeeds
%DOT1X-5-SUCCESS: Authentication successful for client (28d2.4496.5376) on Interface Gi3/0/48
AuditSessionID 0A6A258E0000003600CCC03

```

## AAA ءاطخأل حيصت ليوخت/ةقداصم

ليوخت/ةقداصم قرط ءانثأ ءديفم تامولعم debug aaa ضيوفتو debug aaa ءقداصم رهظت متي يتل قرطال ءمئاق ددحي طقف دحاو رطس نع ءرابع هنإف، ءلحال هذه يف. ءفلتخم اهمادختسإ.

```
AAA/AUTHEN/8021X (00000000): Pick method list 'default'
```

ءنكمم ريغ/ءرفوتم ريغ ءقداصم لال قرط نم يء تناك اذإ ام حضوي اذهو.

IOS تالوحم ءارجا هسفن وه، كلذلى إامو اءحالصإو CWA/Posture/DACLs ءاطخأ فاشكتسأ ءارجا دكأت. اءحالصإو ءاطخأل فاشكتسأ يف لىلوال ءوطخال وه نيوكتل نم ققحتل. ءيديلقتل نم لىل ءئفلا ءطيرخ، ءسايسلال ءطيرخ نيوكتل ناك اذإ. تابللطم لابل يف نيوكتل نأ نم لىلصافتل نم ديزمل. تدجو اذإ اءق لهس ءاطخأل حيصت لكاشم نوكت نأ نكم يف، ءمالعل لىلصال تاذا تامولعمل مسق لىل ءجرا، IBNS 2.0، مادختسابل نيوكتل لىل

# ةلص تاذا تامولعم

- [IBNS 2.0 رشن لیلد](#)



ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسمل اذ ه Cisco ت مچرت  
ملاعلاء ان أ عي مچ ي ف ن ي م دخت سمل ل معد ي و تح م مي دقت ل ة ي رش ب ل و  
امك ة ق ي قد ن و ك ت ن ل ة ي ل أ ة مچرت ل ض ف أ ن أ ة ظ حال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل م ه ت غ ل ب  
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه  
ي ل ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco  
Systems (رف و ت م ط بار ل ا) ي ل ص أ ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن تسمل ا