

[www.ip-com.com.cn](http://www.ip-com.com.cn)

# Manualul utilizatorului

Comutator gestionat L3

**IP-COM**  
World Wide Wireless

#### **Declarație privind drepturile de autor**

**Copyright © 2021 IP-COM Networks Co., Ltd. Toate drepturile rezervate.**

**IP-COM** este marcă înregistrată a IP-COM Networks Co., Ltd. Altă marcă și numele de produse menționate aici sunt mărci comerciale sau mărci comerciale înregistrate ale deținătorilor respectivi. Dreptul de autor al întregului produs ca integrare, inclusiv accesoriile și software-ul acestuia, aparține IP-COM Networks Co., Ltd. Nicio parte a acestei publicații nu poate fi reprodusă, transmisă, transcrisă, stocată într-un sistem de recuperare sau tradusă în nicio limbă în orice formă sau prin orice mijloc fără permisiunea prealabilă scrisă a IP-COM Networks Co., Ltd.

#### **Disclaimer**

Imaginile, imaginile și specificațiile produsului de aici sunt doar pentru referințe. Pentru a îmbunătăți designul intern, funcția operațională și/sau fiabilitatea, IP-COM își rezervă dreptul de a face modificări produselor descrise în acest document fără obligația de a notifica nicio persoană sau organizație cu privire la astfel de revizuri sau modificări. IP-COM nu își asumă nicio răspundere care ar putea apărea din cauza utilizării sau aplicării produsului sau configurației circuitelor descrise aici. S-au depus toate eforturile în pregătirea acestui document pentru a asigura acuratețea conținutului, dar toate declarațiile, informațiile și recomandările din acest document nu constituie o garanție de niciun fel, expresă sau implicită.

# Prefață

Vă mulțumim că ați ales IP-COM! Acest ghid de utilizare vă ajută să configurați, să gestionați și să întrețineți produsul.

Acest ghid de utilizare este aplicabil comutatoarelor gestionate de nivel 3 ale IP-COM.





Funcțiile diferitelor modele pot diferi. Vă rugăm să consultați interfața web reală a produsului. G5324-16F este folosit pentru ilustrare în acest ghid, dacă nu se specifică altfel.

## Convenții

Elementele tipografice care pot fi găsite în acest document sunt definite după cum urmează.

Articol	Prezentare	Exemplu
Meniuri în cascadă	>	Alege <b>Sistem</b> > <b>Utilizatori live</b> .
Parametru și valoare	Îndrăzneț	A stabilit <b>Nume de utilizator</b> la <b>Tom</b> .
Variabil	Cursiv	Format: <i>XX:XX:XX:XX:XX:XX</i>
control UI	Îndrăzneț	Pe <b>Politică</b> pagina, faceți clic pe <b>Bine</b> buton.

Simbolurile care pot fi găsite în acest document sunt definite după cum urmează.

Articol	Sens
 <b>Notă</b>	Acest format este folosit pentru a evidenția informații importante sau de interes special. Ignorarea acestui tip de notă poate duce la configurații ineficiente, pierderi de date sau deteriorarea dispozitivului.
	Acest format este folosit pentru a evidenția o procedură care va economisi timp sau resurse.

## Mai multe documente

Accesați site-ul nostru la [www.ip-com.com.cn](http://www.ip-com.com.cn) și căutați cele mai recente documente pentru acest produs.

## Materiale de produs

Document	Descriere
Fișa cu date	Prezintă informațiile de bază ale dispozitivului, inclusiv prezentarea generală a produsului, punctele de vânzare și specificațiile.
Manualul utilizatorului	Prezintă cum să configurați mai multe funcții ale dispozitivului pentru mai multe cerințe, inclusiv toate funcțiile de pe interfața de utilizare web a dispozitivului.
Instalare rapida ghid	Prezintă modul de configurare rapidă a dispozitivului pentru acces la internet, descrierile indicatoarelor LED, porturile și butoanele, întrebări frecvente, informații despre declarații și așa mai departe.

## Suport tehnic

Dacă aveți nevoie de mai mult ajutor, contactați-ne folosind oricare dintre următoarele mijloace. Vom fi bucuroși să vă ajutăm cât mai curând posibil.



(86 755) 2765 3089



[info@ip-com.com.cn](mailto:info@ip-com.com.cn)



[www.ip-com.com.cn](http://www.ip-com.com.cn)

# Cuprins

<b>1 Conectare web .....</b>	<b>1</b>
1.1 Conectare .....	1
1.2 Deconectare .....	3
<b>2 Introducere în interfața de utilizare web .....</b>	<b>4</b>
2.1 Aspect web.....	4
2.2 Butoane utilizate în mod obișnuit.....	5
<b>3 Elemente de bază.....</b>	<b>6</b>
3.1 Rezumatul sistemului .....	6
3.2 Port .....	8
3.2.1 De bază.....	8
3.2.2 Oglindirea portului .....	9
3.2.3 Agregarea portului .....	10
3.2.4 Limita de rată a portului.....	12
3.2.5 Statistici de pachete.....	13
3.3 VLAN .....	15
3.3.1 Presentare generală.....	15
3.3.2 Configurare VLAN.....	16
3.3.3 Exemplu de configurare VLAN 802.1Q .....	18
3.4 Întreținere.....	20
3.4.1 Actualizare firmware .....	20
3.4.2 Importul configurației .....	20
3.4.3 Backup .....	21
3.4.4 Repornire .....	21
3.4.5 Setări din fabrică .....	22
<b>4 Comutarea .....</b>	<b>24</b>
4.1 Releu DHCP .....	24
4.1.1 Presentare generală.....	24
4.1.2 Configurarea releului DHCP .....	26
4.2 Snooping DHCP .....	27
4.2.1 Presentare generală.....	27
4.2.2 Configurați DHCP Snooping .....	28
4.3 Arborele cuprinzător.....	30
4.3.1 Presentare generală.....	30
4.3.2 Global .....	37
4.3.3 Configurarea portului.....	41

4.3.4 Statistica portului .....	42
4.3.5 Informații despre instanță .....	43
4.4 Configurare LLDP.....	44
4.4.1 Prezentare generală.....	44
4.4.2 Global .....	46
4.4.3 Configurarea portului.....	47
4.4.4 Informații vecine.....	48
4.5 Snooping IGMP .....	49
4.5.1 Prezentare generală.....	49
4.5.2 Global .....	51
4.5.3 Plecare rapidă .....	53
4.6 Setări MAC.....	50
4.6.1 Tabel de adrese MAC.....	50
4.6.2 Adresă MAC statică .....	51
<b>5 Traseul .....</b>	<b>52</b>
5.1 Dirijare statică .....	52
5.2 Dirijare dinamică .....	54
5.2.1 Prezentare generală.....	54
5.2.2 Rutare dinamică RIP .....	55
5.3 Tabel de rutare .....	57
5.4 ARP .....	58
5.5 Server DHCP .....	60
5.5.1 Prezentare generală.....	60
5.5.2 Setări DHCP .....	60
5.5.3 Rezervare DHCP.....	61
5.5.4 Lista de clienți .....	62
<b>6 Politica QoS.....</b>	<b>63</b>
6.1 Prezentare generală.....	63
6.2 Ghid de configurare.....	69
6.3 Programator QoS.....	70
6.4 802.1P .....	71
6.5 DSCP.....	72
6.6 Prioritate port .....	73
<b>7 Securitatea rețelei .....</b>	<b>74</b>
7.1 ACL .....	74
7.1.1 Prezentare generală.....	74
7.1.2 Ghid de configurare .....	74
7.1.3 MAC ACL .....	75
7.1.4 IP ACL.....	76
7.1.5 Aplicarea ACL.....	77
7.2 Filtrarea MAC.....	78

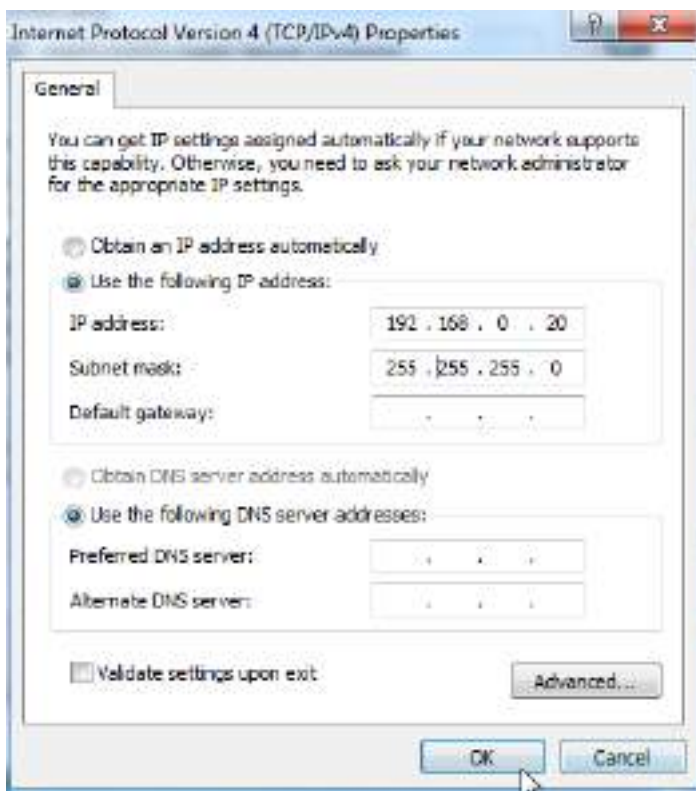
7.3 802.1X.....	79
7.3.1 Presentare generală.....	79
7.3.2 Global .....	79
7.3.3 Configurarea portului.....	80
7.4 Apărare împotriva atacului .....	82
7.4.1 Presentare generală.....	82
7.4.2 Apărare împotriva atacului ARP .....	82
7.4.3 Apărare împotriva atacului DoS .....	83
7.4.4 Apărarea împotriva atacului la adresa MAC .....	84
<b>8 Setări dispozitiv.....</b>	<b>85</b>
8.1 Gestionarea utilizatorilor .....	85
8.2 SNMP .....	87
8.2.1 Presentare generală.....	87
8.2.2 Ghid de configurare .....	89
8.2.3 De bază.....	90
8.2.4 Controlul permisiunilor .....	90
8.2.5 Notificare .....	92
8.3 Ora sistemului .....	94
8.3.1 Setare manuală.....	94
8.3.2 Calibrare Internet.....	94
8.4 Gestionarea jurnalelor .....	95
8.4.1 Informații jurnal .....	95
8.4.2 Setări server .....	96
8.5 Diagnosticare.....	97
8.5.1 Testul ping .....	97
8.5.2 Testul Tracert.....	97
8.6 IMS cloud .....	99
8.6.1 Presentare generală.....	99
8.6.2 Configurarea managementului cloud IMS .....	100
<b>9 Vizualizare .....</b>	<b>102</b>
9.1 Harta globală .....	102
9.2 Lista dispozitivelor.....	106
<b>Anexă .....</b>	<b>107</b>
A.1 Acronime și abrevieri.....	107
A.2 Configurați comutatorul pentru a accesa internetul.....	109

# 1 Conectare web

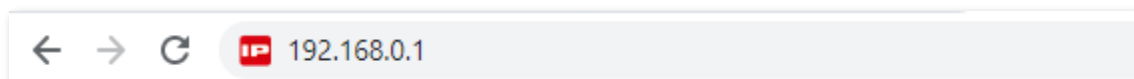
## 1.1 Log in

1. Conectați computerul la unul dintre porturile RJ45 (excluzând portul de consolă) ale comutatorului folosind un cablu Ethernet.
2. Setați adresa IP Ethernet (sau conexiunea locală) a computerului la una neutilizată care aparține aceluiași segment de rețea al adresei IP a comutatorului.

De exemplu, adresa IP implicită a comutatorului este **192.168.0.1**, puteți seta adresa IP a computerului la **192.168.0.X** (X este un număr neutilizat care variază de la 2 la 254) și masca de subrețea la **255.255.255.0**.



3. Porniți un browser (cum ar fi Chrome) și introduceți adresa IP a comutatorului (implicit: **192.168.0.1**) în bara de adrese pentru a accesa pagina de autentificare.





4. Introduceți numele de utilizator și parola (ambele sunt **admin** implicit) și faceți clic **Log in**.



The image shows the IP-COM login interface. At the top, the IP-COM logo is displayed in red. Below it, there are two input fields: 'User Name' and 'Password'. To the right of the 'Password' field is a 'forget password' link. Below the input fields is a language dropdown menu currently set to 'English'. At the bottom, there is a prominent red 'Login' button.

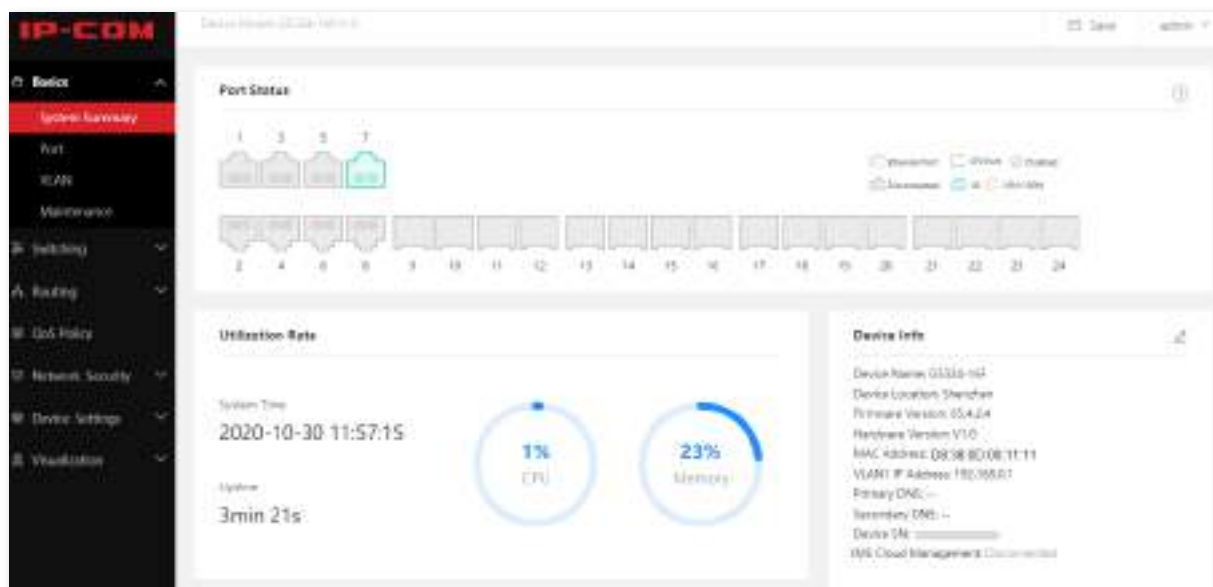
--- Sfârșit



Dacă pagina de mai sus nu apare, încercați următoarele soluții:

- Goliți memoria cache a browserului web sau încercați alt browser web.
- Verificați dacă în rețeaua locală există un alt dispozitiv cu adresa IP 192.168.0.1.
- Dacă problema persistă, reseați comutatorul și încercați din nou. **Metoda de resetare:** Când **SYS** Indicatorul LED clipește, apăsați butonul de resetare (**Resetați**) folosind un element ascuțit (cum ar fi un ac) timp de aproximativ 10 secunde, apoi eliberați-l când toți indicatorii LED sunt aprinși continuu. Când **SYS** Indicatorul LED clipește din nou, comutatorul este resetat cu succes.

După conectarea la interfața de utilizare web, puteți începe să configurați comutatorul.



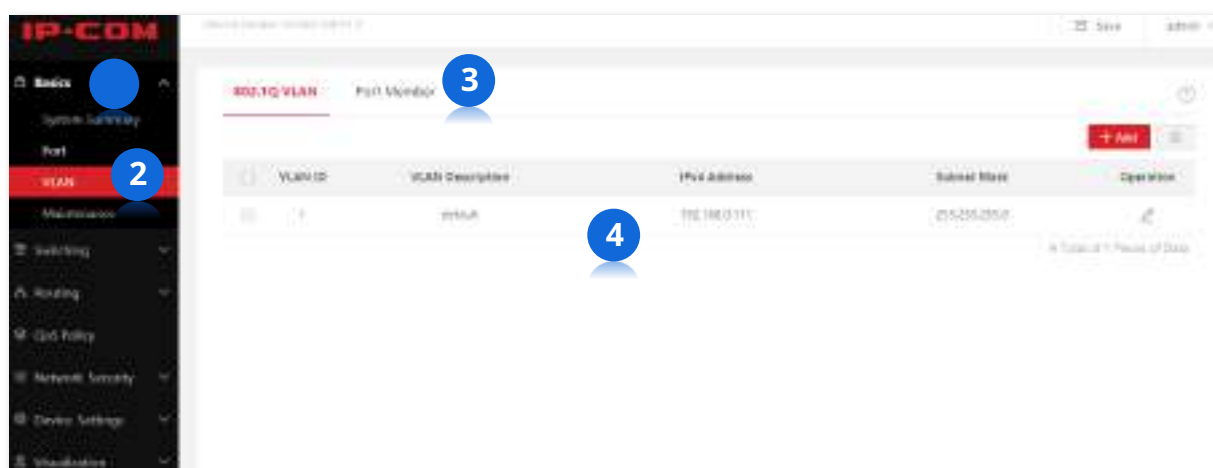
## 1.2 Deconectare

După ce vă conectați la pagina UI web a comutatorului, sistemul vă va deconecta automat dacă nu există nicio operațiune în [autentificarea a expirat](#) . Alternativ, puteți face clic direct pe numele de utilizator din colțul din dreapta sus și apoi faceți clic **Ieșire** pentru a ieși din pagina UI web.

## 2Introducere în interfața de utilizare web


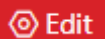
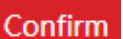









### 2.1Aspect web

Pagina Web UI poate fi împărțită în patru părți: bara de navigare de nivel 1, bară de navigare de nivel 2, zona paginii cu file și zona de configurare.



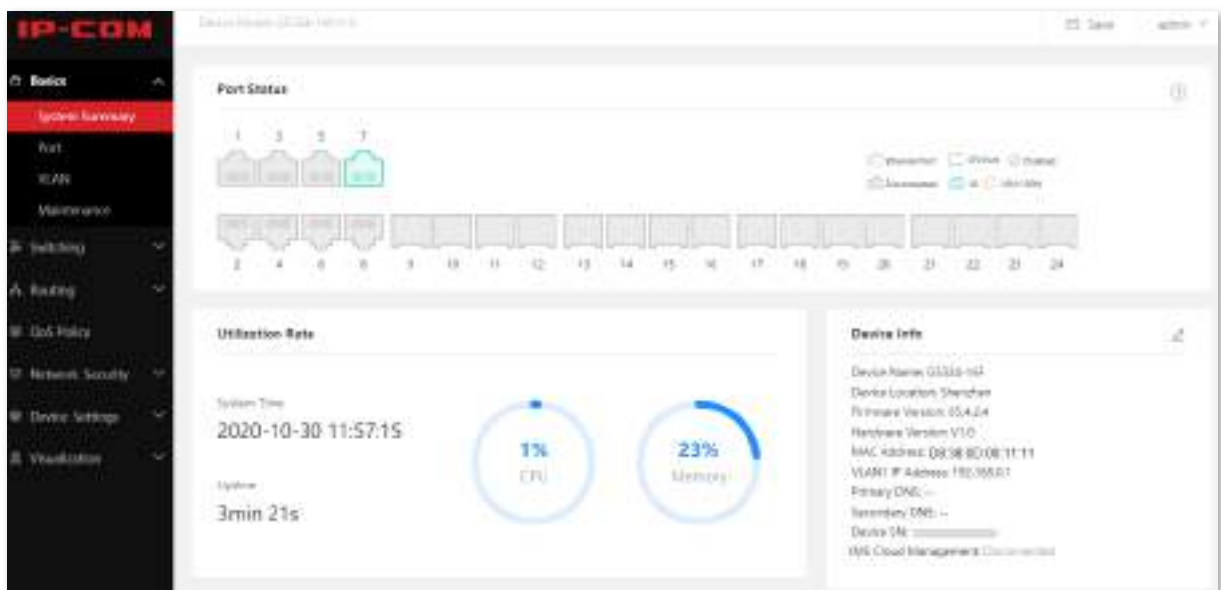
Nu.	Nume	Descriere
1	Bara de navigare de nivel 1	Barele de navigare și paginile cu file afișează meniul de funcții al comutatorului. Când selectați o funcție în bara de navigare, configurația funcției apare în zona de configurare.
2	Bara de navigare de nivel 2	
3	Zona paginii cu filă	
4	Zona de configurare	Această zonă vă permite să vizualizați și să modificați configurația.

## 2.2 Butoane comune




Butoane comune	Descriere
	Folosit pentru reîmprospătarea conținutului afișat pe pagina curentă.
	Folosit pentru configurarea setărilor pe pagina curentă în loturi.
	Folosit pentru salvarea configurațiilor pe pagina curentă și pentru a activa configurațiile.
	Notă
	Puteți da clic  pentru a salva temporar configurațiile modificate și acestea vor fi șterse după repornirea comutatorului.
	Folosit pentru a restabili configurația originală fără a salva configurația pe pagina curentă.
	Folosit pentru vizualizarea informațiilor de ajutor corespunzătoare setărilor de pe pagina curentă.
	Folosit pentru adăugarea de reguli noi pe pagina curentă.
	Folosit pentru modificarea parametrilor sau regulilor.
	Folosit pentru ștergerea regulilor de pe pagina curentă.
	Folosit pentru salvarea tuturor configurațiilor curente ale comutatorului. Dacă faceți clic pe  <b>Save</b> la




## 3.1 Rezumatul sistemului

Pe **Rezumatul sistemului** pagina, puteți vizualiza starea conexiunii fiecărui port, rata de utilizare a procesorului și a memoriei, ora sistemului și informațiile despre dispozitiv.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Stare Port	<p>Afișează starea conexiunii fiecărui port al comutatorului.</p> <p> indică un port Ethernet (RJ45).</p> <p> indică un port SFP.</p> <p><b>Averde</b> pictograma indică faptul că portul este conectat la un dispozitiv și rata de negociere este de 1 Gbps.</p> <p><b>Unportocale</b> pictograma indică faptul că portul este conectat la un dispozitiv și rata de negociere este de 10 sau 100 Mbps.</p> <p><b>Agri</b> pictograma indică faptul că portul nu este conectat la un dispozitiv.</p> <p> indică faptul că portul este dezactivat.</p>
Rata de utilizare	Afișează CPU și utilizarea memoriei comutatorului.
Timpul sistemului	Afișează ora de sistem a comutatorului.

Nume	Descriere
Dispozitiv Timp de funcționare	Afișează timpul în care acest comutator funcționează de la ultima repornire.
Dispozitiv Nume	Afișează numele comutatorului, care este modelul comutatorului în mod implicit. Puteți face clic pentru  să-l modifica.
Dispozitiv Locație	Afișează locația comutatorului, care este Shenzhen în mod implicit. Puteți da clic  să-l modifice.
Firmware Versiune	Afișează versiunea de firmware a comutatorului.
Hardware Versiune	Afișează versiunea hardware a comutatorului.
Dispozitiv Info MAC Abordare	Afișează adresa MAC a comutatorului.
IP VLAN1 Abordare	Afișează adresa IP a VLAN-ului implicit al comutatorului. Computerul care aparține VLAN-ului implicit se poate conecta la interfața de utilizare web a comutatorului folosind această adresă IP.
Primar DNS	Afișează adresa serverului DNS primar/secundar al comutatorului.
Secundar DNS	Tipul de atribuire DNS este setat la <b>Auto</b> în mod implicit. Puteți face clic pentru  să-l modifice <b>Manual</b> .
SN dispozitiv	Afișează informațiile SN ale comutatorului.
IMS Cloud Management	Afișează dacă comutatorul este conectat la platforma cloud IMS.

## 3.2 Port

### 3.2.1 De bază

Clic **Bazele** > **Port** > **De bază** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura parametrii de bază ai porturilor.

Port	Port Status	Speed/Duplex	Port Isolation	Ingress Limit	Egress Limit	Ingress Flow	Egress Flow	Jumbo Frames	Operation
1	Connected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	7454.2MB	4133.0MB	1522	
2	Connected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	4483.2MB	10195.5MB	1522	
3	Disconnected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
4	Disconnected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
5	Disconnected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
6	Disconnected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
7	Disconnected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
8	Disconnected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
9	Disconnected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	
10	Disconnected	Auto-negotiation 1000M/Auto	Disable	Disable	Disable	0MB	0MB	1522	

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Stare Port	Specifică starea curentă de conectare a portului, inclusiv <b>Conectat</b> , <b>Deconectat</b> , și <b>Dezactivat</b> . <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Conectat</b>: Portul este conectat la un dispozitiv.</li><li>- <b>Deconectat</b>: Portul nu este conectat la un dispozitiv.</li><li>- <b>Dezactivat</b>: Portul este dezactivat.</li></ul>
Viteză/Duplex (Rata/Mod)	Specifică viteza de negociere și modul duplex al portului. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Auto-negociere</b>: Portul negociază automat viteza și modul duplex cu dispozitivul peer.</li><li>- <b>Modul obligatoriu</b>: Viteza și modul duplex al portului sunt fixe. În acest mod, portul nu poate negocia viteza și modul duplex cu dispozitivul peer.</li><li>- <b>HDX</b>: Mod semiduplex.</li><li>- <b>FDX</b>: Mod duplex complet.</li><li>- <b>Auto</b>: Portul poate regla automat modul duplex.</li></ul>

Nume	Descriere
Izolarea portului	Specifică grupul de izolare căruia îi aparține portul. Porturile aparținând unor grupuri de izolare diferite pot comunica între ele, în timp ce porturile aparținând aceluiași grup nu pot comunica. Porturile care nu sunt alocate niciunui grup de izolare sunt afișate în <b>Dezactivat</b> stare, indicând că pot comunica cu toate porturile.
Limită de intrare	Cu funcția activată, fluxul de intrare al portului va fi monitorizat. Când apare congestie pe portul de intrare, comutatorul trimite un cadru PAUSE pentru a anunța dispozitivul peer să oprească sau să încetinească transmisia de date, pentru a evita pierderea mesajelor primite.
Limită de ieșire	Cu funcția activată, atunci când comutatorul primește un cadru PAUSE de la dispozitivul de la egal la egal, comutatorul oprește sau încetinește transmisia de date a portului pentru a împiedica dispozitivul de la egal la egal la eliminarea mesajelor.
Fluxul de intrare	Specifică statisticile traficului de date primite de port.
Fluxul de ieșire	Specifică statisticile traficului de date transmis de port.
Cadru Jumbo	Specifică dimensiunea maximă a pachetului care poate fi primit sau transmis de către port. Pachetele care depășesc această dimensiune vor fi aruncate.

### 3.2.2 Oglindirea portului

Port mirroring este o metodă de copiere și trimitere a datelor de la un port sau mai multe porturi (porturi sursă) către un port specificat (port de destinație) al switch-ului. Portul de destinație este de obicei conectat la un dispozitiv de monitorizare a datelor, permițându-vă să monitorizați traficul de date, să analizați performanța și să diagnosticați defecțiuni.

Clic **Noțiuni de bază > Port > Port Mirroring** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile de oglindire a portului.



#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID	Specifică ID-ul grupului de oglindire.
Tip de grup de oglindire	Acest comutator acceptă numai tipurile de grupuri de oglindire locale.
Port sursă	Specifică porturile ale căror pachete vor fi copiate. Pot fi selectate mai multe porturi.
Portul de destinație	Pachetele de porturi sursă vor fi copiate în acest port. Un grup de oglindire poate conține un singur port de destinație.

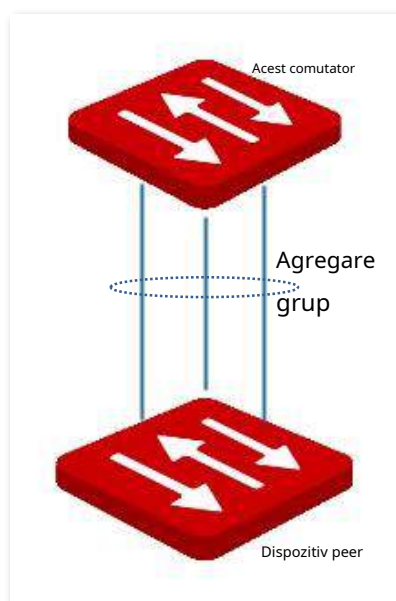


Nume	Descriere
Direcție	<p>Specifică tipul pachetului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Intrare:</b> Pachetele primite de porturile sursă vor fi copiate în portul de destinație.</li> <li>- <b>Ieșire:</b> Pachetele transmise de porturile sursă vor fi copiate în portul de destinație.</li> <li>- <b>În două sensuri:</b> Pachetele transmise și primite de porturile sursă vor fi copiate în portul de destinație.</li> </ul>

### 3.2.3 Agregarea portului

Agregarea de porturi este utilizată pentru a converge mai multe porturi fizice într-un grup de agregare logic. Legăturile fizice multiple dintr-un grup de agregare sunt considerate ca o singură legătură logică. Funcția Port Aggregation leagă mai multe legături fizice într-o singură legătură logică și le permite să partajeze încărcarea de trafic între ele, crescând astfel lățimea de bandă dintre comutator și dispozitivul egal. Între timp, fiecare membru dintr-un grup de agregare face backup pentru datele celuilalt în mod dinamic, îmbunătățind fiabilitatea conexiunii.

Topologia rețelei de agregare a portului este cea prezentată mai jos.




#### Notă

În același grup de agregare, toate porturile membre trebuie să fie setate la aceleași configurații în ceea ce privește STP, QoS, configurația VLAN și gestionarea porturilor.

Clic **Bazele > Port > Agregarea portului** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile de agregare a portului.



## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Grupul de agregare	Specifică ID-ul grupului de agregare.
Modul de agregare	<p>Există două moduri de agregare: <b>Agregare statică</b> și <b>Agregare dinamică</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agregare statică</b>: Toate porturile membre din grupul de agregare converg într-un singur port logic.</li> <li>- <b>Agregare dinamică</b>: LACP (Link Aggregation Control Protocol) pentru toate porturile membre din grupul de agregare este activat, iar porturile agregate reale trebuie determinate împreună cu dispozitivul peer prin LACP.</li> </ul> <p> <b>Notă</b></p> <p>Modul de agregare al comutatorului trebuie să fie același cu cel al dispozitivului peer. În caz contrar, datele nu pot fi transmise corect sau apar bucle.</p>
Algoritm	<p>Specifică algoritmii de rutare pentru grupul de agregare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>src-dst-mac</b>: Porturile membre din grupul de agregare împart încărcarea în funcție de adresa MAC sursă și adresa MAC de destinație din pachetul primit.</li> <li>- <b>src-dst-ip</b>: Porturile membre din grupul de agregare partajează încărcarea în funcție de adresa IP sursă și adresa IP de destinație din pachetul primit.</li> <li>- <b>src-dst-mac-ip-port</b>: Porturile membre din grupul de agregare împart încărcarea în funcție de adresa MAC sursă, adresa MAC de destinație, adresa IP sursă, adresa IP de destinație, numărul portului sursă TCP/UDP și numărul portului de destinație TCP/UDP din pachetul primit.</li> </ul>
Port membru	<p>Specifică membrii unui grup de agregare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- În modul de agregare static, porturile membre sunt membri ai unui grup de agregare.</li> <li>- În modul de agregare dinamică, porturile membre sunt porturile cu LACP activat, iar porturile agregate efective trebuie determinate împreună cu dispozitivul peer prin LACP.</li> </ul>

### 3.2.4 Limită de rată a portului

Clic **Bazele > Port > Limită de rată a portului** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura rata de ieșire a portului și puteți seta valoarea de suprimare a ratei de primire a pachetelor de difuzare, multicast și unicast necunoscute pentru fiecare port.

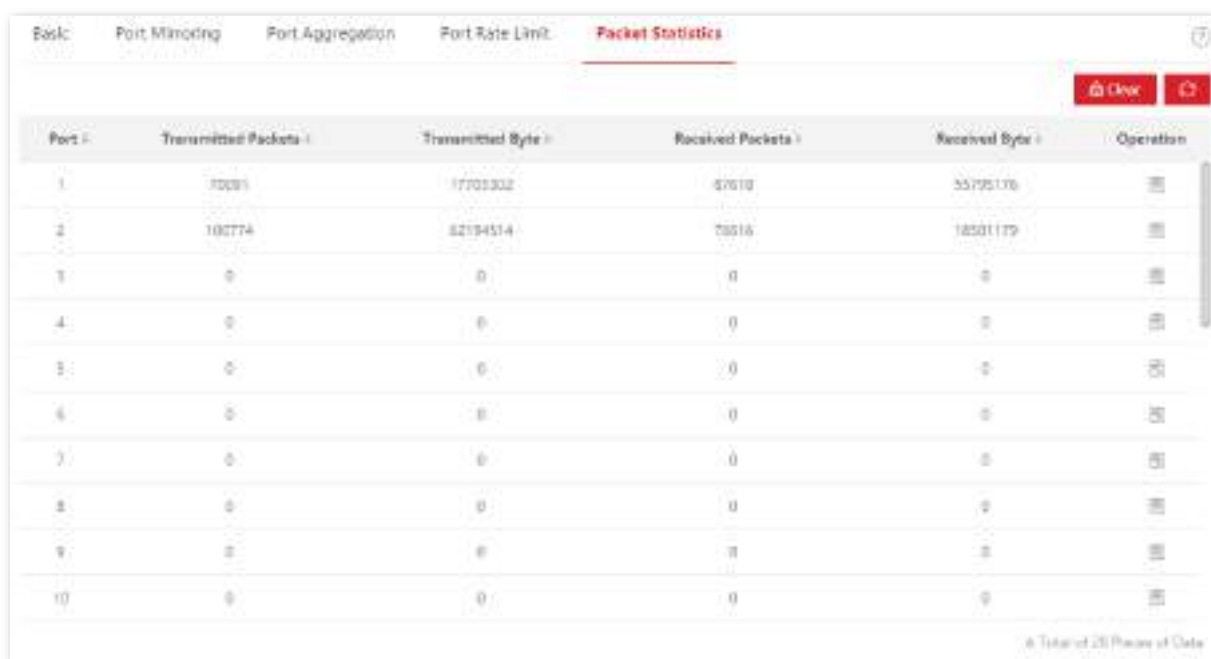
Port	Egress Rate (Mbps)	Broadcast Packet	Multicast Packet	Unknown Unicast	Suppression Value	Operation
1	--	Disable	Disable	Disable	100	
2	--	Disable	Disable	Disable	100	
3	--	Disable	Disable	Disable	100	
4	--	Disable	Disable	Disable	100	
5	--	Disable	Disable	Disable	100	
6	--	Disable	Disable	Disable	100	
7	--	Disable	Disable	Disable	100	

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Rata de ieșire (Mbps)	Specifică rata maximă de ieșire a portului. „--” înseamnă fără limită de rată.
Pachetul de difuzare	Afișează dacă funcția de suprimare a pachetelor de difuzare este activată sau dezactivată.
Pachet multicast	Afișează dacă funcția de suprimare a pachetelor multicast este activată sau dezactivată.
Unicast necunoscut	Afișează dacă funcția de suprimare a pachetelor unicast necunoscute este activată sau dezactivată.
Valoarea de suprimare	Specifică rata totală la care pachetele de difuzare, multicast și unicast necunoscute pot trece atunci când funcția de suprimare este activată. Nu există nicio suprimare atunci când funcția de suprimare este dezactivată sau valoarea de suprimare este mai mare decât rata de intrare sau ieșire.

## 3.2.5 Statistici de pachete

Clic **Bazele** > **Port** > **Statistici de pachete** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și șterge statisticile pachetelor primite și trimise de fiecare port.



Port	Transmitted Packets	Transmitted Byte	Received Packets	Received Byte	Operation
1	70281	17701302	57610	55725176	
2	102774	52194514	70516	18501179	
3	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	

6 Total of 26 Rows of Data

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Transmis Pachete	Specifică numărul total de pachete trimise de un port.
Byte transmis	Specifică numărul total de octeți trimiși de un port.
Pachete primite	Specifică numărul total de pachete primite de un port.
Byte primit	Specifică numărul total de octeți primiți de un port.

Pentru a vizualiza detaliile pachetelor primite și trimise de un port, vă rugăm să faceți clic pe butonul din spatele portului.

View Packet Statistics	
Port	1
Received Statistics	
Total Bytes	55795176
Broadcast Packets	9047
Unicast Packets	74490
Error Packets	0
Discard Packets	0
Transmission Statistics	
Total Bytes	17703302
Broadcast Packets	293
Unicast Packets	0
Error Packets	0
Discard Packets	0

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Total octeți	Specifică octeții primiți/trimiși de port.
Pachete de difuzare	Specifică numărul de pachete de difuzare primite/trimise de port.
Pachete unicast	Specifică numărul de pachete unicast primite/trimise de port.
Pachete de eroare	Specifică numărul de pachete de eroare primite/trimise de port.
Aruncați pachetele	Specifică numărul de pachete aruncate atunci când portul primește/trimite pachete.

## 3.3 VLAN

### 3.3.1 Prezentare generală

VLAN (Virtual Local Area Network) este o tehnologie care împarte dispozitivele din LAN în diferite segmente de rețea logice, în loc de fizice, pentru a forma grupuri de lucru virtuale. VLAN-urile permit unei stații de rețea formată din comutatoare să fie segmentată logic în diferite domenii pentru izolarea difuzării. Toți membrii dintr-un VLAN sunt tratați ca în același domeniu de difuzare și comunică ca și cum ar fi pe același segment de rețea, indiferent de locațiile lor fizice. Diferite VLAN-uri nu pot comunica direct. Comunicarea inter-VLAN poate fi realizată numai folosind un router sau alte dispozitive de nivel 3 care sunt capabile să efectueze redirecționarea nivelului 3.

Switch-ul acceptă 802.1Q VLAN și poate comunica și cu dispozitive care acceptă 802.1Q VLAN în VLAN.

VLAN 802.1Q este definit de protocolul IEEE 802.1q. Cu 802.1Q VLAN, comutatorul poate procesa mesaje prin identificarea etichetelor din mesaje.

Acest comutator acceptă trei tipuri de porturi VLAN 802.1Q:

- Acces: Un port de acces aparține doar 1 VLAN, utilizat în general pentru conectarea computerului.
- Trunk: Un port trunk poate primi și trimite mesaje aparținând mai multor VLAN-uri. De obicei, un port trunchi este utilizat pentru conectarea comutatoarelor.
- Hibrid: Un port hibrid poate primi și trimite mesaje aparținând mai multor VLAN-uri. De obicei, un port hibrid este utilizat pentru conectarea comutatoarelor și poate fi conectat la un computer.

Metodele fiecărui tip de port pentru procesarea pachetelor sunt prezentate după cum urmează.

Tip port	Se primesc date etichetate	Se primesc date neetichetate	Trimiterea datelor
Port de acces			Mesajele sunt redirecționate după ce etichetele sunt eliminate.
Port portbagaj	Redirecționați către alte porturi în porturile corespunzătoare VLAN conform VID-ului din etichetă.	Redirecționați către alte porturi în porturile corespunzătoare VLAN conform PVID-ului de pe acest port.	Dacă valoarea VID a mesajului este aceeași cu valoarea sa PVID, mesajul este redirecționat după ce etichetele sunt eliminate. În caz contrar, transmiteți-l cu etichetele rămase.
Port hibrid			Dacă valoarea VID a mesajului aparține VLAN-ului etichetat, mesajul este redirecționat cu etichetele rămase; dacă valoarea VID a mesajului aparține VLAN-ului neetichetat, mesajul este redirecționat după ce etichetele sunt eliminate.

## 3.3.2 Configurare VLAN

### Configurați regulile VLAN 802.1Q

O regulă VLAN este creată în mod implicit pentru a asigura comunicarea între comutatoare în setările din fabrică. Toate porturile sunt setate să fie membre ale acestui VLAN în mod implicit, cu ID-ul VLAN de 1 și adresa IP de 192.168.0.1. Această regulă nu poate fi ștearsă.

Clic **Bazele**>**VLAN**>**VLAN 802.1Q** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile VLAN-ului 802.1Q.



VLAN ID	VLAN Description	IP Address	Subnet Mask	Operation
1	default	192.168.0.1	255.255.255.0	

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID VLAN	Specifică ID-ul VLAN, utilizat pentru identificarea VLAN-ului căruia îi aparține pachetul.
Descriere VLAN	Este folosit pentru a identifica grupurile VLAN. Dacă nu este setat, descrierea implicită este „VLAN și ID VLAN din patru cifre”. De exemplu, când ID-ul VLAN este 3, descrierea VLAN este VLAN0003.
Interfață virtuală L3	După ce interfața virtuală L3 este activată, puteți configura adresa IP și masca de subrețea pentru interfața VLAN. După ce informațiile despre adresa IP sunt configurate, comunicarea între VLAN-uri poate fi realizată prin rute statice.
Tip de obținere IP	Specifică tipul pe care interfața VLAN îl folosește pentru a obține o adresă IP. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Manual:</b> configurați manual adresa IP și masca de subrețea pentru interfața VLAN.</li><li>- <b>DHCP:</b> obțineți automat informațiile despre adresa IP de la serverul DHCP.</li></ul>
Adresa IPv4	Specifică adresa IP a interfeței VLAN. Adresa IP a interfeței VLAN poate fi configurată numai atunci când interfața virtuală L3 este activată. Dispozitivele conectate la porturile din grupul VLAN pot folosi această adresă IP pentru a se conecta la interfața de utilizare web a comutatorului.
Mască de rețea	Specifică masca de subrețea a interfeței VLAN.

## Configurați membrii portului

Clic **Bazele**>**VLAN**>**Membri portului** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura politicile de tratament PVID și Tag ale fiecărui port pentru a realiza izolarea VLAN.

Port	Link Type	PVID	Tagged	Untagged	Operation
1	Access	1	-	1	
2	Access	1	-	1	
3	Access	1	-	1	
4	Access	1	-	1	
5	Access	1	-	1	
6	Access	1	-	1	
7	Access	1	-	1	
8	Access	1	-	1	
9	Access	1	-	1	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Tip link	<p>Sunt acceptate trei tipuri de legături VLAN: <b>Acces</b>, <b>Trompă</b>, și <b>Hibrid</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Acces</b>: Un port de acces aparține doar unui VLAN și transmite mesaje neetichetate. Este folosit în mod obișnuit pentru a se conecta la terminale, cum ar fi computere.</li><li>- <b>Trompă</b>: Un port trunk poate primi și transmite mesaje aparținând mai multor VLAN-uri, de obicei utilizate ca port conectat în cascadă între switch-uri.</li><li>- <b>Hibrid</b>: Un port hibrid poate primi și transmite mesaje aparținând mai multor VLAN-uri. Un port hibrid poate fi folosit ca port conectat în cascadă între comutatoare sau pentru a se conecta la terminale.</li></ul>
PVID	<p>Specifică ID-ul VLAN implicit al unui port.</p> <p>Când primesc pachete neetichetate, portul le transmite către VLAN-ul corespunzător pe baza PVID-ului portului însuși.</p>
Etichetat	Dacă VID-ul pachetelor etichetate primite de port este același cu VLAN-ul etichetat, portul reține etichetele pachetelor și le transmite.
Neetichetat	Dacă VID-ul pachetelor etichetate primite de port este același cu VLAN-ul neetichetat, portul elimină etichetele pachetelor și le transmite.



### 3.3.3 Exemplu de configurare VLAN 802.1Q

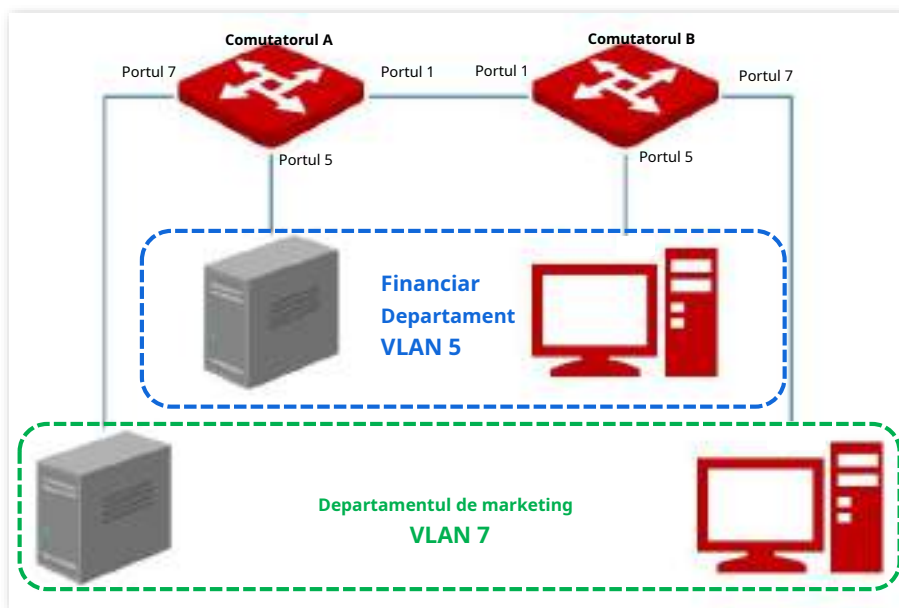
#### Cerință de rețea

Personalul din departamentul financiar și departamentul de marketing al unei companii lucrează la etajul doi, în timp ce serverele pentru aceste două departamente sunt la etajul trei. Acum se cere ca comunicarea să fie disponibilă în cadrul fiecărui departament și respectiv serverele să fie accesibile, dar cele două departamente nu pot comunica între ele.

#### Soluție

Configurați 802.1Q VLAN pentru două comutatoare:

- Creați două VLAN-uri pentru comutatoare. Atribuiți porturile conectate la dispozitivele departamentului financiar la VLAN 5, iar porturile la dispozitivele departamentului de marketing la VLAN 7.
- Adăugați porturile care conectează două switch-uri atât la VLAN 5, cât și la VLAN 7.



#### Procedura de configurare

##### 1. Configurați comutatorul A

##### 1. Adăugați VLAN-uri.

(1) Conectați-vă la interfața de utilizare web a Switch A și faceți clic **Bazele > VLAN > VLAN 802.1Q**.

(2) Clic **Adăuga** și introduceți următoarele informații în fereastra pop-out, apoi faceți clic **A confirma**.

- A stabilit **ID VLAN** la **5**.

- A stabilit **Descriere VLAN** la **Finanța**.

(3) Repetați pasul (2) și adăugați un alt VLAN cu **ID VLAN** de 7 și **Descriere VLAN** de **Marketing**.



	VLAN ID	VLAN Description	IPv4 Address	Subnet Mask	Operation
<input type="checkbox"/>	1	default	192.168.0.1	255.255.255.0	
<input type="checkbox"/>	5	Finance	-	-	
<input type="checkbox"/>	7	Marketing	-	-	

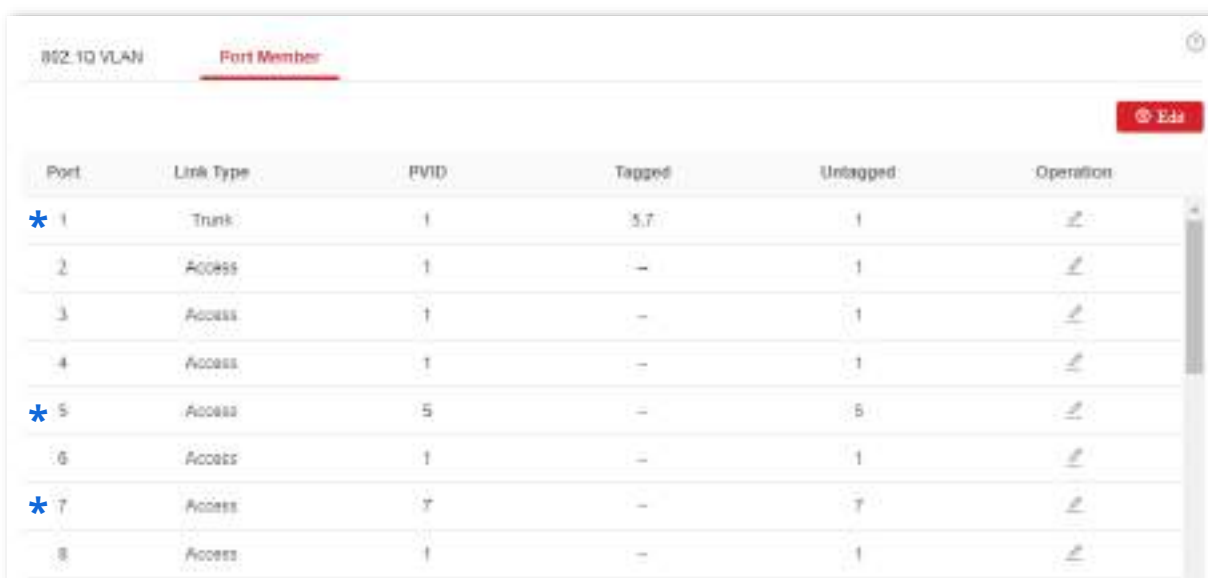
2. Configurați atributul portului.

(1) Clic **Bazele > VLAN > Membru portului**.

(2) Faceți clic pe butonul în spatele portului 5 și setați **PVID** la 5.

(3) Faceți clic pe butonul în spatele portului 7 și setați **PVID** la 7.

(4) Faceți clic pe butonul în spatele portului 1 pentru a seta **Tip link** la **Trompăși Etichetat** la 5, 7.



Port	Link Type	PVID	Tagged	Untagged	Operation
* 1	Trunk	1	5,7	1	
2	Access	1	-	1	
3	Access	1	-	1	
4	Access	1	-	1	
* 5	Access	5	-	5	
6	Access	1	-	1	
* 7	Access	7	-	7	
8	Access	1	-	1	

## II . Configurați comutatorul B

Consultați pașii de configurare a comutatorului A.

---- Sfârșit

## Verificare

Personalul poate accesa serverul departamentului lor, dar nu poate accesa serverul celui alt departament. Personalul din același departament poate comunica între ei, dar nu poate comunica cu personalul altor departamente.

## 3.4 Întreținere

### 3.4.1 Upgrade de firmware

Clic **Bazele** > **întreținere** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face clic **Actualizare** pentru a actualiza firmware-ul comutatorului, bucurându-vă de o experiență de utilizator mai bună.



Notă

Pentru a evita deteriorarea comutatorului, asigurați-vă că comutatorul este actualizat corespunzător. Te rog notează asta:

- Înainte de a face upgrade, puteți descărca cel mai recent firmware al comutatorului de pe site-ul oficial IP-COM: [www.ip-com.com.cn](http://www.ip-com.com.cn). În general, extensia numelui de fișier al fișierului de actualizare este .bin.
- În timpul procesului de actualizare, asigurați o sursă stabilă de alimentare a comutatorului.



### 3.4.2 Import de configurare

Clic **Bazele** > **întreținere** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face clic **Import** pentru a importa fișierul de configurare de rezervă în comutator.



Notă

Comutatorul nu verifică conținutul fișierului de configurare, deci asigurați-vă că fișierul este corect înainte de import.



## 3.4.3 Backup

Dacă ați făcut o mulțime de configurații pentru comutator pentru o performanță mai bună într-un mediu de operare specific, se recomandă să faceți copii de rezervă ale configurațiilor comutatorului. După ce actualizați comutatorul sau restaurați comutatorul la setările din fabrică, puteți importa acest fișier de configurare de rezervă pentru a restabili configurațiile pe comutator.

Clic **Bazele** > **întreținere** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face copii de rezervă ale informațiilor de configurare ale comutatorului pe computerul local sau pe platforma cloud IMS.



### Notă

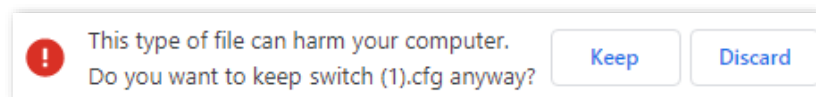
- Vă rugăm să faceți clic **Salvați** în colțul din dreapta sus al paginii pentru a salva toate setările înainte de backup.
- Numai atunci când comutatorul este gestionat de platforma cloud IMS, configurațiile pot fi salvate pe platforma cloud IMS.

## Backup local

Pentru a salva configurațiile comutatorului pe computerul local, faceți clic pe **Backup local**. Un fișier numit **comutator.cfg** va fi descărcat.



Dacă apare o solicitare de securitate ca mai jos, faceți clic pe **A pastră** pentru a descărca fișierul de rezervă.



## Backup în cloud

Pentru a salva configurațiile comutatorului pe platforma cloud IMS, faceți clic **Backup în cloud**.

### 3.4.4 Reporniți

Când un parametru pe care l-ați setat nu funcționează corect, puteți încerca să reporniți comutatorul pentru a remedia această problemă.

Clic **Bazele** > **Întreținere** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face clic **Reporniți** pentru a reporni comutatorul.



Notă

Vă rugăm să faceți clic **Salvați** în colțul din dreapta sus pentru a salva toate setările înainte de a reporni comutatorul.



### 3.4.5 Setări din fabrică

Dacă vă uitați numele de utilizator sau parola când vă conectați la interfața de utilizare web a comutatorului, puteți restabili setările din fabrică ale comutatorului și apoi utilizați numele de utilizator și parola implicite (ambele sunt **admin**) pentru a vă conecta. Acest comutator acceptă [Resetare software](#) și [Resetare hardware](#).

#### Resetare software

Clic **Bazele** > **Întreținere** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți face clic **Resetați** pentru a restabili comutatorul la setările din fabrică.



Notă

Pentru a evita orice deteriorare, vă rugăm să asigurați o alimentare stabilă a comutatorului în timpul procesului de resetare.



### Resetare hardware

Când **SYS** Indicatorul LED clipește, apăsați butonul de resetare (**Resetați**) folosind un element ascuțit (cum ar fi un ac) timp de aproximativ 10 secunde, apoi eliberați-l când toți indicatorii sunt aprinși continuu. Când **SYS** Indicatorul LED clipește din nou, comutatorul revine la setările din fabrică.

# 4Comutare

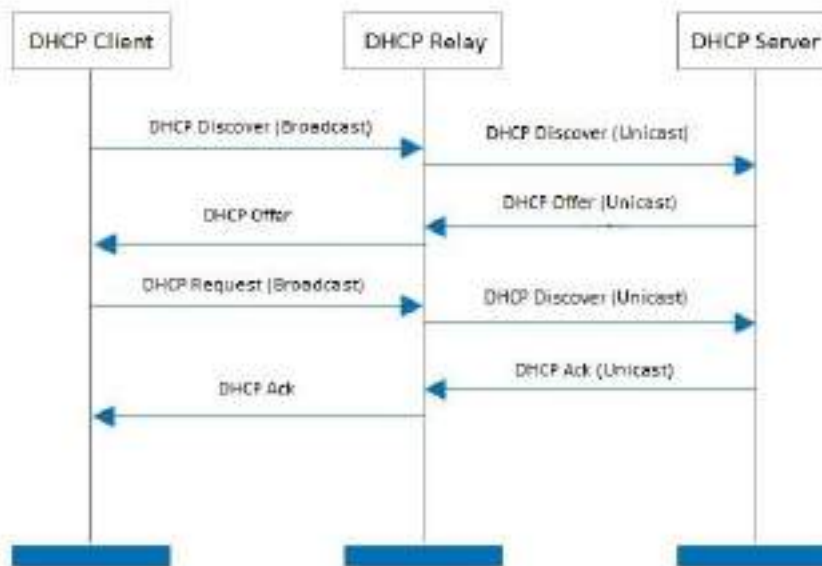
## 4.1releu DHCP

### 4.1.1Prezentare generală

Modelul de bază al rețelei DHCP necesită clientul și serverul în aceeași rețea LAN. Într-o rețea cu mai multe VLAN-uri, este necesar să configurați un server DHCP pentru fiecare VLAN, ceea ce este de mare cost.

Cu funcția de retransmisie DHCP activată, comutatorul poate oferi serviciu de retransmisie serverului DHCP și clienților DHCP din diferite segmente de rețea și poate transmite mesaje de protocol DHCP prin mai multe VLAN-uri, permițând clienților DHCP din mai multe VLAN-uri să partajeze un server DHCP.

Principiile de lucru ale DHCP Relay sunt prezentate mai jos.



- Când releul DHCP primește mesajele de descoperire DHCP sau de solicitare DHCP trimise de clienții DHCP în difuzare, completează adresa IP a releului DHCP cu câmpul giaddr din mesaj și redirecționează mesajul către serverul DHCP specificat în unicast, în conformitate cu configurație.
- Serverul DHCP selectează adresa IP cu același segment de adresă în pool-ul de adrese conform câmpului giaddr din mesaj și trimite mesajul de răspuns cu această informație de adresă IP către releul DHCP.

- Când releul DHCP primește un mesaj de răspuns de la server, releul DHCP elimină câmpul Opțiunea 82 din pachet și difuzează mesajul de răspuns DHCP către rețeaua de interfață a dispozitivului releu.

Opțiunea 82, numită și DHCP Relay Agent Information Option, este o opțiune din mesajul DHCP care înregistrează informații despre locația clienților DHCP. Puteți utiliza această opțiune pentru a localiza clientul DHCP, implementând astfel securitatea și controlul taxării pentru clienți. Politicile corespunzătoare de alocare a adresei IP și a parametrilor pot fi configurate și pe serverul DHCP conform informațiilor Opțiunii 82, alocandu-se astfel în mod flexibil adresa IP.

În mod implicit, opțiunea 82 a acestui comutator este dezactivată. După ce este activat, mecanismul de lucru al Opțiunii 82 a acestui comutator este prezentat după cum urmează.

Tipul mesajelor primite	Politica de procesare
Mesaj de solicitare DHCP fără opțiunea 82	<p>Adăugați conținutul implicit al acestui comutator la informațiile Opțiunea 82 din mesajul de solicitare DHCP și redirecționați mesajul.</p>
Mesaj de solicitare DHCP cu opțiunea 82	<p>Conținutul implicit al acestui comutator include ID-ul portului care primește pachetul de solicitare de la clientul DHCP, adresa MAC a clientului DHCP și VLAN-ul acestuia.</p> <p>Mesajele de solicitare DHCP sunt procesate în conformitate cu următoarele politici de configurare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>A înlocui:</b> Înlocuiți informațiile originale ale Opțiunii 82 din mesaj cu conținutul implicit al comutatorului și redirecționați-o.</li> <li>- <b>Reține:</b> Păstrați starea inițială a Opțiunii 82 în mesaj și redirecționați-o.</li> <li>- <b>Aruncă:</b> Eliminați pachetul de solicitare DHCP cu Opțiunea 82 și redirecționați mesajul de solicitare DHCP fără Opțiunea 82.</li> </ul>
Mesaj de răspuns DHCP	Ștergeți opțiunea 82 din pachetul de răspuns DHCP și redirecționați mesajul.





## 4.1.2 Configurați releul DHCP

Clic **Comutare** > **DHCP Relay** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile DHCP Relay.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Opțiunea 82	Este folosit pentru a activa sau dezactiva politica Opțiunea 82. Opțiunea 82 înregistrează informațiile despre locație ale clienților DHCP. Politica Opțiunea 82 intră în vigoare numai atunci când Opțiunea 82 este activată.
Opțiunea 82 Politică	Comutatorul acceptă trei politici. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>A înlocui:</b> Când DHCP Relay primește mesaje de solicitare DHCP, înlocuiește informațiile originale ale Opțiunii 82 cu conținutul implicit al comutatorului și redirecționează mesajele.</li><li>- <b>Reține:</b> Când DHCP Relay primește mesaje de solicitare DHCP, păstrează starea inițială a Opțiunii 82 și redirecționează mesajele.</li><li>- <b>Aruncă:</b> DHCP Relay renunță la mesajul de solicitare DHCP cu Opțiunea 82 și redirecționează mesajul de solicitare DHCP fără Opțiunea 82.</li></ul>
ID VLAN	Specifică VLAN-ul căruia îi aparțin clienții. VLAN-ul trebuie să existe deja, iar interfața sa virtuală L3 este configurată.
IP server	Specifică adresa IP a serverului DHCP la distanță. Adresa IP a serverului DHCP la distanță nu poate aparține aceluiași segment de rețea cu cel al VLAN-ului căruia îi aparține clientul.

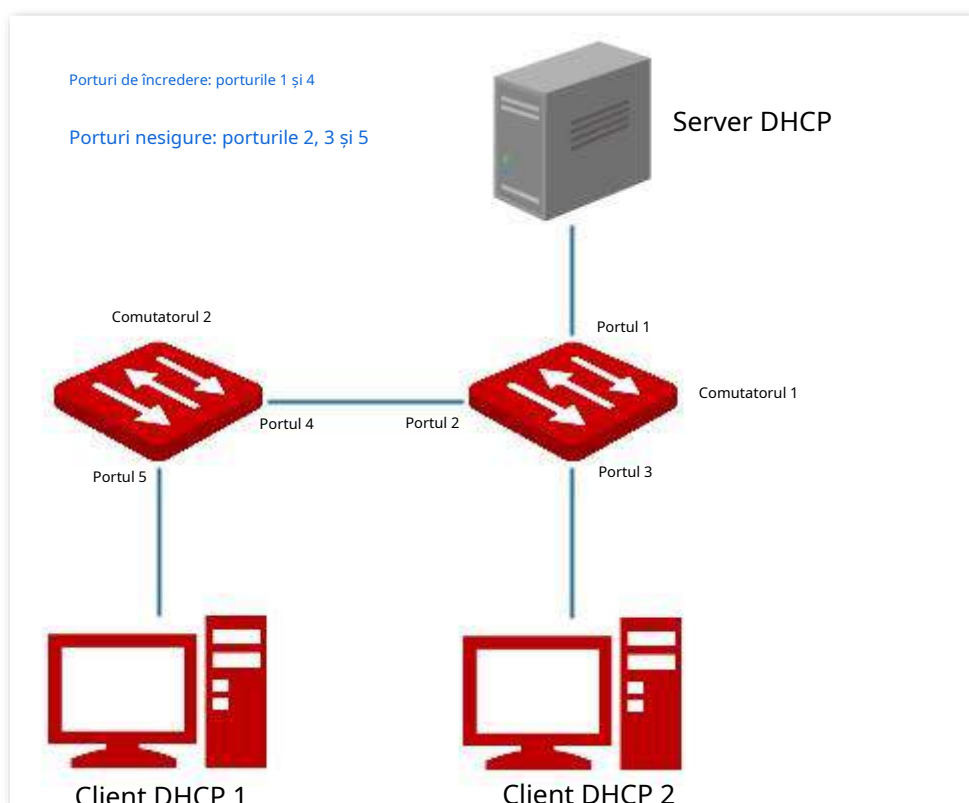
## 4.2 Snooping DHCP

### 4.2.1 Prezentare generală

DHCP Snooping este un mecanism de securitate care protejează serviciul DHCP.

- Se asigură că clienții DHCP pot obține adrese IP de la serverele corecte.  
Portul care se conectează la serverul DHCP autorizat este portul de încredere, iar alte porturi sunt porturi nede încredere. Comutatorul redirecționează mesajele DHCP primite de porturile de încredere și elimină mesajele de răspuns primite de porturile nesigure de la serverul DHCP, astfel încât să se asigure că clienții DHCP pot obține adresele IP numai de la serverele DHCP corecte.
- Înregistrează intrările din tabelul DHCP Snooping.  
Prin snooping mesajul DHCP-request și mesajul DHCP-ACK primit de portul de încredere, comutatorul stabilește un tabel DHCP Snooping, care include adresa MAC a clientului, adresa IP a clientului DHCP atribuită de serverul DHCP, portul de conectare. clientul DHCP și informațiile VLAN. Tabelul DHCP Snooping este o bază importantă pentru validarea ARP.

Topologia rețelei a DHCP Snooping este prezentată în figura următoare. Să presupunem că funcția DHCP Snooping a comutatorului 1 și a comutatorului 2 este ambele activate.





Notă

Funcția DHCP Snooping este disponibilă numai când această funcție este activată și comutatorul este între clientul DHCP și serverul DHCP (sau releul DHCP) din rețeaua de conexiune. Când comutatorul este între serverul DHCP și releul DHCP, funcția DHCP snooping nu este disponibilă.

## 4.2.2 Configurați DHCP Snooping

Clic **Comutare** > **Snooping DHCP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile DHCP Snooping.

Port	Port Property	Option 82	Option Policy	Operation
1	Untrusted Port	Disable	Replace	↻
2	Untrusted Port	Disable	Replace	↻
3	Untrusted Port	Disable	Replace	↻
4	Untrusted Port	Disable	Replace	↻
5	Untrusted Port	Disable	Replace	↻
6	Untrusted Port	Disable	Replace	↻

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Proprietatea Portului	<p>Este folosit pentru a configura proprietatea de snooping DHCP a portului curent, inclusiv portul de încredere sau portul neîncrezut.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Port de încredere:</b> Este conectat la un server DHCP legal și redirecționează în mod normal mesajele DHCP primite.</li><li>- <b>Port neîncrezător:</b> După primirea mesajelor de răspuns trimise de serverul DHCP, portul renunță la mesajele, dezactivând astfel serverele DHCP false ridicate în mod privat de alocarea adreselor IP clienților.</li></ul>
Opțiunea 82	<p>Acesta specifică starea Opțiunii 82. Puteți activa sau dezactiva funcția Opțiunii 82 făcând clic pe .</p> <p>Opțiunea 82 înregistrează informațiile despre locație ale clientului DHCP. Politica opțiunilor intră în vigoare când este activată opțiunea 82. Va rog, referiți-vă la <a href="#">Opțiunea 82</a> pentru mecanismul său de lucru.</p>

Nume	Descriere
Politica de optiuni	<p>Trei politici Opțiunea 82 sunt acceptate de acest comutator:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>A inlocui:</b> Când DHCP Relay primește mesaje de solicitare DHCP, înlocuiește informațiile originale Opțiunea 82 cu conținutul implicit al comutatorului și redirecționează mesajele.</li><li>- <b>Reține:</b> Când DHCP Relay primește mesaje de solicitare DHCP, acesta păstrează starea inițială a Opțiunii 82 și redirecționează mesajul.</li><li>- <b>Aruncă:</b> DHCP Relay renunță la mesajul de solicitare DHCP cu Opțiunea 82 și redirecționează mesajul de solicitare DHCP fără Opțiunea 82.</li></ul>

## 4.3 Arborele spanning

### 4.3.1 Prezentare generală

Spanning Tree ajută la evitarea buclilor în rețea pentru a proteja rețeaua de furtunile de difuzare și pentru a oferi backup pentru redundanța legăturii.

Acest comutator acceptă trei moduri spanning tree: STP (Spanning Tree Protocol), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) și MSTP (Multi Spanning Tree Protocol).

## STP

STP este un protocol de rețea bazat pe IEEE 802.1d. Este un protocol care asigură o topologie fără bucle pentru rețeaua locală și oferă legături redundante de rezervă. Dispozitivele sub acest protocol descoperă buclele din rețea comunicând între ele și blochează selectiv unele porturi și, în cele din urmă, stabilesc o structură arborescentă care se întinde fără bucle, astfel încât să prevină scăderea capacității de procesare a mesajelor a dispozitivelor din cauza proliferarea continuă și circulația nesfârșită a mesajelor în rețeaua de buclă.

### Mesaj de protocol STP

Pentru a implementa funcția spanning tree, comută în rețea transferurile BPDU (Bridge Protocol Data Unit) între ele pentru a face schimb de informații. BPDU-urile transportă informațiile necesare pentru ca comutatoarele să calculeze arborele de acoperire.

Topologia rețelei este determinată de transmisia BPDU între dispozitive. Există două tipuri de BPDU de protocol STP:

- Configurație BPDU: este utilizat pentru calculul spanning tree și întreținerea topologiei spanning tree.
- TCN BPDU (Topology Change Notification BPDU): Este utilizat pentru a notifica modificările structurii topologiei rețelei.

### Concepte de bază ale STP

#### - ID pod

ID-ul bridge-ului conține atât prioritatea bridge-ului, cât și adresa MAC, în care prioritatea bridge-ului este un parametru configurabil. Cu cât este mai mic ID-ul podului, cu atât este mai mare prioritate. Puntea rădăcină este puntea cu cel mai mic ID de punte.

#### - Podul rădăcinilor

Podul rădăcinilor acționează ca rădăcina unui copac. Există o singură punte rădăcină în rețea și poate fi schimbată în funcție de modificările topologiei rețelei.

Inițial, toate dispozitivele se consideră ponturi rădăcină. Ei își generează propriile BPDU-uri de configurare și le trimit periodic. Când topologia rețelei devine stabilă, numai dispozitivul punte rădăcină poate trimite BPDU-uri de configurare, iar alte dispozitive pot

transmiteți doar aceste BPDU-uri.

#### - **Port rădăcină**

Portul rădăcină este portul dintr-un dispozitiv care nu este rădăcină, care are cel mai mic cost de cale de la punte la puntea rădăcină, responsabil pentru comunicarea cu puntea rădăcină. Există un singur port rădăcină pe dispozitivul care nu este rădăcină și niciun port rădăcină pe dispozitivul rădăcină.

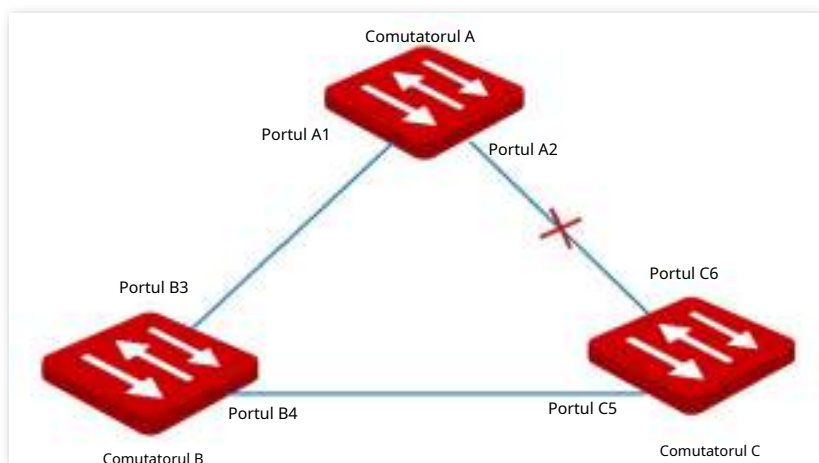
#### - **Pod desemnat și portul desemnat**

- Punte desemnată: pentru un comutator, punte desemnată este dispozitivul care se conectează la și transmite BPDU către comutator. Pentru LAN, este dispozitivul care redirecționează BPDU-urile în același segment de rețea.  
În fiecare segment de rețea, dispozitivul cu cel mai mic cost de cale către puntea rădăcină este puntea desemnată. Dacă mai multe comutatoare au același cost de cale către puntea rădăcină, cel cu cel mai mic ID de punte este puntea desemnată.
- Port desemnat: În ceea ce privește un dispozitiv, portul desemnat este portul care transmite BPDU-urilor către gazdă. În ceea ce privește un LAN, acesta este portul care transmite BPDU-urile în același segment de rețea.

#### - **Costul traseului**

Este un parametru pentru alegerea căii de legătură prin STP. Prin calcularea costului căii, STP alege cele mai bune legături și blochează legăturile redundante, astfel încât să dezbranzeze rețeaua-bucă pentru a forma o rețea fără bucle arboretologice.

Diagrama de bază a rețelei STP este prezentată în figura următoare. Comutatoarele A, B și C sunt conectate succesiv.



După calcul, comutatorul A este selectat ca punte rădăcină, iar legătura dintre porturile A2 și C6 este blocată.

- Poduri: comutatorul A este puntea rădăcină a rețelei, în timp ce comutatorul B este puntea desemnată a comutatorului C.
- Porturi: portul B3 și portul C5 sunt porturile rădăcină ale comutatorului B și, respectiv, ale comutatorului C. Portul A1 și portul B4 sunt porturile desemnate ale comutatorului A și, respectiv, ale comutatorului B. Portul C6 este portul de blocare al comutatorului C.

## Prioritate BPDU în modul STP

Cu cât ID-ul podului este mai mic, cu atât prioritatea podului este mai mare. Dacă ID-ul podului rădăcină este același, atunci costurile căii rădăcină sunt comparate. Metoda de comparație este de a presupune că costul căii rădăcină în BPDU și costul căii corespunzător acestui port este S, apoi BPDU cu S mai mic are o prioritate mai mare.

Dacă costurile căii rădăcină sunt aceleași, comparați ID-ul de punte desemnat, ID-ul portului desemnat și ID-ul portului care primește succesiv BPDU, unul cu cel mai mic ID are prioritate mai mare.

## proces de calcul STP

### 1. Starea inițială

Inițial, fiecare port al comutatorului generează o BPDU privind comutatorul ca punte rădăcină, cu costul căii rădăcină fiind 0, ID-ul punții desemnate fiind ID-ul comutatorului, iar portul desemnat fiind el însuși.

### 2. Selectarea optimă a BPDU

Fiecare comutator își trimite BPDU-urile și primește BPDU-urile de la alte switch-uri. Următorul tabel arată procedura de selectare a BPDU optimă.

Etapa	Conținut
1	Recepție BPDU cu prioritate mai mică: Dacă prioritatea BPDU primită de un port este mai mică decât cea a portului însuși, comutatorul renunță la BPDU primit și nu se ocupă de BPDU-ul aceluși port. Recepție BPDU cu prioritate mai mare: Dacă prioritatea BPDU-ului primit este mai mare decât cea a portului însuși, comutatorul înlocuiește BPDU-ul portului cu cel primit.
2	Comutatorul selectează cel mai bun BPDU comparând BPDU-urile de pe toate porturile.

### 3. Selectarea podului rădăcină

Puntea rădăcină este selectată prin schimbul BPDU și compararea ID-ului podului rădăcină. Comutatorul cu cel mai mic ID de punte rădăcină este ales ca punte rădăcină.

### 4. Portul rădăcină și selecția portului desemnat

Procedura de selecție este prezentată în tabelul următor.

Etapa	Conținut
1	Pentru fiecare comutator (cu excepția podului rădăcină), portul care primește BPDU optim este ales ca port rădăcină al comutatorului.
2	Comutatorul calculează un port BPDU desemnat pentru fiecare port în funcție de portul rădăcină BPDU și costul căii portului rădăcină. <ul style="list-style-type: none"><li>- ID-ul podului rădăcină este înlocuit cu cel al portului rădăcină.</li><li>- Costul căii rădăcină este înlocuit cu suma costului căii rădăcină a portului rădăcină BPDU și costul căii corespunzător portului rădăcină.</li><li>- ID-ul podului desemnat este înlocuit cu cel al comutatorului în sine.</li></ul>

Etapa	Conținut
3	<p>ID-ul portului desemnat este înlocuit cu ID-ul portului însuși.</p> <hr/> <p>Comutatorul compară BPDU-ul calculat cu BPDU-ul portului al cărui rol trebuie să fie determinat și tratează portul în funcție de rezultate diferite de comparație.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dacă BPDU calculată are prioritate față de BPDU-ul portului, portul este ales ca port desemnat cu BPDU-ul său înlocuit cu BPDU-ul calculat și trimite regulat BPDU-ul.</li> <li>- Dacă BPDU-ul acestui port are prioritate față de BPDU calculat, BPDU-ul acestui port nu este schimbat și portul este blocat. Portul primește doar BPDU-uri, dar nu poate transmite BPDU sau alte date.</li> </ul>



Într-o topologie stabilă, numai porturile rădăcină și porturile desemnate pot transmite date, iar alte porturi sunt blocate. Porturile blocate pot primi doar BPDU-uri, dar nu pot transmite date.

#### Cronometru STP

##### - Salut Time

Specifică intervalul pentru care puntea rădăcină trimite mesaje BPDU către alte comutatoare, utilizate pentru a testa dacă legăturile funcționează defectuos.

##### - Timp maxim de îmbătrânire

Specifică durata maximă în care, dacă un comutator nu primește un mesaj BPDU de la puntea rădăcină, trimite pachete BPDU către toate celelalte comutatoare pentru a recalcula noul STP.

##### - Întârziere de redirecționare

Specifică timpul de întârziere pe care îl ia migrarea stării portului după modificarea topologiei rețelei.

Defecțiunea conexiunii duce la recalcularea STP în rețea, caz în care, structura STP se va modifica în consecință. Cu toate acestea, deoarece noile BPDU-uri nu pot fi răspândite imediat în întreaga rețea, buclele temporale pot apărea dacă noile porturi rădăcină și porturile desemnate transmit date simultan. Prin urmare, STP adoptă un mecanism de migrare a stării, adică noile porturi rădăcină și porturile desemnate încep să transmită date după o întârziere de redirecționare de două ori, ceea ce asigură că noile BPDU-uri au fost răspândite în întreaga rețea.

## RSTP

RSTP este definit de standardul IEEE 802.1w și compatibil descendent cu IEEE 802.1d STP. Pe lângă o rețea fără bucle și legături redundante, are o convergență rapidă. Dacă toate punțile dintr-o rețea LAN acceptă RSTP, aceasta permite generarea rapidă a arborelui topologic atunci când topologia rețelei se modifică (arborele topologiei STP tradiționale: 50 de secunde, arborele topologiei RSTP: 1 secundă).



RSTP determină topologia rețelei prin schimbul de BPDU între switch-uri. Cu toate acestea, formatul BPDU al RSTP diferă de cel al STP. Când topologia se schimbă, mesajele RST-BPDU sunt răspândite prin inundații pentru a notifica modificarea în întreaga rețea.

Condiții pentru migrarea rapidă a stării a porturilor rădăcină și a porturilor desemnate în RSTP:

- Port rădăcină: portul rădăcină inițial al comutatorului oprește redirecționarea datelor, iar portul desemnat al comutatorului din amonte începe să transmită date.
- Port desemnat: Dacă portul desemnat este un port de margine, acesta poate trece direct în starea de redirecționare; dacă portul desemnat este un port P2P, acesta poate trece la starea de redirecționare odată ce primește răspuns de la comutatorul din aval prin strângere de mână.

#### - **Portul Edge**

Un port de margine este un port desemnat la marginea rețelei de comutare. Este conectat direct la dispozitivele terminale. Un port edge poate trece imediat la starea de redirecționare fără a trece prin stările de ascultare și de învățare. Dacă primește o BPDU, se transformă imediat de la un port de margine la un port spanning tree comun și se alătură generației STP.

#### - **Port P2P**

Un port P2P folosit pentru a se conecta la alte switch-uri. Sub RSTP/MSTP, toate porturile care operează în modul fullduplex sunt porturi P2P.

## MSTP

Dezavantajele STP și RSTP în mediile obișnuite de lucru:

- STP: Porturile nu pot tranzita rapid stările, și chiar și porturile de pe conexiuni cu porturi punct-la-punct și porturi de margine pot tranzita către stările de redirecționare numai după o întârziere de redirecționare de două ori.
- RSTP: Funcționează cu convergență rapidă, dar deoarece toate VLAN-urile din LAN partajează un singur arbore de acoperire și toate mesajele VLAN-urilor ar trebui să fie transmise de-a lungul acestui arbore de acoperire. Prin urmare, legăturile redundante nu pot fi blocate de VLAN-uri, iar încărcarea traficului de date nu poate fi echilibrată între VLAN-uri.

MSTP este definit de standardul IEEE 802.1s și compatibil cu STP și RSTP. Nu numai că oferă convergență rapidă, dar permite și transmiterea fluxurilor de date ale diferitelor VLAN-uri de-a lungul căilor. Aceste funcții conduc la un mecanism mai bun de partajare a încărcării pentru legăturile redundante și compensează limitările STP și RSTP.

Caracteristicile MSTP:

- MSTP acceptă maparea VLAN-urilor la instanțele spanning tree prin tabelul de mapare VLAN-toinstance și realizează echilibrarea sarcinii prin maparea mai multor VLAN-uri la o singură instanță.
- MSTP împarte rețeaua spanning tree în mai multe regiuni, fiecare dintre ele conține arbori spanning interni care sunt independenți unul de celălalt.
- MSTP reduce o rețea de buclă într-o rețea arborescentă fără bucle pentru a evita proliferarea continuă și circulația nesfârșită a mesajelor și, de asemenea, a furnizat mai multe

căi redundante pentru transmiterea datelor, asigurând astfel echilibrarea sarcinii în procesul de transmitere a datelor.

#### - **regiunea MST**

Regiunea MST (Multiple Spanning Tree Regions) este alcătuită din mai multe dispozitive dintr-o rețea de comutare și segmentele de rețea ale acestora.

Aceste dispozitive au următoarele caracteristici:

- Un protocol spanning tree a fost activat
- Același nume de regiune
- **Același rezumat al configurației (configurația relației de mapare dintre VLAN și MSTI este aceeași)**
- Același nivel de revizuire MSTP
- Legate fizic între ele

#### - **MSTI**

MSTP poate genera mai mulți arbori de întindere independenți într-o regiune MST și fiecare arbore de întindere este privit ca o instanță MSTI (Multiple Spanning Tree). În regiunea MST, MSTP generează mai mulți arbori de acoperire conform tabelului de mapare VLAN-la-instanță și mapează VLAN-urile la arborii de acoperire. Metoda de calcul a arborelui de acoperire a MSTP este aceeași cu cea a STP.

#### - **IST**

Un IST (Internal Spanning Tree) este un arbore de întindere special în regiunea MST. Este denumit în mod obișnuit MSTI 0.

#### - **CST**

CST (Common Spanning Tree) este un singur arbore de acoperire care conectează toate regiunile MST din rețea. MSTP consideră regiunile MST ca fiind dispozitive separate și generează CST care se conectează la toate regiunile.

#### - **CIST**

CIST (Common and Internal Spanning Tree) este un singur arbore de acoperire care conectează toate dispozitivele din rețea. Este format din IST din toate regiunile MST și CST.

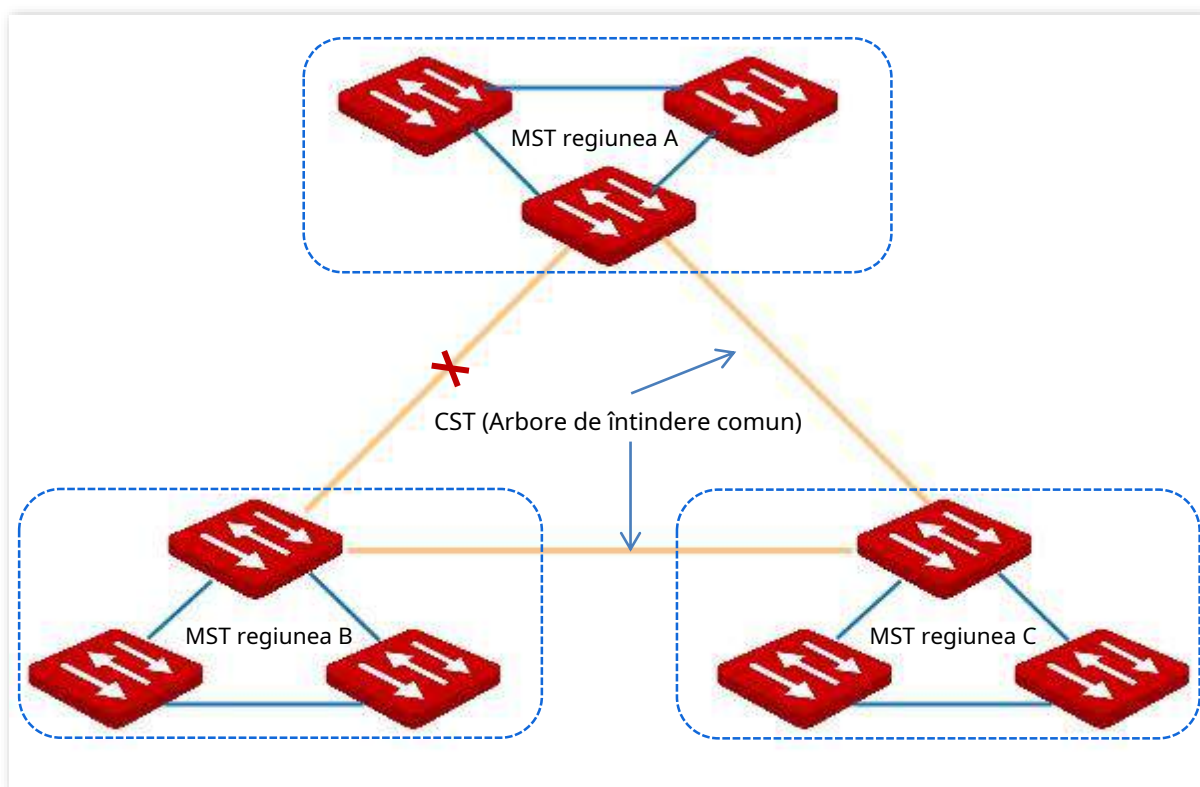
#### - **Rădăcină regională**

Rădăcina regională este puntea rădăcină a IST sau MSTI în regiunea MST. Rădăcinile regionale variază în funcție de diferite topologii de arbore de întindere.

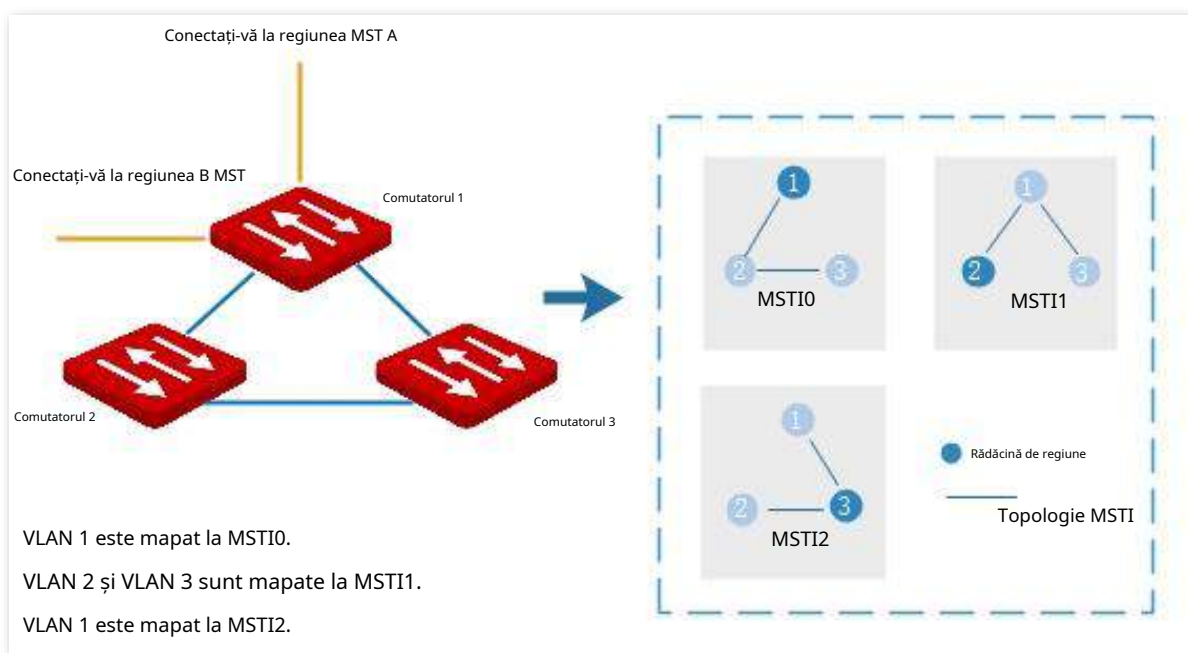
#### - **Podul rădăcinii comune**

Common Root Bridge este puntea rădăcină a CIST. Pe baza comparației BPDU, MSTP selectează un dispozitiv optim ca punte rădăcină comună în întreaga rețea.

Similar cu STP, MSTP utilizează BPDU-uri pentru a calcula arbori de întindere, cu excepția faptului că BPDU-urile transportă informații de configurare MSTP. Diagrama conceptuală de bază a MSTP este prezentată după cum urmează.



Topologia fiecărui MSTI din regiunea MST C este următoarea.



## Stare port

În MSTP, starea portului include următoarele patru tipuri, în funcție de faptul dacă portul poate redirecționa date și modalitățile de procesare a BPDU-urilor:

- Redirecționare: portul primește și redirecționează date, primește și trimite BPDU-uri și învață adrese.

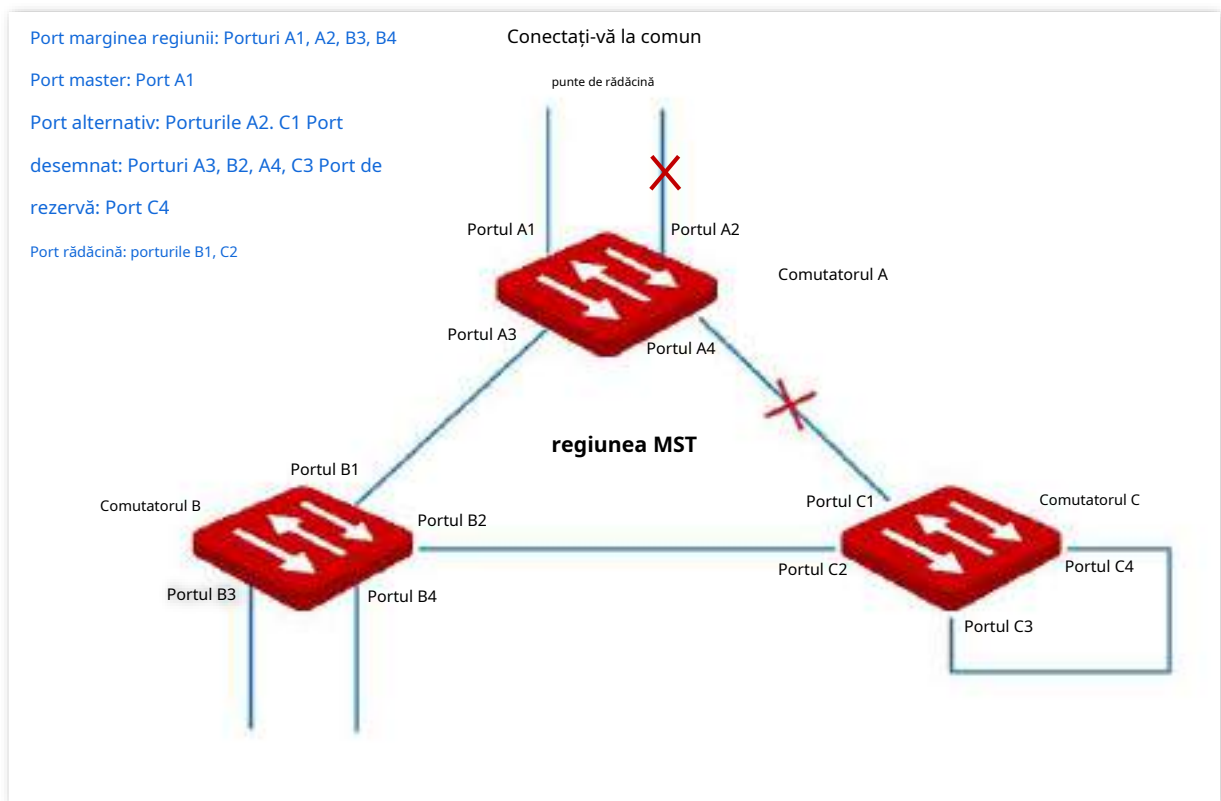
- **Învățare:** portul nu primește sau transmite date, dar primește și trimite BPDU-uri, învață și adrese.
- **Renunțare:** portul nu primește sau redirecționează date, nici nu trimite BPDU-uri sau învață adrese, dar primește BPDU-uri.
- **Dezactivat:** portul nu este legat fizic.

### Rolul port

În MSTP, există diferite roluri ale porturilor:

- **Port rădăcină:** are cel mai mic cost din trecut pentru puntea rădăcină și este responsabil pentru redirecționarea datelor de la o punte non-rădăcină către puntea rădăcină.
- **Port desemnat:** transmite date către segmentul sau dispozitivul de rețea din aval.
- **Portul principal:** se află pe calea cea mai scurtă de la regiunea MST la puntea rădăcină comună, conectând regiunea MST la puntea rădăcină comună.
- **Port alternativ:** acționează ca port de rezervă pentru portul rădăcină sau portul principal.
- **Port de rezervă:** acționează ca port de rezervă pentru portul desemnat.
- **Dezactivare port:** este un port care nu este legat fizic.

Rolurile portului sunt prezentate în următoarea diagramă.



### 4.3.2 Global

Clic **Comutare > Spanning Tree > Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii globali ai arborelui de acoperire.

Global	Port Configuration	Port Statistics	Instance Info
Status			
Mode	MSTP		

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
stare	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția spanning tree.
Modul	<p>Comutatorul acceptă trei moduri spanning tree: STP, RSTP și MSTP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>STP</b>: Protocolul Spanning Tree.</li> <li>- <b>RSTP</b>: Rapid Spanning Tree Protocol, compatibil cu protocolul STP, cu convergență rapidă.</li> <li>- <b>MSTP</b>: Protocolul Multiple Spanning Tree, compatibil cu RSTP și STP, oferind un mecanism mai bun de partajare a încărcării pentru legăturile redundante.</li> </ul>

### Configurarea podului

Bridge Configuration	
Maximum Aging Time	20 s (Range: 6 to 40)
Hello Time	2 s (Range: 1 to 10)
Forwarding Delay	15 s (Range: 4 to 30)
Maximum Hops	20 (Range: 6 to 40)
Bridge Priority	32768

Note: Maximum aging time  $\leq 2 \times (\text{Hello Time} + 1)$     Maximum aging time  $\leq 2 \times (\text{Forwarding Delay} + 1)$

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Îmbătrânire maximă Timp	<p>Specifică durata maximă în timpul căreia BPDU poate fi păstrat în comutator. Configurația trebuie să îndeplinească următoarele formule:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Timp maxim de îmbătrânire <math>\geq 2 \times (\text{Hello Time} + 1)</math></li> <li>- Timp maxim de îmbătrânire <math>\leq 2 \times (\text{Întârziere de redirecționare} - 1)</math></li> </ul>
Salut Time	Specifică intervalul la care comutatorul trimite BPDU, care este setat implicit la 2 secunde.

Nume	Descriere
Întârziere de redirectionare	Specifică întârzierea pe care o ia migrarea stării portului după modificarea topologiei rețelei, care este setată implicit la 15 secunde.
Hamei maxim	Specifică numărul maxim de BPDU care poate fi redirectionat, utilizat pentru a limita scara arborelui de acoperire.
Prioritate pod	Specifică prioritatea sistemului a unui comutator în participarea la calculul spanning tree. Prioritatea este un criteriu important după care se determină puntea rădăcină. Comutatorul cu prioritate mai mare va fi ales ca punte rădăcină în condiții egale.

### Setarea domeniului MSTP

#### MSTP Domain Setting

Region Name  (Range: 1 to 32 characters)

Revision  (Range: 0 to 65535)

Digest

**Confirm**

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Numele regiunii	Specifică identitatea Regiunii MST. Valoarea implicită este adresa MAC a comutatorului.
Revizuire	Specifică nivelul de revizuire MSTP, care este setat implicit la 0.
Digera	Specifică valoarea calculată pe baza mapării interioare a VLAN-ului.

### Instanță MSTP

MSTP Instance				+ Add
Instance ID	VLAN Mapping List	Bridge Priority	Operation	
0	1	32768	—	

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID de instanță	Sunt permise maximum 32 de instanțe. 0 indică arborele de acoperire intern. Arborele de acoperire este calculat de fiecare instanță separat.
Lista de cartografiere VLAN	Specifică VLAN-ul de mapare a instanței.
Prioritate pod	Specifică prioritatea sistemului de instanță utilizată pentru alegerea podului rădăcină a instanțelor din regiunile MST.

## Podul rădăcină specificat

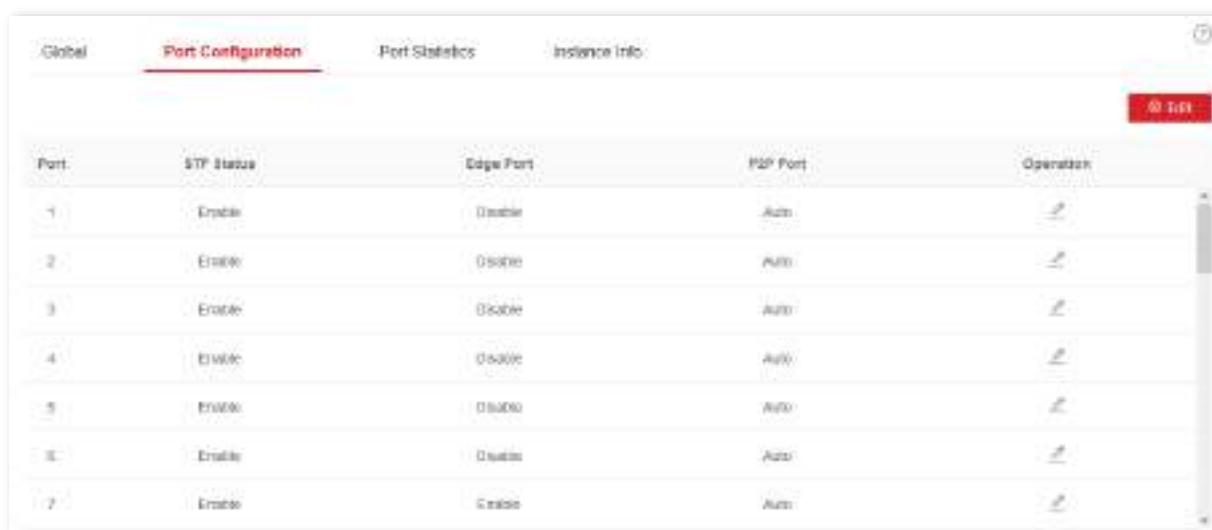


## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID pod	Specifică prioritatea bridge-ului și adresa MAC bridge-ului acestui comutator.
ID-ul rădăcină al regiunii	Specifică prioritatea bridge-ului și adresa MAC bridge-ului rădăcină regională din regiunea acestui comutator.
Costul căii rădăcină	Specifică suma costului căii portului rădăcină și costului căii rădăcină a tuturor pachetelor de comutatoare care trec. Costul căii rădăcină a podului rădăcină este 0.
Stare topologie	Specifică starea topologiei arborelui de acoperire al acestui comutator. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Topologie_calcul:</b> Portul este instabil în timpul calculului spanning tree, iar pachetele nu pot fi redirecționate. În mod obișnuit, cu parametrii de timp impliciti, starea Topology_calculation poate dura până la 50 de secunde când modul este STP, în timp ce pentru RSTP și MSTP, durata de timp este mai mică de 3 secunde.</li><li>- <b>Stabilitate_topologică:</b> Portul este stabil, iar rețeaua este normală.</li></ul>
ID-ul podului rădăcină	Pentru STP și RSTP, specifică prioritatea podului și adresa MAC a podului rădăcină; în timp ce pentru MSTP, specifică prioritatea podului și adresa MAC a podului rădăcină comună.
Port rădăcină	Specifică portul cel mai apropiat de puntea rădăcină pe un comutator non-punte rădăcină.
Calea rădăcină internă Cost	Specifică valoarea de referință utilizată pentru a alege calea și a calcula costul căii în calea regiunii MST. Este, de asemenea, criteriul utilizat pentru a determina dacă portul este ales ca port rădăcină. Cu cât valoarea este mai mică, cu atât prioritatea va fi mai mare.
Ultima modificare a orei	Specifică ora ultimei modificări de topologie.

## 4.3.3 Configurare port

Clic **Comutare** > **Spanning Tree** > **Configurare port**. Pe această pagină, puteți configura parametrii STP ai porturilor.



Port	STP Status	Edge Port	P2P Port	Operation
1	Enable	Disable	Auto	
2	Enable	Disable	Auto	
3	Enable	Disable	Auto	
4	Enable	Disable	Auto	
5	Enable	Disable	Auto	
6	Enable	Disable	Auto	
7	Enable	Disable	Auto	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Stare STP	Indică dacă funcția STP este activată sau nu. Doar atunci când funcția STP în ambele <b>Global</b> și <b>Configurare port</b> este activat poate portul se alătura calculului arborelui de acoperire.
Portul Edge	Portul de margine poate migra rapid la starea de redirectionare din starea de congestie. Nu este nevoie să așteptați timpul de întârziere. Portul de margine este de obicei conectat la terminale. La primirea mesajelor BPDU, portul edge este schimbat într-un port nonedge. Toate porturile sunt porturi non-edge în mod implicit. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Dezactivați:</b> Acest port este un port non-edge.</li><li>- <b>Permite:</b> Acest port este un port de margine.</li></ul>
Port P2P	Un port P2P poate efectua o migrare rapidă. În modul RSTP/MSTP, toate porturile din modul fullduplex sunt considerate porturi P2P. Portul implicit identifică automat legăturile. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Auto:</b> Portul P2P poate fi identificat automat.</li><li>- <b>Permite:</b> Acest port este un port P2P.</li><li>- <b>Dezactivați:</b> Acest port nu este un port P2P.</li></ul>



### 4.3.4 Statistica portului

Clic **Comutare** > **Spanning Tree** > **Statistici porturi** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza pachetele spanning tree transmise, primite și aruncate de fiecare port.

Port	Transmit				Receive				Discard	
	MSTP	RSTP	STP	TCN	MSTP	RSTP	STP	TCN	Unknown	Illegal
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
MSTP	Specifică numărul de configurații BPDU cu informații MSTP transmise sau primite de port.
RSTP	Specifică numărul de configurații BPDU cu informații RSTP transmise sau primite de port.
STP	Specifică numărul de configurații BPDU cu informații STP transmise sau primite de port.
TCN	Specifică numărul de mesaje TCN BPDU transmise sau primite de port.
Necunoscut	Specifică numărul de pachete STP necunoscute aruncate.
Ilegal	Specifică numărul de pachete STP de eroare aruncate.

### 4.3.5 Informații despre instanță

Clic **Comutare** > **Spanning Tree** > **Informații despre instanță** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura informațiile despre instanța MSTP.

Port	Port Role	Port Status	Region Root ID	Designated Bridge	Designated Port	Priority	Path Cost	Operation
1	Disabled	Disabled	32768-0050 438a	32768-8800 438a	0	120	20000000	
2	Disabled	Disabled	32768-0050 438a	32768-8800 438a	0	120	20000000	
3	Disabled	Disabled	32768-0050 438a	32768-8800 438a	0	120	20000000	
4	Disabled	Disabled	32768-0050 438a	32768-8800 438a	0	120	20000000	
5	Disabled	Disabled	32768-0050 438a	32768-8800 438a	0	120	20000000	
6	Disabled	Disabled	32768-0050 438a	32768-8800 438a	0	120	20000000	

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID de instanță	Este folosit pentru a selecta ID-ul instanței pentru a verifica informațiile de stare STP ale instanței.
Port	Specifică ID-ul portului.
Port Rol	Specifică rolul pe care îl joacă portul în instanța spanning tree. Pentru mai multe detalii, vă rugăm să consultați <a href="#">Rolul port</a> .
Stare Port	Specifică starea curentă de funcționare a portului. Pentru mai multe detalii, vă rugăm să consultați <a href="#">Stare port</a> .
ID-ul rădăcină al regiunii	Specifică prioritatea bridge-ului și adresa MAC bridge-ului rădăcină regională.
Podul desemnat	Specifică ID-ul de punte al comutatorului care se conectează la acest comutator și este utilizat pentru a redirecționa mesajele BPDU către comutator. ID-ul bridge-ului desemnat al portului rădăcină și al portului de rezervă este ID-ul bridge-ului comutatorului utilizat pentru a trimite mesaje BPDU; în timp ce ID-ul de punte desemnat al portului desemnat este ID-ul de punte al comutatorului însuși.
Port desemnat	Specifică portul către care puntea desemnată transmite mesajele BPDU.
Prioritate	Specifică prioritatea portului în calculul spanning tree. Când ID-ul podului rădăcină, costul căii rădăcină și ID-ul punții sunt aceleași, prioritatea este un criteriu important pentru a determina dacă portul este selectat ca port rădăcină. Cu cât valoarea priorității este mai mică, cu atât prioritatea va fi mai mare.
Costul căii	Este o valoare de referință folosită pentru a selecta căile și pentru a calcula costurile căilor în cazul în cadrul regiunii MST, de asemenea o referință pentru selecția portului rădăcină. Cu cât valoarea este mai mică, cu atât prioritatea va fi mai mare.

## 4.4 Configurație LLDP

### 4.4.1 Prezentare generală

Într-un mediu cu mai mulți furnizori, este necesar un protocol standard care permite dispozitivelor de rețea de la diferiți furnizori să descopere alte dispozitive, să facă schimb de informații despre sistem și configurare.

LLDP (Link Layer Discovery Protocol) oferă o metodă standard de descoperire a stratului de legătură care organizează principalele capabilități, adresa de gestionare, identificatorul dispozitivului și informațiile despre identificatorul de interfață ale dispozitivelor de pe această parte în diferite TLV-uri (Tip/Lungime/Valoare) și le încapsulează în LLDPDU (Link Layer Discovery Protocol Data Unit) pentru a le elibera vecinilor la care sunt conectați direct. După primirea acestor informații, vecinii le vor salva ca MIB standard (Baza de informații de gestionare) pentru a permite sistemului de management al rețelei să verifice și să judece condițiile de comunicare a legăturii.

### Noțiuni de bază

#### - mesaj LLDP

Mesajul LLDP este încapsulat cu LLDPDU.

#### - LLDPDU

LLDPDU este o unitate de date încapsulată în mesajul LLDP. Fiecare LLDPDU este o secvență de structuri tip lungime-valoare (TLV).

#### - TLV

Un TLV este un element de informare al LLDPDU. Fiecare TLV conține o informație.

#### - Adresa conducerii

Sistemul de management al rețelei utilizează adresa de management pentru a identifica și gestiona dispozitivul pentru întreținerea topologiei și gestionarea rețelei. Adresa de management este încapsulată în adresa de management TLV a mesajului LLDP.

### Mecanism de operare

LLDP este un protocol unidirecțional pentru notificarea sau preluarea informațiilor. Notifică o metodă de operare fără nicio cerință de confirmare și indisponibilă pentru interogare.

Principalele lucrări ale LLDP:

- Inițializați și mențineți informațiile în MIB-ul local.
- Obțineți informațiile necesare de la MIB-ul local și încapsulați-le în cadrele LLDP. Există două moduri de a declanșa trimiterea cadrelor LLDP: una este declanșată de expirarea temporizatorului, iar cealaltă este declanșată de schimbarea stării dispozitivului.

- Identificați și procesați cadrele LLDPDU primite.
- Mențineți MIB-urile LLDP ale dispozitivelor la distanță.
- Notificați modificările informațiilor MIB ale dispozitivelor locale sau de la distanță.

#### - Starea de funcționare LLDP

Există patru stări de funcționare LLDP:

- Trimiteți și primiți: În acest mod, comutatorul poate trimite și primi mesaje LLDP.
- Doar trimitere: În acest mod, comutatorul poate trimite numai mesaje LLDP.
- Receive Only: În acest mod, comutatorul poate primi doar mesaje LLDP.
- Dezactivat: În acest mod, comutatorul nu poate trimite sau primi mesaje LLDP.

Când starea de funcționare LLDP se modifică, mașina sa de stare a protocolului LLDP se reinițializează. Puteți configura **Întârziere de inițializare** pentru a preveni inițializările frecvente cauzate de schimbările frecvente ale stării de funcționare. Dacă ați configurat **Întârziere de inițializare**, comutatorul trebuie să aștepte timpul specificat pentru a inițializa LLDP după modificarea stării de funcționare a LLDP.

#### - Mecanismul de transmitere a mesajelor LLDP

Când starea de funcționare a portului este **Trimite primește** sau **Trimite numai**, comutatorul trimite periodic mesaje LLDP către dispozitivele vecine.

Când informațiile despre dispozitivul local se modifică, comutatorul notifică imediat modificările către dispozitivele vecine, trimițând mesaje LLDP. Dar pentru a preveni ca mesajele LLDP să fie trimise în mod covârșitor în rețea cauzate de modificări frecvente ale informațiilor despre dispozitivul local, fiecare mesaj LLDP trebuie amânat cu o anumită perioadă de timp după ce ultimul mesaj este trimis.

Când starea de funcționare a portului se schimbă de la **Dezactivat** sau **Numai primiți** la **Trimite primește** sau **Trimite numai**, comutatorul trimite imediat un mesaj LLDP dispozitivelor vecine.

#### - Mecanismul de primire a mesajelor LLDP

Când starea de funcționare a portului este **Trimite primește** sau **Numai primiți**, comutatorul confirmă valabilitatea fiecărui mesaj LLDP primit și a TLV-urilor acestuia. După verificare, salvează informațiile dispozitivului vecin și pornește un cronometru de îmbătrânire în funcție de valoarea TTL (Time to Live) în Time to Live TLV. Dacă valoarea este zero, informațiile dispozitivului vecin se învechesc imediat.

## 4.4.2 Global

Clic **Comutare** > **Configurare LLDP** > **Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii globali ai LLDP.

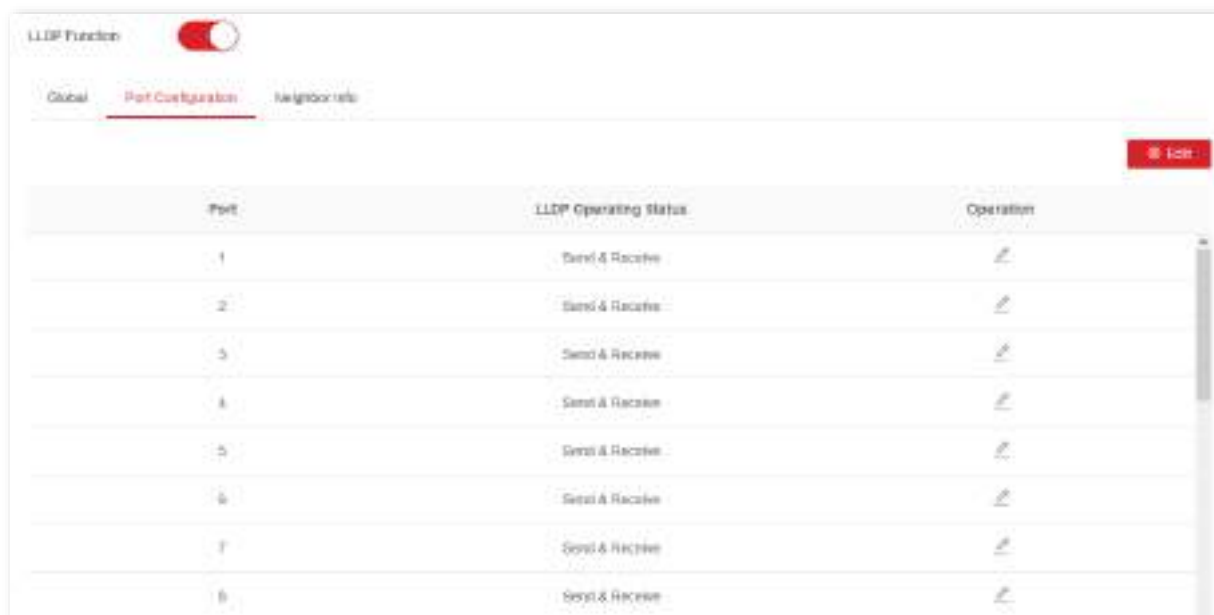


### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Funcția LLDP	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția LLDP.
Interval de trimitere	Specifică intervalul la care comutatorul trimite LLDPDU vecinilor.
Multiplicator TTL	Multiplicatorul TTL este utilizat pentru a controla valoarea câmpului TTL în LLDPDU-urile transmise de comutator. TTL este durata în care informațiile locale pot supraviețui pe dispozitivele vecine. TTL min (65535, multiplicator TTL x interval de trimitere LLDPDU), indicând valoarea minimă între 65535 și multiplicatorul TTL x interval de trimitere LLDPDU.
Întârziere de inițializare	Pentru a preveni inițializarea continuă a portului, ca urmare a schimbărilor frecvente ale stării de funcționare, puteți configura un timp de întârziere a inițializării pentru port, care îi permite portului să efectueze inițializarea pentru timpul specific după modificarea stării de funcționare.

## 4.4.3 Configurare port

Clic **Comutare** > **Configurare LLDP** > **Configurare port** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura starea de funcționare LLDP pentru fiecare port.



Port	LLDP Operating Status	Operation
1	Send & Receive	
2	Send & Receive	
3	Send & Receive	
4	Send & Receive	
5	Send & Receive	
6	Send & Receive	
7	Send & Receive	
8	Send & Receive	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Funcționare LLDP Stare (Port Proprietate)	Indică starea de funcționare LLDP a fiecărui port. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Dezactivat:</b> Funcția LLDP a acestui port este dezactivată.</li><li>- <b>Trimite numai:</b> Portul trimite doar mesaje LLDP, dar nu primește.</li><li>- <b>Numai primiți:</b> Portul primește doar mesaje LLDP, dar nu trimite.</li><li>- <b>Trimite primește:</b> Portul trimite și primește mesaje LLDP.</li><li>- <b>Nicio schimbare:</b> Păstrați configurația curentă.</li></ul>


#### 4.4.4 Informații despre vecin

Clic **Comutare** > **Configurare LLDP** > **Informații vecine** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza informațiile despre vecin.



Port	System Name	Port ID	Neighbor ID	Management IP	Operation
2		00D5-6F6A0F2	00D5-6F6A0F2		

#### Descrierea parametrilor

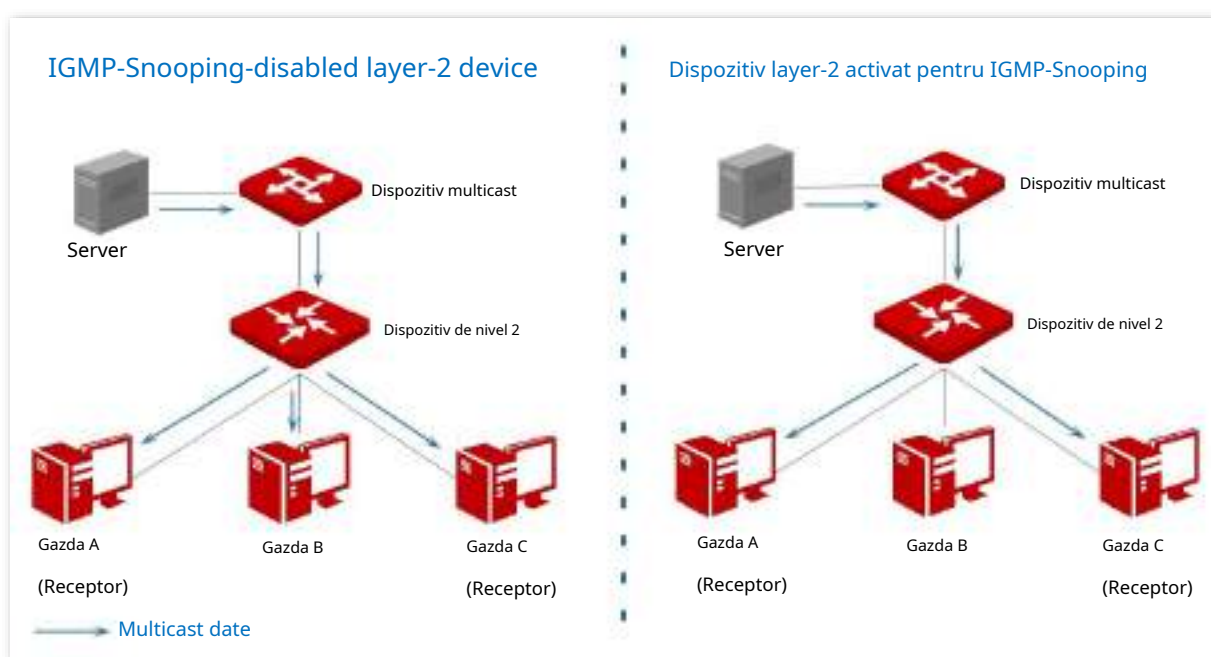
Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Nume sistem	Specifică numele de sistem al dispozitivului vecin. Specifică informațiile de port ale dispozitivului vecin.
ID-ul portului	 Bacsis Informațiile de port pot fi un număr de port, o adresă MAC sau alte informații, definite de informațiile transmise în mesajul LLDP de la dispozitivul vecin.
ID vecin	Specifică adresa MAC a dispozitivului vecin.
IP de gestionare	Specifică adresa IP de gestionare a dispozitivului vecin.
Timp de supraviețuire	Specifică restul timpului în care informațiile vecinului pot fi salvate și afișate pe comutator.
Descrierea portului	Specifică descrierea detaliată a portului utilizat pentru transmiterea mesajelor LLDP pe dispozitivul vecin.
Descrierea sistemului	Specifică descrierea detaliată a dispozitivului vecin.
Performanță	Specifică caracteristicile acceptate de dispozitivul vecin.

## 4.5 Snooping IGMP

### 4.5.1 Prezentare generală

IGMP Snooping (Internet Group Management Protocol Snooping) este un mecanism de constrângere multicast care rulează pe switch-urile Ethernet de nivel 2, care este utilizat pentru a gestiona și controla grupurile multicast.

După cum se arată în figura de mai jos, datele multicast sunt difuzate de la dispozitivul layer-2 cu IGMP-Snooping-disabled; Dar cu IGMP Snooping activat, dispozitivul de nivel 2 va stabili un tabel de mapare pentru porturi și adrese MAC multicast prin analizarea mesajelor IGMP primite și va transmite date multicast către receptorii specifici.

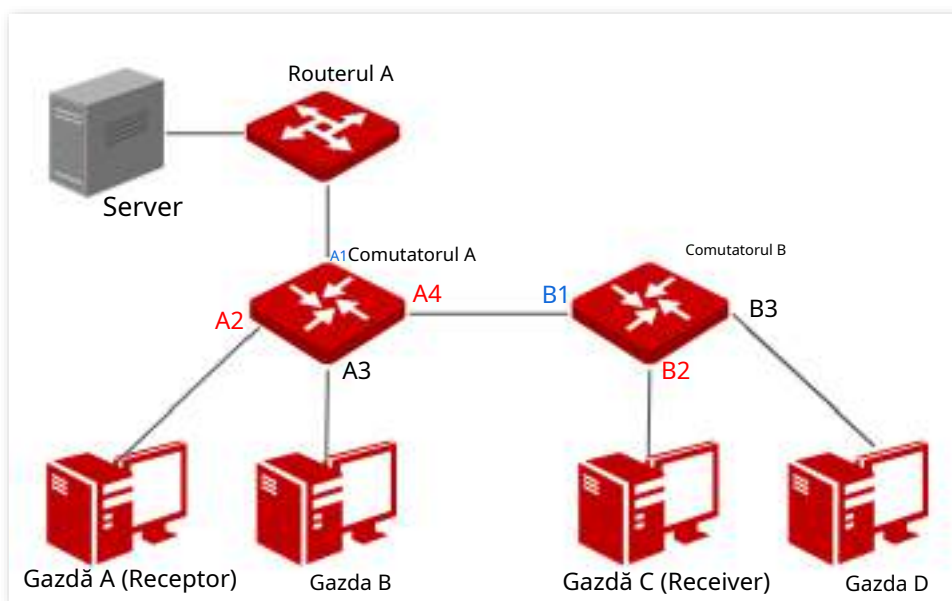


Snooping IGMP redirecționează numai datele către anumite receptori prin multicast layer-2, oferind următoarele avantaje:

- Reduceți difuzarea în rețeaua de nivel 2 și economisiți lățime de bandă a rețelei.
- Îmbunătățiți securitatea datelor multicast.
- Oferiți confort pentru gestionarea încărcării fiecărei gazde.

După cum se arată în figura următoare, routerul A este conectat la sursa multicast, snooping IGMP a comutatorului A și a comutatorului B este activat, în timp ce gazda A și gazda C sunt receptorii datelor multicast.





#### - Port router

Pe un dispozitiv layer-2 activat cu IGMP-snooping, porturile către dispozitivele multicast de layer-3 din amonte sunt numite porturi de router (porturile A1 și B1 în figura de mai sus).

#### - Port gazdă

Pe un dispozitiv de nivel 2 activat cu IGMP-snooping, porturile către gazdele receptorului din aval sunt numite porturi gazdă (porturile A2, A4 și B2 în figura de mai sus).

#### - Interogare generală

Interogatorul IGMP (routerul A din figura de mai sus) trimite periodic interogări generale IGMP către toate gazdele și dispozitivele din segmentul de rețea locală pentru a verifica membrii grupului multicast.

După ce primește o interogare generală IGMP, dispozitivul de nivel 2 (comutatoarele A și B din figura de mai sus) redirecționează interogarea și efectuează următorul tratament către porturile de recepție:

- Dacă portul de recepție este inclus în tabelul de mapare, dispozitivul de nivel 2 repornește temporizatorul de îmbătrânire pentru port.
- Dacă portul de recepție este exclus din tabelul de mapare, dispozitivul de nivel 2 adaugă portul la tabelul de mapare și pornește un temporizator de îmbătrânire pentru port.

#### - Interogare specifică

Când o gazdă cu IGMPv2 sau IGMPv3 activat părăsește grupul multicast, trimite mesaje IGMP de grup de părăsire. Când porturile dispozitivelor de nivel 2 (comutatoarele A și B din figura de mai sus) primesc mesajul de părăsire a grupului IGMP, se vor efectua următoarele acțiuni conform tabelului de mapare:

- Dacă nu se găsește nicio intrare de redirecționare a grupului multicast sau intrarea de redirecționare care se potrivește nu conține portul de primire, dispozitivul de nivel 2 renunță la mesajul grupului de părăsire IGMP direct în loc să-l redirecționeze către alte porturi.
- Dacă este găsită intrarea de redirecționare a grupului multicast și intrarea de redirecționare potrivită conține alte porturi gazdă, dispozitivul de nivel 2 renunță la grupul de părăsire IGMP

mesaj direct în loc să îl redirecționeze către alte porturi și trimite un mesaj de interogare specific IGMP către gazda care pleacă.

- Dacă este găsită intrarea de redirecționare a grupului de multicast și intrarea de redirecționare potrivită nu conține alte porturi gazdă, dispozitivul de nivel 2 redirecționează mesajul prin portul routerului și, de asemenea, trimite un mesaj de interogare specific IGMP către gazdă.

## 4.5.2 Global

Clic **Comutare>Snooping IGMP>Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii globali ai IGMP Snooping.

IGMP Snooping

**Global** Fast Leave

---

VLAN ID

VLAN

Multicast VLAN Status

Protocol Version

Routing Port Aging Time  s (Range: 1 to 1000)

General Query Response Time  s (Range: 1 to 25)

Specific Query Response Time  s (Range: 1 to 5)

Aging Time of Host Port  s (Range: 200 to 1000)

Multicast Discard

**Confirm**

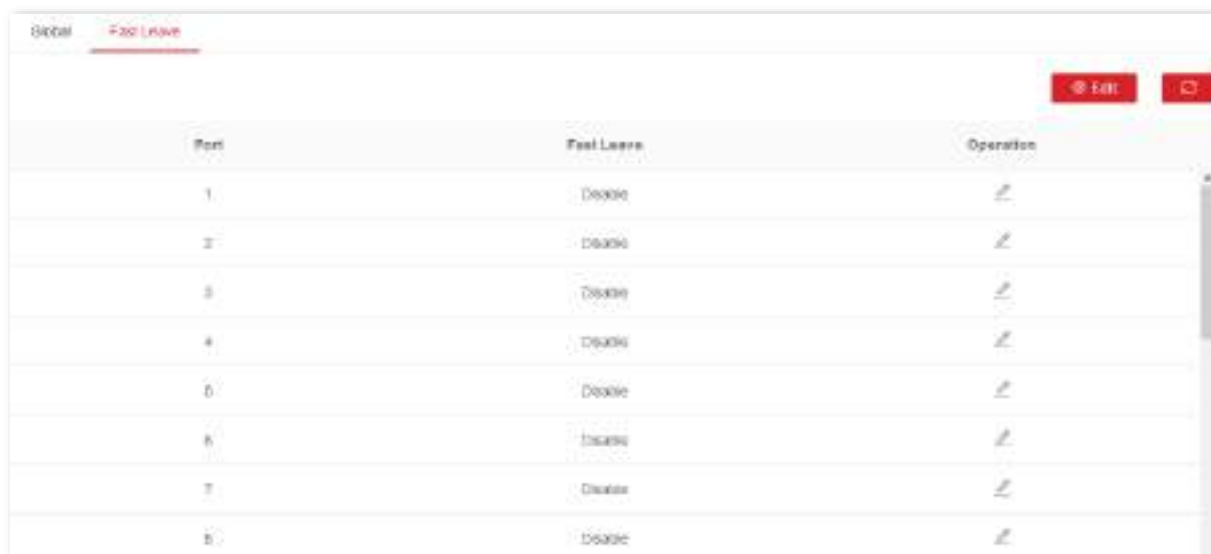
### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Snooping IGMP	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția de snooping IGMP.
ID VLAN	Specifică VLAN-ul a cărui funcție IGMP Snooping este activată.
VLAN	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția IGMP Snooping a VLAN-ului.
VLAN multicast	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția VLAN multicast a VLAN-ului de mai sus.

Nume	Descriere
stare	În mod implicit, funcția VLAN multicast a comutatorului este dezactivată. Dacă dispozitivele din VLAN-uri diferite dintr-o rețea LAN solicită mesaje multicast de la aceeași sursă multicast, dispozitivul multicast ar trebui să copieze datele multicast în fiecare VLAN. Cu această funcție activată, dispozitivul multicast trebuie doar să trimită date multicast către acest comutator, iar acest comutator le va trimite la receptorii de date multicast, economisind astfel lățimea de bandă și reducând sarcina dispozitivului multicast.
Versiunea protocolului	<p>Versiuni de mesaje IGMP acceptate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>v1:</b> procesează numai mesajele IGMPv1.</li> <li>- <b>v2:</b> procesează numai mesajele IGMPv1 și IGMPv2.</li> <li>- <b>v3:</b> procesează mesajele IGMPv1, IGMPv2 și IGMPv3.</li> </ul>
Îmbătrânirea portului de rutare Timp	Specifică ora cronometrului de îmbătrânire a portului de rutare. În această perioadă, dacă portul de rutare nu primește mesajul de interogare generală IGMP, comutatorul șterge portul din tabelul de mapare.
Interogare generală Timp de raspuns	Specifică timpul maxim de răspuns la interogarea generală. După ce comutatorul transmite mesajul de interogare generală și în această perioadă de timp, dacă portul nu primește mesajul de membru IGMP care răspunde la interogarea generală, portul va fi șters din tabelul de mapare.
Interogare specifică Timp de raspuns	Specifică timpul maxim de răspuns la o interogare specifică. După ce comutatorul redirecționează mesajul de interogare specific IGMP către porturile gazdă și în timpul perioadei de timp, dacă portul gazdă nu primește mesajul de membru IGMP care răspunde la interogarea specifică a gazdei, comutatorul șterge portul din tabelul de mapare. .
Timpul de îmbătrânire a portului gazdă	Specifică ora temporizatorului de îmbătrânire a portului gazdă. Când portul gazdă nu primește mesajul de membru IGMP în această perioadă de timp, comutatorul șterge portul din tabelul de mapare.
Multicast Eliminare	Cu funcția Multicast Discard activată, comutatorul redirecționează mesajul de date multicast necunoscut numai către portul său de router și nu difuzează în VLAN. Dacă comutatorul nu are niciun port de router, datele multicast necunoscute vor fi aruncate și nu vor fi redirecționate.

### 4.5.3 Plecare rapidă

Clic **Comutare** > **Snooping IGMP** > **Plecare rapidă** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura modul de plecare rapidă pentru fiecare port.



Port	Fast Leave	Operation
1	Disable	
2	Disable	
3	Disable	
4	Disable	
5	Disable	
6	Disable	
7	Disable	
8	Disable	

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Plecare rapidă	Cu funcția activată, la primirea mesajelor de grup de părăsire IGMP de pe acest port, comutatorul elimină portul din lista de redirectionare multicast snooping IGMP corespunzătoare și nu așteaptă până la expirarea timpului de vechime al portului gazdă.

## 4.6 setări MAC

### 4.6.1 tabel de adrese MAC

Comutatorul creează tabelul de redirectionare a adresei MAC prin mecanism de învățare a adresei. Tabelul include informații precum adresa MAC, ID-ul VLAN și numărul portului. La redirectionarea unui mesaj, comutatorul adoptă unul dintre următoarele două moduri de redirectionare bazate pe informațiile din tabelul de adrese MAC:

- Modul Unicast: Dacă o intrare în tabelul de redirectionare a adreselor MAC este disponibilă pentru adresa MAC de destinație, comutatorul va redirectiona mesajul către portul indicat de intrarea în tabelul de adrese MAC.
- Modul de difuzare: Dacă comutatorul primește un mesaj cu adresa MAC de destinație al cărui bit cel mai mic al celui de-al doilea octet este 1, sau nicio intrare în tabelul de redirectionare a adresei MAC nu este disponibilă pentru adresa MAC de destinație, comutatorul redirectionează mesajul către toate porturile, cu excepția portului de recepție în modul de difuzare. Mesajele difuzate, mesajele multicast și mesajele unicast necunoscute vor fi redirectionate în modul de difuzare.

Clic **Comutare** > **Setări MAC** > **Tabel de adrese MAC** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și șterge intrările din tabelul de adrese MAC.



MAC Address	Type	VLAN	Port	Operation
0010-2116-4612	Dynamic	1	2	
0838-0d3c-4728	Dynamic	1	1	
0838-0d05-04d0	Dynamic	1	1	

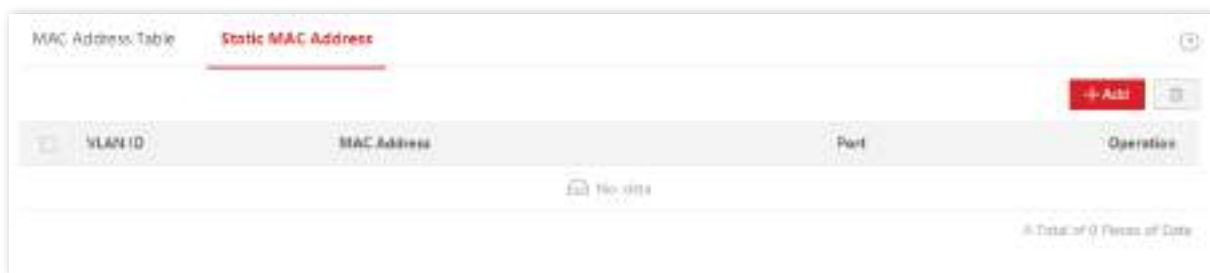
#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Timp de îmbătrânire	Specifică timpul de vechime al intrărilor din tabelul de adrese MAC, care este eficient numai pentru intrările dinamice. Când comutatorul nu primește mesaje a căror adresă sursă este în concordanță cu adresa MAC sursă din tabel în timpul de vechime, intrarea în tabelul adresei MAC va fi ștearsă automat.
Adresa mac	Adresă MAC, format:XXXX-XXXX-XXXX.

Nume	Descriere
Tip	<p>Specifică tipul adresei MAC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Static:</b> Specifică intrarea adresei MAC configurată manual de administrator.</li> <li>- <b>Dinamic:</b> Specifică intrarea adresei MAC generată automat de comutator.</li> </ul>
VLAN	Specifică VLAN-ul căruia îi aparține adresa MAC.
Port	Specifică portul fizic al comutatorului la care se conectează dispozitivul cu adresa MAC.

## 4.6.2 Adresă MAC statică

Clic **Comutare** > **Setări MAC** > **Adresă MAC statică** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura tabelul de adrese MAC statice. Configurația există ca intrări statice în tabelul de adrese MAC, dincolo de controlul timpului de îmbătrânire MAC.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID VLAN	Specifică VLAN-ul căruia îi aparține adresa MAC.
Adresa mac	Adresă MAC, format: XXXX-XXXX-XXXX.
Port	Specifică portul fizic al comutatorului la care se conectează dispozitivul cu adresa MAC.

# 5Dirijare

Rutarea se referă la un proces prin care un dispozitiv de rutare selectează o cale optimă pentru un pachet primit în funcție de adresa sa de destinație și îl transmite către următorul nod de rețea. Ultimul nod de rutare de pe această cale redirecționează pachetul către gazda destinație.

Dispozitivul de rutare menține un tabel de rutare care conține informațiile despre calea rețelei și selectează o cale optimă pentru a transmite datele conform protocolului de rutare (cum ar fi RIP și OSPF) suportat de dispozitivul de rutare.

Tabelul de rutare include în principal trei tipuri de rute.

- Rută directă: o rută directă este descoperită de protocolul stratului de legătură de date, de obicei o rută între dispozitivul de rutare și rețeaua sa conectată direct.
- Rută statică: o rută statică este configurată manual de administratorul de rețea și nu va modifica nici măcar modificările topologiei rețelei.
- Rută dinamică: o rută dinamică este calculată printr-un protocol de rutare după ce dispozitivul de rutare schimbă informații de rutare cu dispozitivele vecine. Rutele dinamice se pot schimba automat atunci când topologia rețelei se modifică.

## 5.1Rutare statica

Ruta statică este ruta fixă configurată manual de administrator, utilizată în general într-o rețea de dimensiuni mici și mijlocii cu topologie stabilă. Ruta statică este eficientă, fiabilă și ușor de configurat și poate îmbunătăți viteza de redirecționare a pachetelor. Dar ruta statică nu se poate schimba automat cu topologia rețelei. Deci, atunci când rețeaua funcționează defectuos sau topologia rețelei se modifică, administratorul trebuie să modifice manual configurația de rutare statică.




Cu excepția rutelor directe, rutele statice dețin cea mai mare prioritate dintre toate rutele.

Clic **Dirijare** > **Rutare statica** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura regulile de rutare statică.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa de destinație	<p>Specifică adresa IP a rețelei de destinație. Adresa de destinație și masca de subrețea a rutei implicite sunt ambele 0.0.0.0.</p> <p> Bacsis</p> <p>Comutatorul adoptă ruta implicită pentru a redirecționa pachetele atunci când nu există nicio rută specifică care să se potrivească cu adresa de destinație a pachetelor din tabelul de rutare.</p>
Mască de rețea	Specifică masca de subrețea a rețelei de destinație.
Următorul pas	Specifică adresa IP de intrare a următoarei rute hop după ce pachetele ies din comutator.



## 5.2 Dirijare dinamică



Nu toate modelele de comutatoare acceptă rutarea dinamică. Vă rugăm să consultați interfața web reală și CLI (Command Line Interface) ale comutatorului dvs.

Doar rutarea dinamică RIP poate fi configurată temporar pe interfața de utilizare web a comutatorului. Pentru rutarea dinamică OSPF, ar trebui să configurați prin CLI.

### 5.2.1 Prezentare generală

Comutatorul acceptă RIP (Routing Information Protocol) și OSPF (Open Shortest Path First). RIP este un IGP (Interior Gateway Protocol), utilizat de obicei pentru rețelele mici și mijlocii, cum ar fi rețelele școlare. În comparație cu OSPF, RIP este mai ușor de gestionat și întreținut.

#### - Operație RIP

RIP definește două tipuri de mesaje:

- Solicitare mesaj: Se referă la mesajele care solicită o parte din sau întreaga informație a tabelului de rutare de la dispozitivele de rutare vecine.
- Mesaj de răspuns: Se referă la mesajele care răspund la solicitările de la dispozitivele de rutare vecine sau sunt trimise periodic către dispozitivele de rutare vecine cu informații actualizate.

În etapa de inițializare, tabelul de rutare RIP conține doar informații despre rutele conectate direct. Dispozitivul de rutare ar trebui să schimbe și să învețe tabelele de rutare cu dispozitivele de rutare vecine și apoi să actualizeze tabelul de rutare RIP.

Procedura este următoarea:

1. În etapa de inițializare a RIP, comutatorul trimite mesaje de solicitare de la fiecare interfață cu funcția RIP activată, care conține întreaga informație a tabelului de rutare a comutatorului.
2. După primirea acestui mesaj de solicitare, dispozitivul de rutare vecin trimite un mesaj de răspuns cu informațiile din tabelul de rutare către comutator.
3. După primirea acestui mesaj de răspuns, comutatorul își actualizează tabelul de rutare și trimite mesaje de actualizare (răspuns) dispozitivelor vecine. Dispozitivele de rutare vecine își vor actualiza informațiile din tabelul de rutare și vor trimite mesaje de actualizare dispozitivelor de rutare vecine.

După ce schimbul de informații din tabelul de rutare se termină, comutatorul generează tabelul de rutare RIP final. Și toate dispozitivele de rutare păstrează cele mai recente informații de rutare. După aceea, acest comutator va trimite periodic mesaje de actualizare și îmbătrânește rutele conform mecanismului de îmbătrânire, asigurând valabilitatea tabelului de rutare.

#### - Versiunea RIP

RIP are două versiuni: RIPv1 și RIPv2.

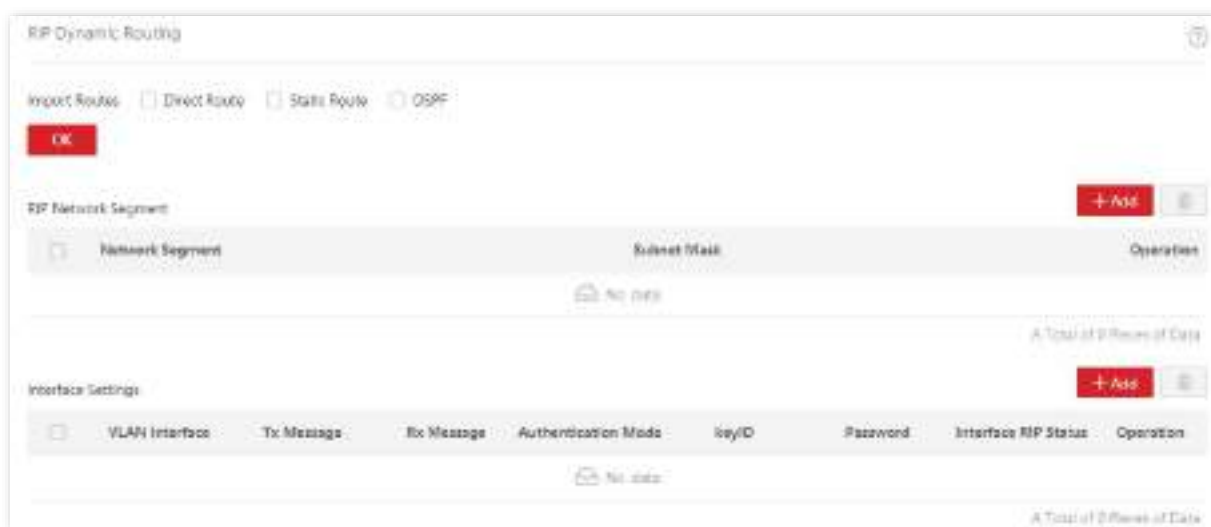
RIPv1 este un protocol de rutare classful, care acceptă numai trimiterea de mesaje de protocol prin difuzare. Mesajele de protocol ale RIPv1 nu pot transporta informații despre mască și pot identifica doar rutele rețelelor naturale, cum ar fi clasele A, B și C, astfel încât RIPv1 nu acceptă subrețele discontinue.

Compatibil cu RIPv1, RIPv2 este un protocol de rutare fără clasă. În comparație cu RIPv1, RIPv2 are următoarele avantaje:

- Acceptă etichete de rutare, care pot fi folosite pentru a controla în mod flexibil rutele în politicile de rutare.
- Conține informații despre mască și suportă rezumarea rutei și CIDR (Rutare inter-domeniu fără clasă).
- Acceptă următorul hop desemnat pentru a selecta următorul hop optim în rețeaua de difuzare.
- Acceptă trimiterea de mesaje de actualizare multicast, ceea ce poate reduce consumul de resurse.
- Acceptă autentificarea mesajelor de protocol prin Simple și MD5, care pot verifica validitatea sursei mesajului de actualizare și pot spori securitatea.


## 5.2.2 RIPv2 rutare dinamică

Clic **Dirijare > Rutare dinamică** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura regulile de rutare dinamică RIP.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Importați rute	Este folosit pentru a importa informații despre rută din alte procese sau protocoale în tabelul de rutare RIP. Switch-ul acceptă importarea de rute directe, rute statice și rute OSPF.
RIP Rețea Segment	<p>Rețea Segment</p> <p>Mască de rețea</p> <p>Specifică segmentul de adresă IP cu RIP activat. RIP-ul interfețelor switch-ului din segmentul de rețea specificat este activat.</p>

Nume	Descriere
VLAN Interfață	Specifică interfața VLAN cu RIP activat.
Mesaj Tx	<p>Specifică versiunea RIP pe care o acceptă interfața VLAN la transmiterea mesajelor RIP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nu transmite:</b> Această interfață nu transmite mesaje RIP.</li> <li>- <b>RIPv1:</b> Această interfață transmite mesaje de solicitare și răspuns RIPv1.</li> <li>- <b>RIPv2:</b> Această interfață transmite mesaje de solicitare și răspuns RIPv2 prin multicast.</li> <li>- <b>Difuzare RIPv2:</b> Această interfață transmite mesaje de solicitare și răspuns RIPv2 prin difuzare.</li> </ul>
Mesaj Rx	<p>Specifică versiunea RIP pe care o acceptă interfața VLAN la primirea mesajelor RIP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nu Primiți:</b> Această interfață nu primește mesaje RIP.</li> <li>- <b>RIPv1:</b> Această interfață primește doar mesaje de solicitare și răspuns RIPv1.</li> <li>- <b>RIPv2:</b> Această interfață primește doar mesaje de solicitare și răspuns RIPv2.</li> <li>- <b>RIPv1 și RIPv2:</b> Această interfață primește atât mesaje de solicitare și răspuns RIPv1, cât și RIPv2.</li> </ul>
Interfață Setări	<p>Specifică modul de autentificare utilizat de interfața VLAN pentru primirea și transmiterea mesajelor RIP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nu vă autentificați:</b> Funcția de autentificare a acestei interfețe este dezactivată.</li> <li>- <b>Simplu:</b> Se adoptă modul de autentificare simplă. Când interfața VLAN transmite mesaje RIP, <a href="#">parola</a> va fi adăugat la capul mesajului pentru a autentifica dispozitivul de rutare peer. Și interfața VLAN va autentifica mesajele RIP primite în conformitate cu <a href="#">parola</a> înainte de a răspunde.</li> <li>- <b>MD5:</b> Se adoptă modul de autentificare MD5. Când interfața VLAN transmite mesaje RIP, <a href="#">parola</a> și <a href="#">ID-ul cheii</a> va fi adăugat la capul mesajului pentru a autentifica dispozitivul de rutare peer. Și interfața VLAN va autentifica mesajele RIP primite în conformitate cu <a href="#">parola</a> și <a href="#">ID-ul cheii</a> înainte de a răspunde.</li> </ul>
Autentificare Modul	
	<p> <b>Notă</b></p> <p>RIPv1 nu acceptă autentificare. Configurația de autentificare nu va avea efect atunci când interfața primește sau transmite mesaje RIPv1.</p>
ID-ul cheii	Acest câmp este obligatoriu când modul de autentificare este setat la MD5.
Parola	Acest câmp este obligatoriu când funcția de autentificare este activată pentru interfață.
Interfață RIP stare	Specifică starea de operare RIP a interfeței VLAN.

## 5.3 Tabel de rutare



Nu toate modelele de switch acceptă afișarea tabelului de rutare pe interfața de utilizare web a switch-ului. Vă rugăm să consultați interfața web reală a comutatorului dvs.

Clic **Dirijare** > **Tabel de rutare** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura tabelul de rutare al comutatorului. Acest tabel de rutare conține toate informațiile de rutare învățate de comutator, inclusiv rute directe, rute statice și rute dinamice.

Destination Address	Subnet Mask	Route Type	Next Hop
192.168.0.0	255.255.255.0	direct	vlan1.1

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa de destinație	Specifică adresa IP a rețelei de destinație. Adresa de destinație și masca de subrețea a rutei implicite sunt ambele 0.0.0.0.
Mască de rețea	Specifică masca de subrețea a rețelei de destinație.
Tip traseu	Acesta specifică tipul rutei, inclusiv: <b>direct</b> , <b>static</b> , <b>RIP</b> și <b>OSPF</b> .
Următorul pas	Specifică interfața de intrare a următoarei rute hop după ieșirea pachetelor din comutator.

## 5.4 ARP

În procesul de transmitere a datelor, adresa IP este adresa gazdei din stratul de rețea. Dacă doriți să trimiteți pachete către gazda destinație din stratul de rețea, este necesară adresa de nivel de legătură de date a gazdei de destinație (cum ar fi adresa MAC Ethernet).

ARP (Address Resolution Protocol) poate converti o adresă IP în adresă MAC și menține un tabel ARP intern în baza de date a switch-ului pentru a înregistra relația corespunzătoare dintre adresele MAC și adresele IP ale altor gazde care comunică recent cu acest switch. Dacă comutatorul necesită să comunice cu gazda de destinație, efectuează mai întâi rezoluția adresei pe baza ARP. Procesul de rezolvare este următorul:

1. Comutatorul verifică dacă în tabelul ARP al comutatorului există o regulă cu relația corespunzătoare între adresa IP și adresa MAC a gazdei de destinație. Dacă da, comutatorul trimite date către gazda de destinație în conformitate cu regula interogată. Dacă nu, comutatorul difuzează un cadru de date de solicitare ARP în LAN, care conține adresa IP și adresa MAC a comutatorului însuși, precum și adresa IP a gazdei de destinație.
2. Toate dispozitivele din LAN pot primi această solicitare. Când gazda de destinație primește această solicitare, ea răspunde comutatorului cu un cadru de răspuns ARP, care conține adresa MAC a gazdei de destinație.
3. După ce comutatorul primește răspunsul ARP, acesta înregistrează relația corespunzătoare dintre adresa IP și adresa MAC a gazdei de destinație în tabelul său ARP pentru utilizare ulterioară.

Clic **Dirijare**>**ARP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura tabelul ARP.

IP Address	MAC Address	VLAN ID	Type	Aging Time	Operation
192.168.0.123	33:55:15:16:22	vlan1.1	Dynamic	1200s	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Timp de îmbătrânire ARP	Specifică timpul de vechime al intrărilor ARP. Dacă comutatorul nu primește mesajul ARP corespunzător în această perioadă de timp, intrarea ARP va fi eliminată din tabelul ARP.
Adresa IP	Specifică adresa IP a gazdei.
Adresa mac	Specifică adresa MAC a gazdei corespunzătoare adresei IP.
ID VLAN	Specifică interfața VLAN layer 3 căreia îi aparține intrarea ARP.

Nume	Descriere
Tip	<p data-bbox="496 241 826 271">Specifică tipul intrării ARP.</p> <ul data-bbox="536 293 1385 427" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="536 293 1385 353">- <b>Dinamic:</b> Specifică intrarea ARP care este generată automat de comutare conform ARP. Durata sa de viață este definită de timpul de îmbătrânire ARP.</li> <li data-bbox="536 371 1385 427">- <b>Static:</b> Specifică intrările ARP configurate manual, care sunt valabile permanent și sunt libere de limitările timpului de îmbătrânire ARP.</li> </ul>
Timp de îmbătrânire	Specifică timpul de vechime rămas al intrării ARP.

## 5.5 Server DHCP

### 5.5.1 Prezentare generală

Odată cu cerințele crescânde ale rețelei, rețeaua se extinde foarte mult și devine mai complexă, rezultând în computerele mai mari decât adresele IP alocabile. În plus, locațiile dispozitivelor wireless se schimbă adesea, astfel încât adresele IP ale dispozitivelor trebuie actualizate în mod constant. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) poate rezolva problemele de mai sus prin strategia de atribuire dinamică a adresei IP.



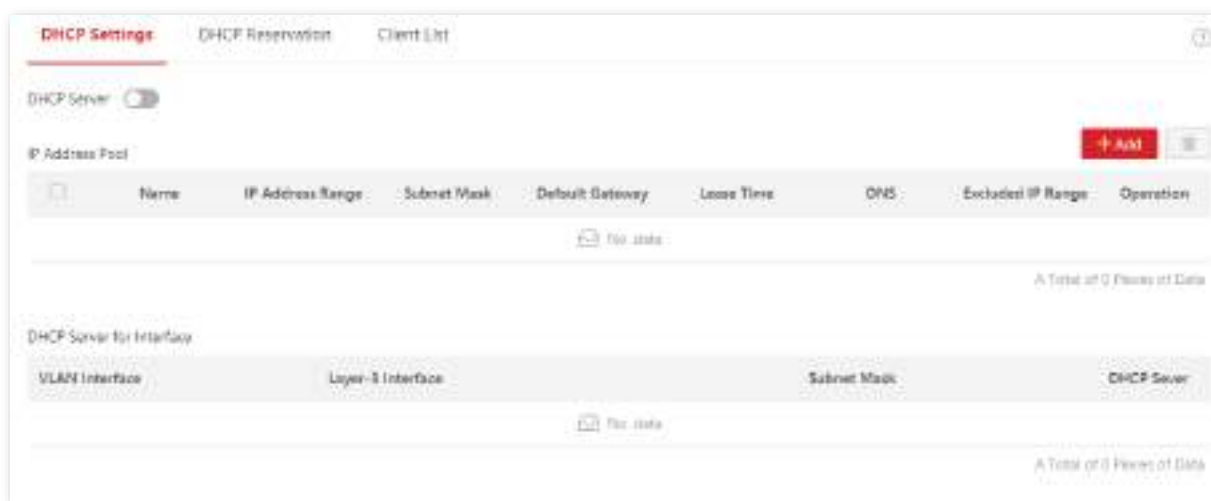
Serverul DHCP al acestui comutator nu acceptă alocarea adresei IP pe baza Opțiunii 82.

În funcție de nevoile diferite ale clienților, DHCP oferă două tipuri de strategii de atribuire a adresei IP:

- Atribuire dinamică a adresei IP: DHCP atribuie clientului adresa IP cu o perioadă valabilă, iar clientul trebuie să solicite din nou adresa IP după expirare. Această strategie se aplică majorității clienților.
- Alocarea adresei IP statice: administratorul leagă adresele IP fixe pentru anumiți clienți. Atribuirea unei adrese IP fixe poate preveni eșecul unor funcții bazate pe adresa IP din cauza modificărilor adresei IP.

### 5.5.2 Setări DHCP

Clic **Dirijare** > **Server DHCP** > **Setări DHCP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura serverul DHCP.



## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Server DHCP	Activați sau dezactivați funcția Server DHCP.
Nume	Specifică numele pool-ului de adrese IP.
Adresa IP Gamă	Specifică intervalul de adrese IP care pot fi atribuite.
Mască de rețea	Specifică masca de subrețea atribuită de serverul DHCP unui client.
Mod implicit Poarta de acces	Specifică adresa gateway-ului atribuită de serverul DHCP unui client.
Pool de adrese IP	Specifică perioada de valabilitate a unei adrese IP atribuite de serverul DHCP unui client.  La jumătate din timpul de închiriere, clientul trimite o solicitare DHCP serverului DHCP pentru a reînnoi contractul de închiriere. În cazul în care cererea reușește, contractul de închiriere va fi reînnoit din momentul transmiterii cererii; dacă nu, procesul de reînnoire reîncepe la 7/8 din perioada de închiriere. În cazul în care cererea reușește, contractul de închiriere va fi reînnoit din momentul transmiterii cererii; dacă cererea încă eșuează, clientul trebuie să solicite din nou adresa IP după expirarea contractului de închiriere.  Vă rugăm să modificați durata de închiriere în funcție de mediul real de rețea. Este recomandat să păstrați setarea implicită dacă nu există o cerință specială.
Timp de închiriere	
DNS	Specifică adresa serverului DNS atribuită clienților.
IP exclus Gamă	Specifică adresele IP din grupul de adrese IP care nu pot fi atribuite de serverul DHCP prin strategia de alocare dinamică.
Interfață VLAN	Specifică interfața VLAN la care se aplică grupul de adrese IP.
Server DHCP pentru Interfață	Stratul-3 Interfață
	Specifică adresa IP a interfeței VLAN.
	Mască de rețea
	Specifică masca de subrețea a interfeței VLAN.
	Server DHCP
	Cu acesta activat, funcția Server DHCP a interfeței VLAN intră în vigoare.

### 5.5.3 Rezervare DHCP

Clic **Dirijare** > **Server DHCP** > **Rezervare DHCP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura politica de rezervare DHCP.





## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
numele clientului	Specifică observația politicii de rezervare DHCP. Dacă politica de rezervare este adăugată din lista de clienți, acesta afișează numele clientului sau îl puteți personaliza.
IP client	Specifică o adresă fixă atribuită clientului de către serverul DHCP.
Client MAC	Specifică adresa MAC a unui client.

## 5.5.4 Lista de clienți

Clic **Dirijare** > **Server DHCP** > **Lista de clienți** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți efectua următoarele operațiuni la dispozitivele ale căror adrese IP sunt obținute de la acest comutator.

- Vizualizați numele clientului, adresa IP atribuită și alte informații.
- Clic **rezervă**, iar adresa IP atribuită poate fi adăugată la **Rezervare DHCP** listă și serverul DHCP atribuie această adresă IP clientului tot timpul.



## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
numele clientului	Specifică numele unui client.
IP atribuit	Specifică o adresă IP atribuită clientului de către serverul DHCP.
Client MAC	Specifică adresa MAC a unui client.
Expiră în	Specifică timpul de odihnă al contractului de închiriere.
Tipul sarcinii	<p>Specifică politica de atribuire a adresei de către serverul DHCP către client.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dinamic:</b> serverul DHCP atribuie adresa IP acestui client folosind <a href="#">politica de atribuire dinamică a adresei IP</a> .</li> <li>- <b>Static:</b> serverul DHCP atribuie adresa statica acestui client folosind <a href="#">adresa IP statică politica de atribuire a adresei</a> .</li> </ul>

# 6 Politica QoS

## 6.1 Prezentare generală

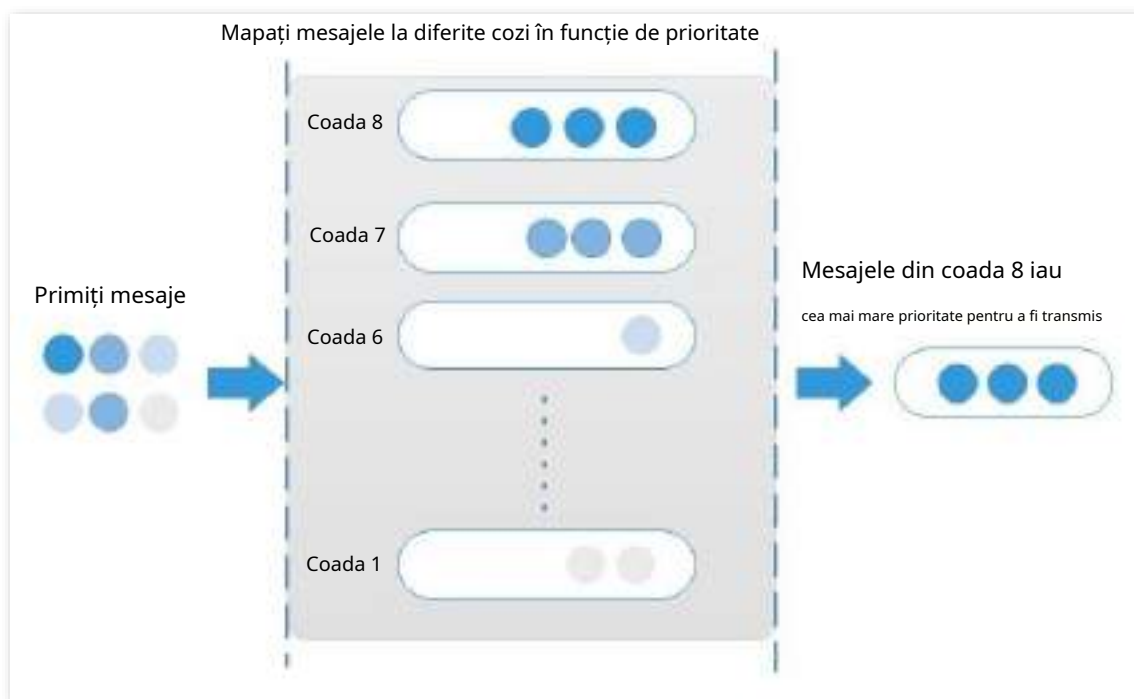
În rețeaua IP tradițională, pachetele sunt tratate în mod egal. Această politică de servicii de rețea este cunoscută sub numele de Best-effort, care livrează pachetele către destinații cu cel mai bun efort, fără nicio asigurare și garanție pentru întârzierea livrării, fiabilitate și așa mai departe. În zilele noastre, pe lângă aplicațiile tradiționale precum www, FTP și e-mail, apar servicii noi, precum videoconferința, educația la distanță, Video-on-Demand (VoD) și videotelefonul, care necesită cerințe mai mari pentru lățime de bandă, întârziere și frământare. Politica QoS (Calitatea Serviciului) poate satisface cerințele de mai sus și poate îmbunătăți calitatea serviciului în rețea.

Acest comutator clasifică mesajele în funcție de prioritate în stadiul de intrare, apoi le mapează la diferite cozi în etapa de ieșire și, în final, transmite aceste mesaje pe cozi în funcție de modul de planificare, astfel încât să garanteze calitatea serviciului de rețea.

## Modul de programare

Programarea cozii este folosită pentru a rezolva problema preempționării resurselor de către mai multe mesaje atunci când rețeaua este aglomerată. Acest comutator acceptă trei moduri de programare: prioritate strictă, prioritate ponderată simplă și prioritate ponderată. Fiecare mod de programare are opt cozi (cozi de la 0 la 7) cu prioritate diferită de redirectionare a datelor.

- **Prioritate strictă**



Algoritmul de programare cu prioritate strictă este special conceput pentru aplicații de serviciu critică. O caracteristică importantă a serviciilor critice este că acestea solicită servicii preferențiale în congestie pentru a reduce întârzierea răspunsului.

În programarea cozilor, mesajele sunt trimise în cozi urmând strict ordinea de prioritate de la mare la scăzută (Coadă 8 > Coadă 7 > ... > Coadă 1). Când coada cu prioritate mai mare este goală, mesajele din coada cu prioritate mai mică sunt trimise. Puteți pune mesaje de serviciu critică în cozile cu prioritate mai mare și puteți pune mesaje de serviciu necritice (cum ar fi e-mailul) în cozile cu prioritate mai mică. În acest fel, mesajele de serviciu critică sunt trimise preferențial, iar mesajele de serviciu necritice sunt trimise atunci când mesajele de serviciu critică nu sunt trimise.

Dezavantajul priorității stricte: Dacă există mesaje în cozile cu prioritate mai mare pentru o perioadă lungă de timp în timpul aglomerației, mesajele din cozile cu prioritate mai mică vor rămâne blocate deoarece nu sunt servite.

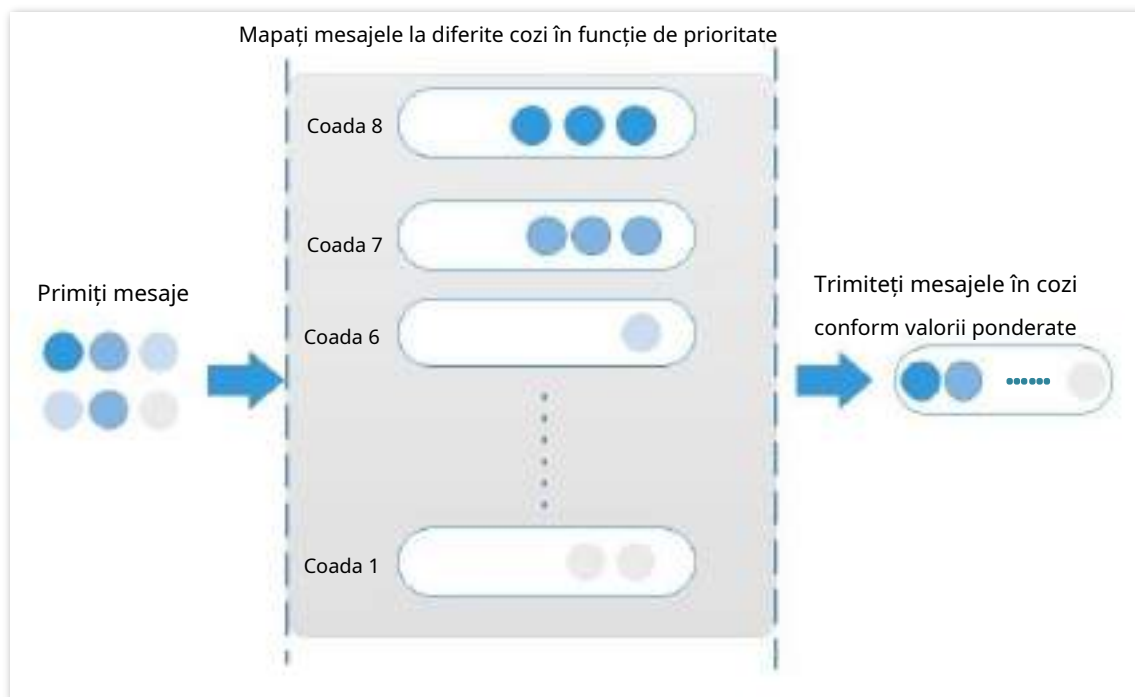
- **Prioritate ponderată simplă**

În acest mod, nu există nicio prioritate și toate cozile împart în mod egal lățimea de bandă.

- **Prioritate ponderată**

Acest algoritm de programare programează toate cozile pe rând pentru a se asigura că fiecărei cozi i se poate atribui un anumit timp de serviciu. Valoarea ponderată reprezintă proporția de resursă alocată. Să presupunem că există opt cozi de ieșire pentru un port și fiecare coadă este atribuită cu o valoare ponderată. De exemplu, puteți configura cele opt valori ponderate ale unui port de 100 Mbps la 25, 20, 15, 15, 10, 5, 5 și, respectiv, 5. În acest fel, coada cu cea mai mică prioritate poate fi asigurată de cel puțin 5 Mbps lățime de bandă, evitându-se astfel dezavantajul algoritmului de planificare a cozilor cu prioritate simplă că mesajele din cozile cu prioritate scăzută sunt posibil.

să nu fie servit mult timp. Un alt avantaj al algoritmului de programare a cozilor cu prioritate ponderată este că, deși cozile sunt programate pe rând, timpul de serviciu pentru fiecare coadă nu este fix, ceea ce înseamnă că dacă o coadă este goală, următoarea coadă va fi programată imediat. În acest fel, resursele de lățime de bandă pot fi utilizate pe deplin.



## Prioritate

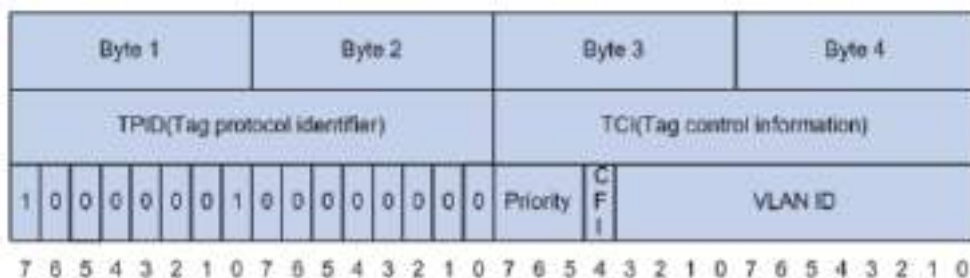
Acest comutator acceptă trei moduri prioritare: [Prioritate 802.1P](#), [Prioritate DSCP](#), și [Port Prioritate](#).

### - Prioritate 802.1P

Prioritatea 802.1P se află în anteturile de pachete de Layer 2 și este aplicabilă în situațiile în care antetul de pachete de Layer 3 nu necesită analiză, dar QoS trebuie asigurată la Layer 2. Prioritatea 802.1P este disponibilă numai într-un pachet etichetat 802.1Q. După cum se vede mai jos, eticheta 802.1Q de 4 octeți conține un TPID de 2 octeți (Tag Protocol Identifier, valoare: 0x8100) și un TCI de 2 octeți (Tag Control Information).

Destination Address	Source Address	802.1Q header		Length/Type	Data	FCS (CRC-32)
		TPID	TCI			
6 bytes	6 bytes	4 bytes		2 bytes	46~1500 bytes	4 bytes

Figura de mai jos afișează o vedere detaliată a unei etichete 802.1Q. Câmpul **Prioritate** sub TCI este prioritatea 802.1P, care constă din 3 biți variind de la 0 la 7.

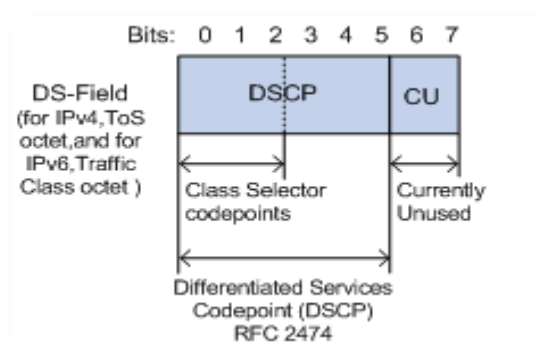


În mod implicit, prioritatea 802.1P, cozile și cuvintele cheie ale acestui comutator sunt mapate după cum urmează.

Prioritate 802.1P	Coadă	Cuvânt cheie
0	1	cel mai bun efort
1	2	fundal
2	3	de rezervă
3	4	excelent-efort
4	5	sarcină controlată
5	6	video
6	7	voce
7	8	administrare rețea

#### Prioritate DSCP

RFC2474 redefinește câmpul ToS (Tip de serviciu) din antetul mesajului IP, care se numește câmpul DS (Servicii diferențiate). Primii șase biți (biții de la 0 la 5) ai câmpului DS indică prioritatea DSCP (Punctul de cod al serviciilor diferențiate) cuprinsă între 0 și 63. Ultimii 2 biți (biții 6 și 7) sunt rezervați.



Relația corespunzătoare dintre prioritatea DSCP și cuvintele cheie este după cum urmează.

Prioritate DSCP (zecimală)	Prioritate DSCP (binară)	Cuvânt cheie
46	101110	ef
10	001010	af11
12	001100	af12
14	001110	af13

Prioritate DSCP (zecimală)	Prioritate DSCP (binară)	Cuvânt cheie
18	010010	af21
20	010100	af22
22	010110	af23
26	011010	af31
28	011100	af32
30	011110	af33
34	100010	af41
36	100100	af42
38	100110	af43
8	001000	cs1
16	010000	cs2
24	011000	cs3
32	100000	cs4
40	101000	cs5
48	110000	cs6
56	111000	cs7
0	000000	fi (implicit)

În mod implicit, prioritatea DSCP și cozile acestui comutator sunt mapate după cum urmează.

Prioritate DSCP	Coadă
0 - 7	1
8 - 15	2
16 - 23	3
24 - 31	4
32 - 39	5
40 - 47	6
48 - 55	7
56 - 63	8

#### - Port Prioritate

Puteți configura manual prioritatea CoS (Class of Service) a porturilor fizice pentru a mapa porturile fizice cu cozi. Portul mapează mesajele la cozile corespunzătoare în funcție de relația de mapare configurată atunci când apar următoarele două situații:

- Mesajele primite de port nu poartă etichetele prioritare de încredere de către port. Exemplu: pentru un port cu modul de prioritate 802.1P activat, mesajele primite nu poartă eticheta 802.1Q.
- Portul nu are încredere în modul de prioritate 802.1P și în modul de prioritate DSCP.

Prioritatea CoS a porturilor și cozilor este mapată după cum urmează.

Prioritate CoS	Coadă
0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	7
7	8

## 6.2 Ghid de configurare

### Bazat pe prioritatea 802.P

Etapa	Sarcină	Descriere
1	<a href="#">Programator QoS</a>	<b>Necesar.</b> Selectați modul de programare al comutatorului pe baza cerințelor reale.
2	<a href="#">802.1P</a>	<b>Necesar.</b> Configurați relația de mapare dintre prioritatea 802.1P și cozi.
3	<a href="#">Port Prioritate</a>	<b>Necesar.</b> Setați modul de prioritate al porturilor corespunzătoare la <b>Încredere 802.1P</b> și configurați prioritatea CoS pentru toate porturile.

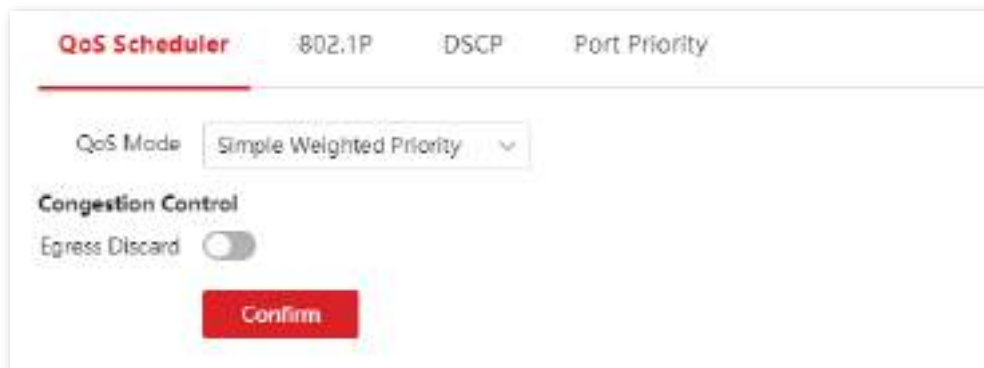
### Pe baza priorității DSCP

Etapa	Sarcină	Descriere
1	<a href="#">Programator QoS</a>	<b>Necesar.</b> Selectați modul de programare al comutatorului pe baza cerințelor reale.
2	<a href="#">DSCP</a>	<b>Necesar.</b> Configurați relația de mapare dintre prioritatea DSCP și cozi.
3	<a href="#">Port Prioritate</a>	<b>Necesar.</b> Setați modul de prioritate al porturilor corespunzătoare la <b>DSCP Trust</b> și configurați prioritatea CoS pentru toate porturile.




## 6.3 Programator QoS

Clic **Politica QoS > Programator QoS** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura modul de programare QoS și politicile de control al congestiei.



The screenshot shows the 'QoS Scheduler' configuration page. At the top, there are four tabs: 'QoS Scheduler' (selected), '802.1P', 'DSCP', and 'Port Priority'. Below the tabs, there is a 'QoS Mode' dropdown menu set to 'Simple Weighted Priority'. Underneath, there is a 'Congestion Control' section with an 'Egress Discard' toggle switch that is currently turned off. At the bottom of the configuration area, there is a red 'Confirm' button.

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Modul QoS	<p>Specifică modul de planificare pentru traficul portului.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Prioritate strictă:</b> Comutatorul redirecționează mesajele strict pe baza priorității mesajului de la mare la scăzută. Mesajele din coadă cu prioritate mai mică sunt redirecționate numai atunci când coada cu prioritate mai mare este goală.</li><li>- <b>Prioritate ponderată simplă:</b> 8 cozi împart în mod egal lățimea de bandă.</li><li>- <b>Prioritate ponderată:</b> Trebuie să configurați o valoare ponderată pentru fiecare coadă. Valoarea ponderată indică ponderea obținerii resurselor. Dacă are loc congestie pe port, lățimile de bandă sunt alocate în funcție de greutatea fiecărei cozi.</li></ul>
Setări de coadă	<p>Dacă <b>Modul QoS</b> este setat sa <b>Prioritate ponderată</b>, trebuie să configurați valoarea ponderată pentru fiecare coadă.</p>
Ieșire Renunțare	<p>Când această funcție este activată, comutatorul dezactivează funcția de control al fluxului pentru a îndeplini cerințele clonării rețelei în diferite medii.</p> <p> Această funcție se aplică scenariului de clonare a rețelei și nu este recomandată în scenariile comune.</p>

## 6.4802.1P

Clic **Politica QoS > 802.1P** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura relația de mapare dintre prioritatea 802.1P și cozi.

QoS Scheduler **802.1P** DSCP Port Priority

CoS Priority Setting

Priority0 Queue1

Priority1 Queue2

Priority2 Queue3

Priority3 Queue4

Priority4 Queue5

Priority5 Queue6

Priority6 Queue7

Priority7 Queue8

Confirm

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Prioritate0	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 0.
Prioritatea 1	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 1.
Prioritatea 2	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 2.
Prioritatea 3	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 3.
Prioritatea 4	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 4.
Prioritatea 5	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 5.
Prioritatea 6	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 6.
Prioritatea 7	Specifică coada în care prioritatea mesajelor este 7.

## 6.5 DSCP

Clic **Politica QoS > DSCP** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura relația de mapare dintre prioritatea DSCP și cozi.

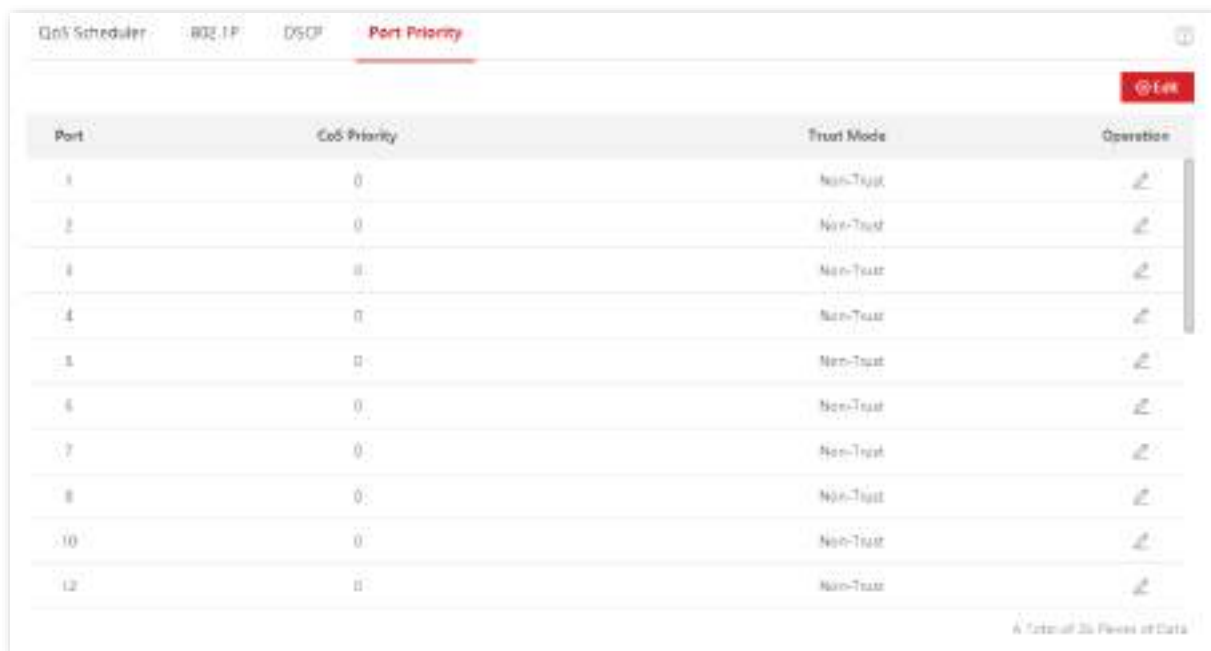
DSCP	Port Queue	DSCP	Port Queue	DSCP	Port Queue	DSCP	Port Queue
0	Default	10	Default	20	Default	30	Default
1	Default	11	Default	21	Default	31	Default
2	Default	12	Default	22	Default	32	Default
3	Default	13	Default	23	Default	33	Default
4	Default	14	Default	24	Default	34	Default
5	Default	15	Default	25	Default	35	Default
6	Default	16	Default	26	Default	36	Default
7	Default	17	Default	27	Default	37	Default
8	Default	18	Default	28	Default	38	Default
9	Default	19	Default	29	Default	39	Default
10	Default	20	Default	30	Default	40	Default
11	Default	21	Default	31	Default	41	Default
12	Default	22	Default	32	Default	42	Default
13	Default	23	Default	33	Default	43	Default
14	Default	24	Default	34	Default	44	Default
15	Default	25	Default	35	Default	45	Default

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
DSCP	Specifică nivelul de prioritate (interval: 0 la 63) definit de câmpul DS al pachetului IP.
Coada de port	Specifică coada de planificare a priorității DSCP corespunzătoare.

## 6.6 Prioritate port

Clic **Politica QoS > Port Prioritate** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura modul de încredere și prioritatea CoS pentru porturile fizice ale switch-ului.



Port	CoS Priority	Trust Mode	Operation
1	0	Non-Trust	
2	0	Non-Trust	
3	0	Non-Trust	
4	0	Non-Trust	
5	0	Non-Trust	
6	0	Non-Trust	
7	0	Non-Trust	
8	0	Non-Trust	
10	0	Non-Trust	
12	0	Non-Trust	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Prioritate CoS	Specifică prioritatea CoS a porturilor fizice. Când comutatorul primește mesaje care nu sunt în conformitate cu regulile modului de încredere sau portul este în modul non-trust, mesajele se alătură cozilor în funcție de prioritatea CoS.
Modul de încredere	Specifică metoda pe care o folosește portul pentru a procesa mesajele primite. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Neîncredere:</b> Toate mesajele primite de port se alătură cozilor în funcție de corespondența priorității CoS configurate.</li><li>- <b>Încredere 802.1P:</b> Când portul primește mesaje VLAN, mesajele se alătură cozilor în funcție de corespondența <a href="#">802.1P</a>. Când portul primește alte mesaje, mesajele se reunesc la cozi în funcție de corespondența priorității CoS.</li><li>- <b>DSCP Trust:</b> Când portul primește mesaje IP, mesajele se alătură cozilor în funcție de corespondența <a href="#">DSCP</a>. Când portul primește alte mesaje, mesajele se reunesc la cozi în funcție de corespondența priorității CoS.</li></ul>

# 7 Securitatea rețelei

## 7.1 ACL

### 7.1.1 Prezentare generală

ACL (Access Control List) este folosit pentru a filtra mesajele prin configurarea regulilor și operațiunilor de potrivire. După ce mesajul este primit de portul switch-ului, acesta este analizat conform regulilor ACL ale acestui port. Și aceste reguli decid ce pachete pot trece și ce ar trebui respinse, ceea ce poate împiedica în mod eficient utilizatorii ilegali să acceseze rețeaua și să îmbunătățească securitatea rețelei.

Acest comutator acceptă ACL pe baza a două reguli de potrivire: adresa MAC și adresa IP.

- MAC ACL: Potrivii regulile de filtrare în funcție de adresa MAC sursă și adresa MAC de destinație a cadrului de date de nivel 2.
- IP ACL: Potrivii regulile de filtrare în funcție de adresa IP sursă și adresa IP de destinație a capului IP de pachet de nivel 3.

Un ID ACL poate fi configurat cu mai multe reguli de potrivire ACL, iar mesajul se potrivește cu regula conform priorității regulii. Odată ce un mesaj este asociat cu o regulă cu o prioritate mai mare, se oprește potrivirea cu alte reguli.

### 7.1.2 Ghid de configurare

#### Reguli de fliter bazate pe adresa MAC

Etapa	Sarcină	Descriere
1	<a href="#">MAC ACL</a>	<b>Necesar.</b> Puteți configura regula de filtrare care se potrivește cu adresele MAC sursă și destinație ale cadrului de date de nivel 2. Mai multe reguli MAC ACL pot fi configurate cu un ID ACL.
2	<a href="#">Aplicați ACL</a>	<b>Necesar.</b> Regula MAC ACL are efect atunci când este aplicată la portul corespunzător al comutatorului.

## Reguli de filter bazate pe adresa IP

Etapa	Sarcină	Descriere
1	<a href="#">IP ACL</a>	<b>Necesar.</b> Puteți configura regula de filtrare care se potrivește cu adresele IP sursă și destinație ale pachetului de date de nivel 3. Mai multe reguli IP ACL pot fi configurate cu un singur ID ACL.
2	<a href="#">Aplicati ACL</a>	<b>Necesar.</b> Regula IP ACL are efect atunci când este aplicată la portul corespunzător al comutatorului.

### 7.1.3 MAC ACL

Clic **Securitatea rețelei > ACL > MAC ACL** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura regulile MAC ACL.



#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID ACL	Specifică ID-ul ACL al regulii MAC ACL. Ar trebui să adăugați ID-ul ACL aici înainte de a configura regulile MAC ACL.
Prioritate	Acest câmp specifică prioritatea unei reguli. O valoare mai mică indică o prioritate mai mare. Mesajul începe să se potrivească de la regula cu cea mai mare prioritate. Odată corelat, mesajul nu mai verifică regulile.
ID VLAN	Specifică VLAN-ul căruia îi aparține mesajul. Dacă acest câmp nu este configurat, indică mesajele tuturor VLAN-urilor.
Sursă MAC	Specifică adresa MAC sursă a mesajului. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Orice MAC:</b> Specifică toate adresele MAC.</li> <li>- <b>MAC specificat:</b> Combinat cu masca, este folosit pentru a specifica o anumită adresă MAC sau un segment de adresă MAC.</li> </ul>
MAC de destinație	Specifică adresa MAC de destinație a mesajului. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Orice MAC:</b> Specifică toate adresele MAC.</li> <li>- <b>MAC specificat:</b> Combinat cu masca, este folosit pentru a specifica o anumită adresă MAC sau un segment de adresă MAC.</li> </ul>

Nume	Descriere
Tip mesaj	Specifică tipul de mesaj al cadrului de date layer-2. Dacă acest câmp nu este configurat, indică orice tip de mesaj.
Modul ACL	<p>Specifică modul ACL în care comutatorul procesează mesajele care se potrivesc cu regula.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Permite:</b> Redirecționați mesajele care se potrivesc cu regula.</li> <li>- <b>Interzis:</b> Aruncă mesajele care se potrivesc cu regula.</li> </ul>

## 7.1.4 IP ACL

Clic **Securitatea rețelei > ACL > IP ACL** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura regulile IP ACL.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
ID ACL	Specifică ID-ul ACL al regulii IP ACL. Ar trebui să adăugați ID-ul ACL aici înainte de a configura regulile IP ACL.
Prioritate	Specifică prioritatea regulii. O valoare mai mică indică o prioritate mai mare. Mesajul începe să se potrivească de la regula cu cea mai mare prioritate. Odată corelat, mesajul nu mai verifică regulile.
Protocol	Specifică tipul de protocol al mesajului, cum ar fi IP, ICMP și așa mai departe. De asemenea, puteți introduce manual numărul de protocol.
IP sursă	<p>Specifică adresa IP sursă a mesajului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Orice IP:</b> Indică toate adresele IP.</li> <li>- <b>IP specificat:</b> Combinat cu masca, indică o anumită adresă de rețea.</li> </ul>
IP de destinație	<p>Specifică adresa IP de destinație a mesajului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Orice IP:</b> Indică toate adresele IP.</li> <li>- <b>IP specificat:</b> Combinat cu masca, indică o anumită adresă de rețea.</li> </ul>
Port sursă	Când tipul de protocol este TCP sau UDP, puteți introduce numărul portului sursă al mesajului.
Portul de destinație	Când tipul de protocol este TCP sau UDP, puteți introduce numărul portului de destinație al mesajului.

Nume	Descriere
Modul ACL	<p>Specifică modul ACL în care comutatorul procesează mesajele care se potrivesc cu regula.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Permite:</b> Redirecționați mesajele care se potrivesc cu regula.</li> <li>- <b>Interzis:</b> Aruncă mesajele care se potrivesc cu regula.</li> </ul>

## 7.1.5 Aplicați ACL

Regulile ACL intră în vigoare atunci când sunt aplicate la porturile fizice.

Clic **Securitatea rețelei > ACL > Aplicați ACL** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți aplica regulile ACL configurate la porturile fizice.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port aplicat	Specifică numărul portului fizic căruia i se aplică regula ACL.
ID ACL	Specifică regula ACL aplicată portului.
Direcția de filtrare	Specifică direcția de filtrare a mesajelor a portului. Numai <b>Intrare</b> este suportat de acest comutator.



## 7.2 filtrare MAC

Cu această funcție activată, comutatorul verifică adresa MAC sursă și adresa MAC destinație a pachetelor primite. Dacă adresa MAC sursă sau adresa MAC de destinație a unui pachet există în lista de filtrare MAC, pachetul va fi aruncat.

Filtrarea MAC poate împiedica în mod eficient accesul utilizatorilor ilegali la rețea, îmbunătățind astfel securitatea rețelei.

Clic **Securitatea rețelei > Filtrarea MAC** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile de filtrare MAC.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa mac	Specifică adresa MAC care trebuie filtrată. Când adresa MAC sursă sau adresa MAC de destinație a unui pachet este aceeași cu adresa MAC listată, pachetul este aruncat.
VLAN	Specifică VLAN-ul în care intră în vigoare regula de filtrare MAC.

## 7.3802.1X

### 7.3.1 Prezentare generală

802.1X este o tehnologie de control al accesului la rețea dezvoltată de IEEE. Este folosit pentru autentificarea și controlul utilizatorilor LAN. Sistemul de autentificare implică trei părți: client, dispozitiv și server de autentificare.

- Client de autentificare: Un dispozitiv client trimite o cerere de autentificare și serverul de autentificare din LAN verifică valabilitatea acesteia. Este necesar un software client care acceptă autentificarea 802.1X.
- Dispozitiv de autentificare: oferă interfață clientului pentru a se conecta la LAN. Este situat între client și serverul de autentificare și decide dacă clientul poate accesa sau nu LAN în funcție de mesajul returnat de serverul de autentificare.
- Server de autentificare: oferă servicii de autentificare pentru clienți. Cel utilizat în mod obișnuit este serverul RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service). Serverul de autentificare decide dacă clientul trece autentificarea conform mesajului de autentificare client trimis de dispozitivul de autentificare și notifică rezultatul dispozitivului de autentificare. Dispozitivul decide dacă clientul poate accesa LAN sau nu.

Acest comutator servește ca dispozitiv de autentificare în sistemul de autentificare. Acesta comunică cu serverul de autentificare prin terminarea EAP. După primirea mesajului EAP de la client, comutatorul încapsulează informațiile de autentificare a clientului din mesaj în mesajul RADIUS standard și apoi transmite mesajul RADIUS către serverul de autentificare. Schema de bază a sistemului de autentificare este prezentată după cum urmează.



Acest comutator acceptă numai autentificarea pe baza accesului la port. Dacă unul dintre utilizatori trece de autentificare, portul devine autorizat, iar următorii utilizatori care folosesc acest port pot accesa rețeaua fără autentificare. Cu toate acestea, când acest utilizator este offline, portul devine neautorizat și toți ceilalți utilizatori de sub acest port nu pot accesa rețeaua.

### 7.3.2 Global

Clic **Securitatea rețelei > 802.1X > Global** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura

parametrii serverului de autentificare 802.1X.

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Autentificare 802.1X	Este folosit pentru a activa/dezactiva funcția de autentificare 802.1X.
IP server de autentificare	Specifică adresa IP a serverului de autentificare RADIUS. Ar trebui să existe rute accesibile între serverul de autentificare RADIUS și acest comutator.
Cheie partajată autorizată	Specifică cheia partajată a unui mesaj de autentificare/autorizare RADIUS. Trebuie să fie la fel cu cheia setată la RADIUS partea serverului de autentificare/autorizare.

## 7.3.3 Configurare port

Clic **Securitatea rețelei > 802.1X > Configurare port** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii de autentificare 802.1X pentru fiecare port.

Port	Port Control Mode	Authentication Status	Re-authentication	Re-authentication Timeout	Client Timeout	Max Re-authentication Times	Operation
1	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗
2	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗
3	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗
4	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗
5	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗
6	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗
7	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗
8	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗
9	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗
10	Disable	Non-authorized	Disable	3000	30	2	↗

A Total of 28 Pieces of Data

## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
Modul de control al portului	<p>Specifică modul de control al portului de acces la rețea.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Auto:</b>Autentificarea 802.1X este activată pe port. Starea inițială este neautorizată și utilizatorul nu poate accesa resursele rețelei. Dacă un utilizator trece autentificarea, portul este autorizat și utilizatorului i se permite să acceseze resursele rețelei.</li><li>- <b>Autorizare obligatorie:</b>Portul este întotdeauna în starea de autorizare. Permite utilizatorilor să acceseze resursele rețelei.</li><li>- <b>Neautorizare obligatorie:</b> Portul este întotdeauna în starea de non-autorizare. Interzice utilizatorilor să acceseze resursele rețelei fără autentificare și autorizare.</li><li>- <b>Dezactivați:</b> Autentificarea este dezactivată pe port. Permite utilizatorilor să acceseze resursele rețelei.</li></ul>
Autentificare stare	<p>Specifică starea de autentificare a portului.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Autorizat:</b>Utilizatorului i se permite să acceseze resursele rețelei prin port.</li><li>- <b>Neautorizat:</b>Utilizatorului nu i se permite să acceseze resursele rețelei prin port.</li></ul>
Re-autentificare	<p>Este folosit pentru a activa/dezactiva funcția de re-autentificare 802.1X a portului.</p> <p>Cu funcția activată, comutatorul trimite periodic o cerere de reautentificare către clientul de autentificare pentru a verifica starea conexiunii și a confirma că clientul de autentificare este online.</p>
Re-autentificare Pauză	<p>Specifică intervalul la care comutatorul lansează re-autentificarea către clienții de autentificare.</p> <p>Dacă funcția de re-autentificare este activată pe un port, comutatorul lansează solicitări de reautentificare către dispozitivele online conectate la port la acest interval.</p>
Timeout client	<p>Specifică perioada de expirare în care clientul răspunde la cererea de reautentificare.</p> <p>După ce comutatorul trimite un mesaj de solicitare de reautentificare către un client, dacă comutatorul nu primește niciun răspuns în această perioadă de timp, comutatorul va trimite din nou mesajul.</p>
Max Re-timp de autentificare	<p>Specifică perioadele maxime de reautentificare eșuată pentru un client. Comutatorul forțează clientul offline dacă timpii de re-autentificare eșuați ai clientului depășesc această valoare.</p>

## 7.4 Apărare împotriva atacului

### 7.4.1 Prezentare generală

Aceste comutatoare acceptă trei metode de apărare împotriva atacurilor: ARP Attack Defense, DoS (Denial of Service) Attack Defense și MAC Address Attack Defense.

#### - Apărare împotriva atacurilor ARP

Rata de recepție ARP este setată pentru a preveni trimiterea covârșitoare a mesajelor ARP din LAN către un port, ceea ce duce la supraîncărcarea procesorului și duce la defecțiunea funcției sau chiar la funcționarea defectuoasă a dispozitivului.

Dacă rata de recepție ARP a comutatorului depășește valoarea de prag pe care ați setat-o, comutatorul elimină aleatoriu unele mesaje ARP pentru a se asigura că rata de recepție ARP este în limitele valorii de prag pe care o setați.

#### - Apărare împotriva atacurilor DoS

Funcția DoS Attack Defense este utilizată pentru a împiedica unele gazde să consume rău intenționat resursele serverului prin trimiterea unui număr mare de solicitări de servicii, lăsând alte gazde în imposibilitatea de a utiliza serviciile de rețea în mod corespunzător.

#### - Apărare împotriva atacului la adresa MAC

MAC Address Attack Defense limitează comutarea pentru a învăța adresa MAC, astfel încât să o împiedice să învețe în mod constant un număr mare de adrese MAC surse de mesaje invalide în LAN, ceea ce poate mări tabelul de redirectionare a adresei MAC și poate duce la degradarea performanței de redirectionare.

## 7.4.2 ARP atac de apărare

Clic **Securitatea rețelei > Apărare împotriva atacului > Apărare împotriva atacurilor ARP** pentru a intra în pagină.

Pe această pagină, puteți configura valoarea de prag a ratei de primire ARP a comutatorului.



#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Rata de primire ARP	Specifică rata maximă la care comutatorul primește mesajele ARP. Dacă mesajele ARP primite de comutator în decurs de 1 secundă depășesc această valoare de prag, comutatorul este considerat a fi atacat de ARP, iar comutatorul va elimina aleatoriu unele mesaje ARP.

### 7.4.3 Apărare împotriva atacului DoS

Clic **Securitatea rețelei > Apărare împotriva atacului > Apărare împotriva atacurilor DoS** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura regulile DoS Attack Defense.

ARP Attack Defense      **DoS Attack Defense**      MAC Address Attack Defense

- Detect whether inconsistencies exist between the ARP message Sender\_MAC and L2\_MAC.
- Detect whether the TCP messages are multicast or broadcast messages.
- Detect whether all flags of TCP messages are 0.
- Detect whether the FIN, URG, and PSH flags of the TCP message are all 1.
- Detect whether the SYN, FIN, and flags of the TCP message are all 1.
- Detect whether the SYN and RST flags of the TCP message are both 1.
- Detect whether the source port number or destination port number of the TCP and UDP message is 0.
- Detect whether the TCP SYN message contains data.
- ICMP message fragment detection.

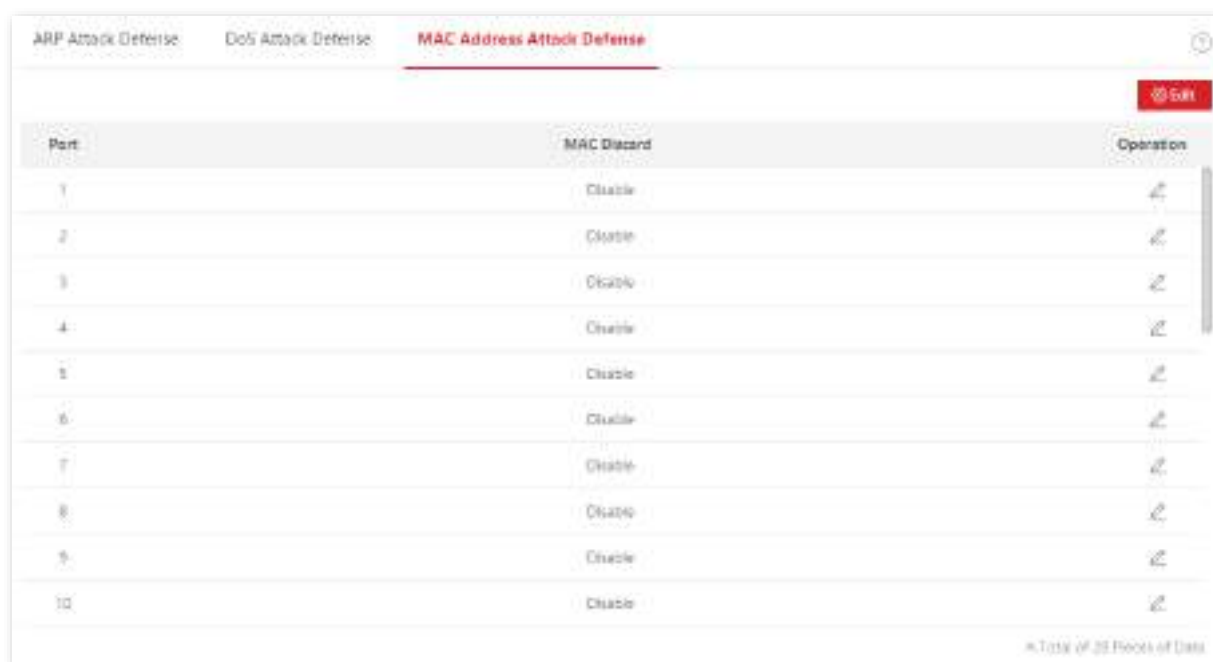
Confirm

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Detecțai dacă există inconsecvențe între mesajul ARP Sender_MAC și L2_MAC.	După ce este bifat, comutatorul nu redirecționează mesajele ARP cu Sender_MAC și L2_MAC inconsecvenți.
Detecțai dacă mesajele TCP sunt mesaje multicast sau broadcast.	După ce este bifat, comutatorul nu transmite mesaje TCP multicast sau difuzate.
Detecțai dacă toate indicatoarele mesajelor TCP sunt 0.	După ce este bifat, comutatorul nu redirecționează mesajele TCP ale căror steaguri sunt toate 0.
Detecțai dacă steagurile FIN, URG și PSH ale mesajului TCP sunt toate 1.	După ce este bifat, comutatorul nu redirecționează mesajul TCP ale cărui steaguri FIN, URG și PSH sunt toate 1.
Detecțai dacă SYN, FIN și steagurile mesajului TCP sunt toate 1.	După ce este bifat, comutatorul nu redirecționează mesajul TCP ale cărui steaguri SYN și FIN sunt toate 1.
Detecțai dacă steagurile SYN și RST ale mesajului TCP sunt ambele 1.	După ce este bifat, comutatorul nu redirecționează mesajul TCP ale cărui steaguri SYN și RST sunt ambele 1.
Detecțai dacă numărul portului sursă sau numărul portului de destinație al mesajului TCP și UDP este 0.	După ce este bifat, comutatorul nu redirecționează mesajul TCP și UDP al cărui număr de port sursă sau număr de port destinație este 0.
Detecțai dacă mesajul TCP SYN conține date.	După ce este bifat, comutatorul nu transmite mesajul TCP SYN care conține date.
Detecțarea fragmentelor de mesaj ICMP	După ce este bifat, comutatorul nu răspunde la mesajul ICMP fragmentat.

#### 7.4.4 Apărare împotriva atacurilor la adresa MAC

Clic **Securitatea rețelei > Apărare împotriva atacului > Apărare împotriva atacului la adresa MAC** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura dacă portul poate redirecționa mesajul unicast necunoscut.



Port	MAC Discard	Operation
1	Discard	↻
2	Discard	↻
3	Discard	↻
4	Discard	↻
5	Discard	↻
6	Discard	↻
7	Discard	↻
8	Discard	↻
9	Discard	↻
10	Discard	↻

#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Port	Specifică ID-ul portului.
MAC Aruncă	Cu această funcție activată, portul nu mai învață adresele MAC și elimină mesajele unicast necunoscute primite.

# 8 Setările dispozitivului

## 8.1 Managementul utilizatorilor

Atribuirea diferitelor permisiuni de acces diferitelor tipuri de utilizatori poate reduce riscul ca configurația comutatorului să fie manipulată.

Acest comutator acceptă trei tipuri de utilizatori: administrator, utilizator de operare și utilizator obișnuit.

### - Administrator

Există un singur administrator creat implicit de sistem. Administratorul poate efectua operațiuni pentru toate funcțiile. Numele de utilizator și parola implicite sunt ambele admin.

### - Utilizator operațiune

Un utilizator de operare poate efectua toate operațiunile în afară de actualizarea firmware-ului, resetarea sau gestionarea utilizatorilor.

### - Utilizator comun

Un utilizator obișnuit poate verifica configurația comutatorului.

Clic **Setări dispozitiv > Managementul utilizatorilor** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți adăuga utilizatori ai acestui comutator (cel mult 8 utilizatori).



User	User Type	Login Timeout	Operation
Admin	Administrator	300s	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Utilizator	Specifică numele de utilizator.
Tip de utilizator	Specifică tipurile de utilizatori. Acest comutator acceptă trei tipuri de utilizatori: administrator, utilizator de operare și utilizator comun.



Nume	Descriere
Autentificarea a expirat	Dacă un utilizator nu efectuează nicio operațiune pe interfața de utilizare web în interval, sistemul îl deconectează.

## 8.2SNMP

### 8.2.1Prezentare generală

SNMP (Simple Network Management Protocol) permite unei stații de gestionare a rețelei să gestioneze de la distanță dispozitivele de rețea care acceptă acest protocol, inclusiv monitorizarea stării rețelei, modificarea configurației dispozitivului de rețea, primirea alarmelor de evenimente din rețea și așa mai departe.

SNMP poate proteja diferențele fizice dintre dispozitive și poate realiza gestionarea automată a dispozitivelor de la diferiți furnizori.

### cadru de management SNMP

Cadrul de management SNMP constă din trei părți: manager SNMP, agent SNMP și MIB (Baza de informații de gestionare).

- Manager SNMP: Un sistem utilizat pentru controlul și monitorizarea nodurilor de rețea de către SNMP. Cel mai des folosit este NMS (Network Management System), care poate fi un server folosit special pentru managementul rețelei sau un program de aplicație pentru executarea funcției de management pe un anumit dispozitiv de rețea.
- Agent SNMP: Software care rulează pe dispozitive gestionate pentru menținerea informațiilor de management și raportarea datelor de gestionare către un sistem de management SNMP atunci când este necesar.
- MIB: Este o colecție de obiecte gestionate. Când NMS gestionează dispozitivele, sunt necesari unii parametri funcționali ai dispozitivelor gestionate, cum ar fi starea portului, utilizarea CPU și altele asemenea, care sunt denumite și obiecte gestionate. MIB definește o serie de proprietăți pentru acele obiecte gestionate: numele obiectului, dreptul de acces, tipul de date și așa mai departe. Fiecare agent SNMP are MIB-ul său corespunzător, iar managerul SNMP poate efectua operațiuni de citire/scriere conform permisiunilor de management.

Agentul SNMP este gestionat de managerul SNMP în rețeaua SNMP și interacționează unul cu celălalt prin SNMP.

### Operațiuni de bază SNMP

Următoarele trei operațiuni de bază sunt disponibile pentru acest comutator pentru a realiza intercomunicarea între managerul SNMP și agentul SNMP:

- Obține: Managerul SNMP îl folosește pentru a prelua valoarea (valorile) unuia sau mai multor obiecte ale agentului SNMP.
- Set: Managerul SNMP îl folosește pentru a reconfigura valoarea (valorile) unuia sau mai multor obiecte din MIB.
- Capcană: agentul SNMP îl folosește pentru a trimite informații de alertă către managerul SNMP.

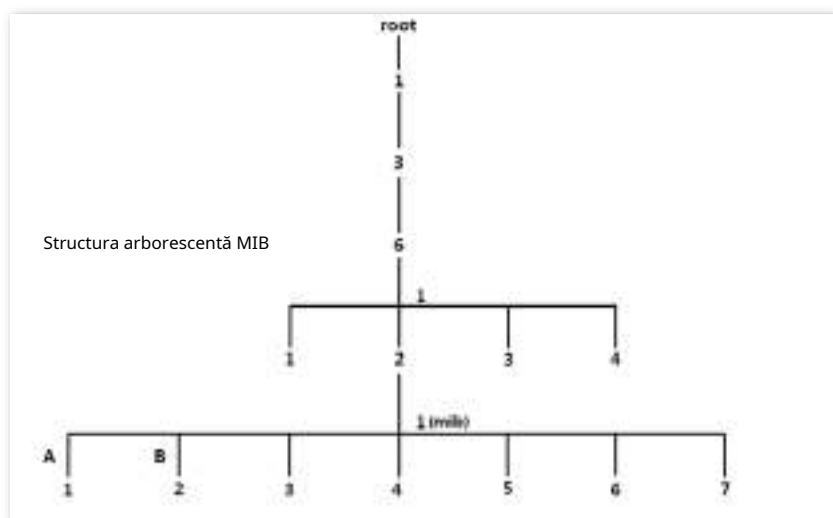
## versiuni SNMP

Acest comutator este compatibil cu SNMPv1, SNMPv2c și SNMPv3.

- SNMPv3 adoptă metoda de autentificare cu nume de utilizator și parolă.
- SNMPv1 și SNMPv2c adoptă autentificarea cu nume de comunitate. Dacă numele comunității mesajului SNMP nu reușește să treacă autentificarea, mesajul va fi eliminat. Numele comunității SNMP definește relația dintre managerul SNMP și agentul SNMP. Funcționează ca o parolă care limitează managerul SNMP să acceseze agentul SNMP al comutatorului.

## Introducere MIB

MIB are o structură arborescentă și fiecare nod arborescent reprezintă un obiect gestionat. Un obiect poate fi identificat cu un șir de numere care indică o cale care începe de la rădăcină. Șirul numeric este OID (Object Identifier). În figura următoare, OID-ul obiectului A este (1.3.6.1.2.1.1); în timp ce obiectul B este (1.3.6.1.2.1.2).



### Vedere

Vederea MIB este un subset al tuturor obiectelor gestionate din MIB. Un obiect gestionat este reprezentat de OID și regula de vizualizare configurată (**include/exclude**) decide dacă obiectul este gestionat sau nu. OID-ul fiecărui obiect gestionat poate fi găsit în software-ul de management SNMP.

## grup

După crearea vizualizării, este necesar să fie create grupurile SNMP. Puteți atribui diferite permisiuni de acces utilizatorilor din diferite grupuri adăugând diferite vizualizări la grupurile SNMP.

După crearea grupurilor, puteți adăuga utilizatori pentru fiecare grup. Managerul SNMP utilizează numele de utilizator și parola de autentificare/criptare create aici pentru a se conecta la agentul SNMP.

## Comunitate

Pentru SNMPv1 și SNMPv2c, după ce vizualizarea este creată, este necesară crearea comunității. Numele grupului funcționează ca o parolă pentru autentificarea managerului SNMP. Permisunile de acces de vizualizare ale fiecărui grup pot fi adăugate aici pentru a realiza gestionarea permisiunilor de acces.

## 8.2.2 Ghid de configurare

### - SNMPv3

Etapa	Operațiune	Descriere
1	<a href="#">De bază</a>	<b>Necesar.</b> Activați funcția agent SNMP.
2	Creați vizualizări	<b>Opțional.</b> Creați vizualizări pentru obiectele gestionate din Lista de vizualizare <a href="#">Controlul permisiunilor</a> pagină. O vizualizare numită Default este creată implicit de sistem.
3	Creați grupuri	<b>Necesar.</b> Creați grupuri SNMP în Lista de grupuri activată <a href="#">Controlul permisiunilor</a> pagină și adăugați vizualizări cu permisiuni de acces diferite pentru grupuri.
4	Creați utilizatori	<b>Necesar.</b> Creați utilizatori SNMP în Lista de utilizatori <a href="#">activat Controlul permisiunilor</a> pagina și configurați modul de autentificare/criptare, precum și parola.
5	Configurați notificarea	<b>Opțional.</b> Configurați notificarea cu versiunea de securitate a v3 activată <a href="#">Notificare</a> pagină.

### - SNMPv1/SNMPv2c

Etapa	Operațiune	Descriere
1	<a href="#">De bază</a>	<b>Necesar.</b> Activați funcția agent SNMP.
2	Creați vizualizări	<b>Opțional.</b> Creați vizualizări pentru obiectele gestionate din <a href="#">Vedeți listă</a> pe <a href="#">Controlul permisiunilor</a> pagină. O vedere numită <b>Mod implicit</b> este creat implicit de sistem.

Etapa	Operațiune	Descriere
3	Creați comunități	<b>Necesar.</b> Creați comunități SNMP în <a href="#">Lista comunități</a> pe <a href="#">Permisiune Control</a> pagină.
4	Configurați notificarea	<b>Opțional.</b> Configurați notificarea cu versiunea de securitate a v1/v2c activată <a href="#">Notificare</a> pagină.

### 8.2.3 De bază

Clic **Setări dispozitiv > SNMP > De bază** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura parametrii de bază SNMP.

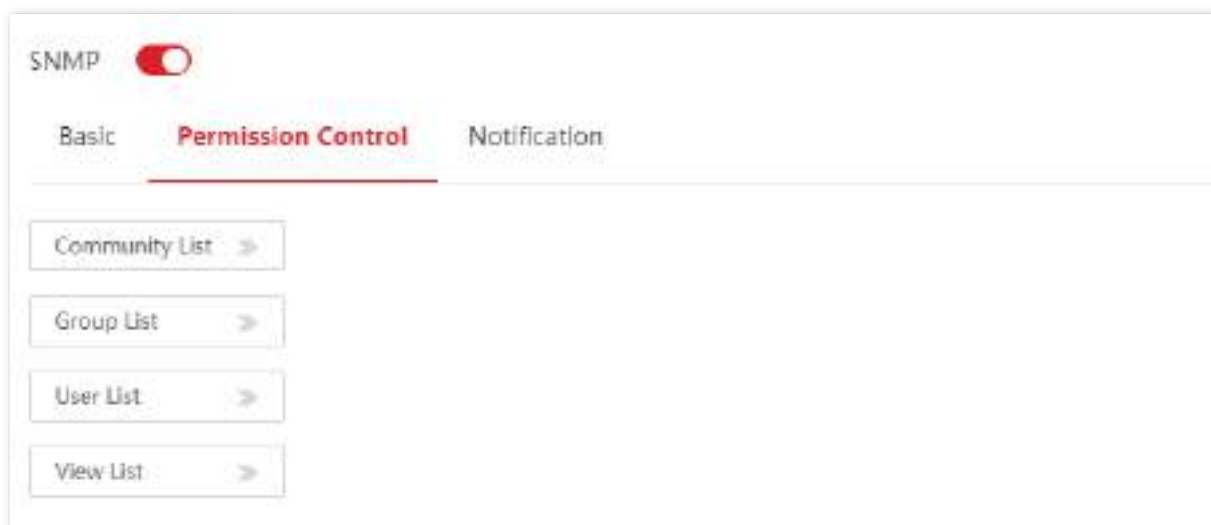
#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
SNMP	Este folosit pentru a activa/dezactiva funcția SNMP.
Informații de contact	Este folosit pentru a configura informațiile de contact ale comutatorului pentru ca managerul SNMP să localizeze rapid acest comutator. Valoarea implicită este ip-com.com.cn și o puteți modifica singur.
Informații despre locație	Este folosit pentru a configura informațiile despre locație ale comutatorului pentru ca managerul SNMP să localizeze rapid acest comutator. Valoarea implicită este Shenzhen și o puteți modifica singur.
ID-ul motorului local	A specificat ID-ul motorului local al comutatorului. Trebuie să introduceți acest ID în partea managerului SNMP pentru a gestiona comutatorul.

### 8.2.4 Controlul permisiunilor

Clic **Setări dispozitiv > SNMP > Controlul permisiunilor** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți

configurați permisiunile SNMP.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere	
Lista comunității	Numele comunitatii	Specifică numele unei comunități.
	Regula de acces	Specifică permisiunea de acces pentru comunitate pentru a accesa vizualizările, inclusiv <b>Numai citire</b> și <b>Citeste, scrie</b> .
	Vizualizare MIB	Specifică punctele de vedere pe care comunitatea le poate accesa. Vederea MIB ar trebui configurată în <b>Vedeți lista</b> anticipat.
Lista de grup	Numele Grupului	Specifică numele unui grup.
	Nivel de securitate	Specifică nivelul de securitate al grupului: <b>Fără securitate, Autentificare, Autentificare și confidențialitate</b> .
	Numai citire	Controlați permisiunile de acces pentru utilizatorii dintr-un grup prin vizualizare. Cel puțin unul dintre cele trei tipuri ar trebui configurat.
	Citeste, scrie	Vederea MIB ar trebui configurată în <b>Vedeți lista</b> anticipat.
Lista de utilizatori	Notificare	Vederea MIB ar trebui configurată în <b>Vedeți lista</b> anticipat.
	Nume de utilizator	Specifică numele utilizatorului.
	Grup de utilizatori	Specifică grupul utilizatorului. Grupul trebuie configurat în <b>Lista de grup</b> anticipat.
	Nivel de securitate	Specifică nivelul de securitate al utilizatorului. După ce grupul utilizatorului este selectat, nivelul de securitate este completat automat.
	Autentificare Modul	Specifică modul de autentificare al utilizatorului. Acest comutator acceptă numai MD5 (algoritmul de rezumat al mesajelor MD5). Acest parametru poate fi setat numai dacă nivelul de securitate al grupului este <b>Autentificare</b> sau <b>Autentificare și confidențialitate</b> .
Autentificare Parola	Specifică parola de autentificare a utilizatorului. Acest parametru poate fi setat numai dacă nivelul de securitate al grupului este <b>Autentificare</b> sau <b>Autentificare și confidențialitate</b> .	

Nume	Descriere
Modul de securitate	Specifică modul de securitate al utilizatorului. Acest comutator acceptă două moduri de securitate: AES și DES. Acest parametru poate fi setat numai dacă nivelul de securitate al grupului este <b>Autentificare și confidențialitate</b> .
Parola de securitate	Specifică parola de securitate a utilizatorului. Acest parametru poate fi setat numai dacă nivelul de securitate al grupului este <b>Autentificare și confidențialitate</b> .
Vedeți numele	Specifică numele unei vederi.
Vedeți lista	Specifică regula OID. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>include</b>: Acest OID poate fi gestionat de SNMP.</li> <li>- <b>exclude</b>: Acest OID nu poate fi gestionat de SNMP.</li> </ul>
MIB Subtree OID	Specifică obiectele gestionate (reprezentate prin OID) ale vizualizării.

## 8.2.5 Notificare

Funcția de notificare permite comutatorului să folosească mecanismul Trap pentru a raporta evenimente importante (cum ar fi o repornire a dispozitivului) ale vizualizărilor, astfel încât managerul să poată monitoriza și să se ocupe de evenimentele specifice ale comutatorului cu software-ul de gestionare SNMP.

Clic **Setări dispozitiv > SNMP > Notificare** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura funcția de notificare SNMP.



### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Activați Toate capcana	Este folosit pentru a activa/dezactiva funcția Capcană.
IP gazdă țintă	Specifică adresa IP a gazdei țintă capcană, care este și adresa IP a gazdei gestionate. Asigurați-vă că există rute accesibile între gazda țintă și acest comutator.
Comunitate/Utilizator	Specifică numele comunității, numele de utilizator sau numele grupului necesar pentru autentificare.

Nume	Descriere
	<p>Trebuie să introduceți numele grupului corespunzător, numele de utilizator sau numele comunității. Dacă <b>Versiune de securitate</b> este setat <b>sa v3</b>, este permis doar un nume de utilizator sau un nume de grup. Dacă <b>Versiune de securitate</b> este setat <b>sa v1</b> sau <b>v2c</b>, este permis doar un nume de comunitate.</p>
Port UDP	Specifică portul UDP activat pentru Trap pe gazda gestionată.
Versiune de securitate	Este folosit pentru a selecta o versiune de securitate folosită de Trap, inclusiv v1, v2c și v3, care ar trebui să fie în concordanță cu versiunea managerului SNMP.
Nivel de securitate	<p>Când Versiunea de securitate este setată la v3, trebuie să selectați un nivel de securitate. Nivelul de securitate include <b>Fără securitate</b>, <b>Autentificare</b>, și <b>Autentificare și confidențialitate</b>.</p>



## 8.3 timpul sistemului

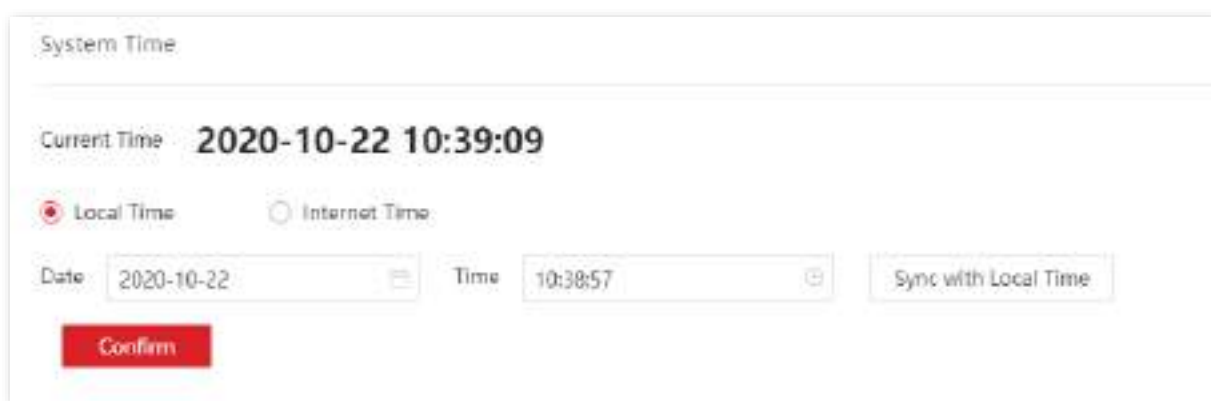
Pentru a vă asigura că funcțiile bazate pe timp ale comutatorului funcționează corect, este necesar să vă asigurați că ora de sistem a comutatorului este exactă. Acest comutator acceptă [setare manuală](#) și [calibrare pe internet](#).

Pentru a accesa pagina, faceți clic **Setări dispozitiv** > **Timpul sistemului**.

### 8.3.1 Setare manuală

Administratorul de rețea trebuie să seteze manual ora de sistem a comutatorului. După ce comutatorul repornește de fiecare dată, administratorul trebuie să îl reseteze.

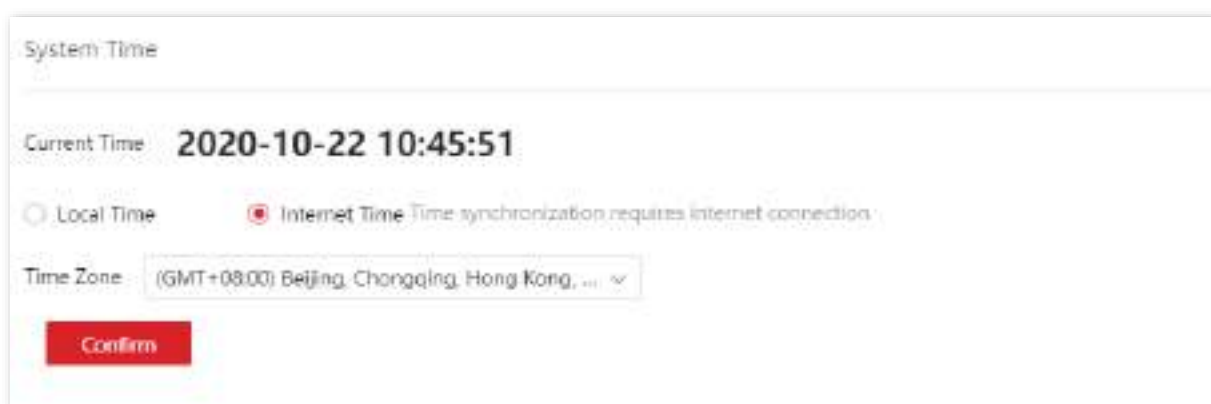
Puteți modifica manual data și ora sau puteți face clic **Sincronizare cu ora locală** pentru a sincroniza ora comutatorului cu dispozitivul de management.



The screenshot shows the 'System Time' configuration page. At the top, it displays 'Current Time' as '2020-10-22 10:39:09'. Below this, there are two radio buttons: 'Local Time' (which is selected) and 'Internet Time'. Underneath, there are input fields for 'Date' (set to '2020-10-22') and 'Time' (set to '10:38:57'). A 'Sync with Local Time' button is also present. At the bottom left, there is a red 'Confirm' button.

### 8.3.2 Calibrare pe internet

Comutatorul se poate sincroniza automat cu serverul de timp pe Internet. Atâta timp cât comutatorul poate accesa internetul, acesta își poate calibra automat ora sistemului. După ce comutatorul repornește, acesta poate, de asemenea, calibra automat ora.



The screenshot shows the 'System Time' configuration page. At the top, it displays 'Current Time' as '2020-10-22 10:45:51'. Below this, there are two radio buttons: 'Local Time' and 'Internet Time' (which is selected). A note next to 'Internet Time' says 'Time synchronization requires internet connection'. Underneath, there is a dropdown menu for 'Time Zone' set to '(GMT+08:00) Beijing, Chongqing, Hong Kong, ...'. At the bottom left, there is a red 'Confirm' button.

## 8.4 Gestionarea jurnalelor

### 8.4.1 Informații de jurnal

Jurnalele unui comutator înregistrează toate evenimentele și operațiunile utilizatorului după ce comutatorul este resetat de la ultima dată. Puteți verifica informațiile de jurnal ale comutatorului pentru depanare dacă există vreo eroare în rețea.

Jurnalele sunt împărțite în opt niveluri în funcție de importanță și pot fi filtrate în funcție de nivelul de jurnal. Cu cât valoarea este mai mică, cu atât nivelul de urgență este mai mare.

Nivel de jurnal	Valoare	Descriere
De urgență	1	Informații de sistem indisponibile
Alerta	2	Mesaj la care trebuie răspuns rapid
Critic	3	Informații critice
Eroare	4	Informații despre eroare
Avertizare	5	Informații de avertizare
info	7	Notificare care trebuie înregistrată
depanare	8	Mesaj generat în procesul de depanare

Clic **Setări dispozitiv** > **Managementul jurnalului** > **Informații de jurnal** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza, descărca și șterge informațiile de jurnal ale comutatorului.

ID	Generated Time	System Log	Log Level
1	2020/10/22 10:19:26	web client user admin login from 192.168.0.123	Info
2	2020/10/22 10:19:09	web client user admin login from 192.168.0.123	Info
3	2020/10/22 10:08:25	interface get up	Info
4	2020/10/22 10:08:16	web client user admin login from 192.168.0.123	Info
5	2020/10/22 10:07:33	interface get down	Info
6	2020/10/22 10:07:25	web client user admin login from 192.168.0.123	Info
7	2020/10/22 10:07:10	web client user admin login from 192.168.0.123	Info
8	2020/10/22 09:26:18	web client user admin login from 192.168.0.123	Info
9	2020/10/22 09:26:11	interface get up	Info
10	2020/10/22 09:25:54	interface get down	Info

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Nivel de jurnal	Este folosit pentru a filtra ce jurnale sunt afișate în funcție de nivelul de jurnal.

Nume	Descriere
ID	Specifică ID-ul jurnalului.
Timpul generat	Specifică momentul în care este generat jurnalul.
Jurnal de sistem	Afișează conținutul jurnalului.
Nivel de jurnal	Specifică nivelul jurnalului.

## 8.4.2 Setări server

Clic **Setări dispozitiv** > **Managementul jurnalului** > **Setări server** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți configura serverul de jurnal și puteți încărca informațiile de jurnal ale comutatorului pe server.

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Server activat	Este folosit pentru a activa/dezactiva serverul de jurnal.
Nivel de jurnal	Jurnalele de acest nivel și de mai sus vor fi încărcate pe server.
Adresa IP a serverului	Specifică adresa IP a serverului de jurnal. Asigurați-vă că există rute accesibile între serverul de jurnal și acest comutator.
Port	Specifică portul în stratul de transport utilizat de serverul de jurnal.

## 8.5 Diagnosticare

Clic **Setări dispozitiv** > **Diagnosticare** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți efectua testul Ping/Tracert.

- [Testul ping](#) : este folosit pentru a testa conexiunea la rețea și calitatea conexiunii.
- [Testul Tracert](#) : Este folosit pentru a testa rutele pachetelor de la comutator la gazda tinta.

### 8.5.1 Testul ping

Clic **Setări dispozitiv** > **Diagnosticare** > **Testul Ping** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți testa conexiunea la rețea și calitatea conexiunii.



#### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa IP țintă	Specifică adresa IP sau numele de domeniu al dispozitivului de destinație pentru care se face ping.
Timp de transmisie	Specifică numărul de pachete de date trimise de Ping.
Dimensiunea pachetului	Specifică dimensiunea pachetelor de date trimise de Ping.

### 8.5.2 Testul Tracert

Clic **Setări dispozitiv** > **Diagnosticare** > **Tracert** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți testa rutele pachetului de la comutator la dispozitivul de destinație.



## Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Adresa IP țintă	Specifică adresa IP sau numele de domeniu al dispozitivului de destinație care urmează să fie testat.
Hamei maxim	Specifică timpul de supraviețuire al mesajului, care este numărul maxim de routere prin care poate trece mesajul.

## 8.6IMS cloud

### 8.6.1Prezentare generală

IP-COM IMS Business Cloud Platform este o platformă cloud stabilă de IP-COM, oferind management central pentru dispozitivele IP-COM care acceptă managementul cloud IMS.

Cu acest comutator gestionat de platforma cloud IMS, puteți configura și verifica parametrii comutatorului pe platforma cloud IMS. De asemenea, puteți configura și verifica acești parametri pe interfața de utilizare web a comutatorului.

Pentru a activa funcția IMS Cloud Management a comutatorului, faceți clic **Setări dispozitiv>IMS Cloud** pentru a intra în pagină.



- Vă rugăm să vă asigurați că comutatorul poate accesa internetul, altfel nu poate fi gestionat de platforma cloud IMS.
- Cu comutatorul gestionat de platforma cloud IMS, puteți modifica parametrii comutatorului atât pe platforma cloud IMS, cât și pe interfața de utilizare web a comutatorului. Parametrii comutatorului intră în vigoare pe baza ultimei modificări.

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
IMS Cloud Management	Este folosit pentru a activa sau dezactiva funcția IMS Cloud Management.
Cod Cloud unic	Este folosit pentru a asocia dispozitivul cu contul IP-COM IMS Business Cloud Platform. Metode de obținere a acestui cod: <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Platformă cloud IMS:</b> Conectați-vă la IP-COM IMS Business Cloud Platform, faceți clic pe numele contului dvs. în colțul din dreapta sus și puteți găsi Unique Cloud Code în lista derulantă.</li><li>- <b>aplicația IMS:</b> Găsiți-l în Centrul de conturi al aplicației IP-COM IMS.</li></ul>

Nume	Descriere
Raport	Doar cu această funcție activată, comutatorul poate fi gestionat de platforma cloud IMS, iar configurația acestuia poate fi raportată platformei cloud IMS.

## 8.6.2 Configurați managementul cloud IMS

1. Configurați astfel de parametri ai comutatorului, cum ar fi adresa IP, adresa serverului DNS și ruta implicită, pentru a face comutatorul accesibil pe internet.




A se referi la [Configurați comutatorul pentru a accesa internetul](#) dacă este necesar.

2. Activați funcția IMS Cloud Management a comutatorului.

- (1) Alegeți **Setări dispozitiv > IMS Cloud**, și activați **IMS Cloud Management** funcție.
- (2) Conectați-vă la platforma cloud IP-COM IMS și copiați codul unic de cloud.
- (3) Lipiți codul unic cloud în **Cod Cloud unic** cutie. Activați **Raport** funcția și faceți clic **A confirma**.

3. Conectați-vă la platforma cloud IMS și adăugați comutatorul la un proiect.

- (1) Conectați-vă la platforma cloud IMS, faceți clic pe pictograma contului  în colțul din dreapta sus al pagina și selectați **Alertă de conectare la dispozitiv** din lista derulantă.
- (2) Găsiți comutatorul din listă și adăugați-l la un proiect.

---- Sfârșit

După configurarea cu succes, puteți găsi starea IMS Cloud Management activată **Bazele > Rezumatul sistemului** pagina este **Conectat**, ceea ce indică faptul că puteți utiliza platforma cloud IMS pentru a gestiona comutatorul de la distanță.

## Device Info



Device Name: G5324-16F

Device Location: Shenzhen

Firmware Version: 65.4.2.1

Hardware Version: V1.0

MAC Address: D8:38:DD:85:D4:A0

Management IP Address: 192.168.10.150

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.10.1

Primary DNS: 192.168.10.1

Secondary DNS: --

Device SN:

IMS Cloud Management: [Connected](#)



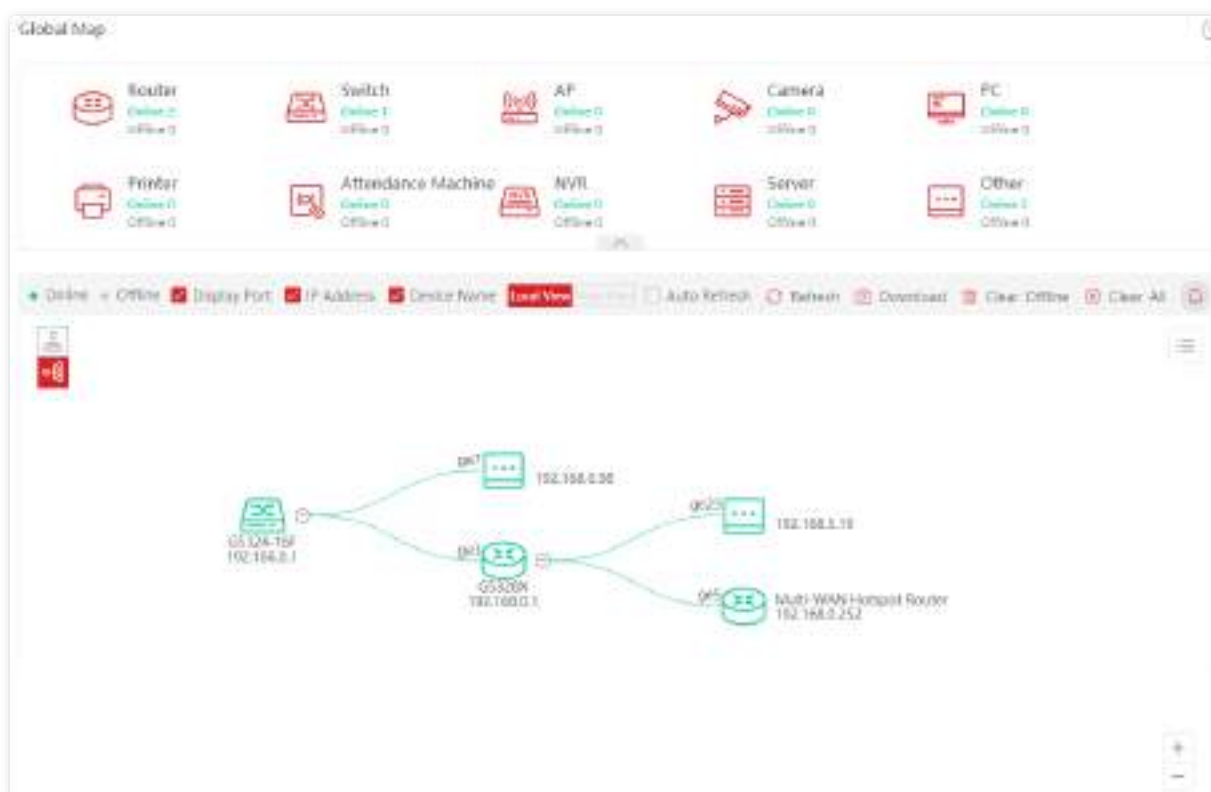
# 9 Vizualizarea

Pentru unele rețele care nu trebuie să acceseze internetul (cum ar fi rețelele medii și mari de monitorizare a securității), managementul cloud IMS nu este disponibil. Funcția de vizualizare a acestui comutator asigură gestionarea și întreținerea centrală pentru aceste rețele.










Cu funcția de vizualizare, comutatorul poate gestiona local dispozitivele din rețea. Pe baza unor protocoale precum LLDP, UPnP și ARP, sistemul poate descoperi automat dispozitivele conectate la acest comutator (cum ar fi routerul, comutatorul, camera IP, AP) și poate genera o topologie de rețea, pe care puteți vizualiza și configura parametrii de bază ai acestor dispozitive.

## 9.1 Harta globala

Clic **Vizualizarea > Harta globala** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și configura parametrii de bază ai dispozitivelor conectate la acest comutator.



## Descrierea interfeței

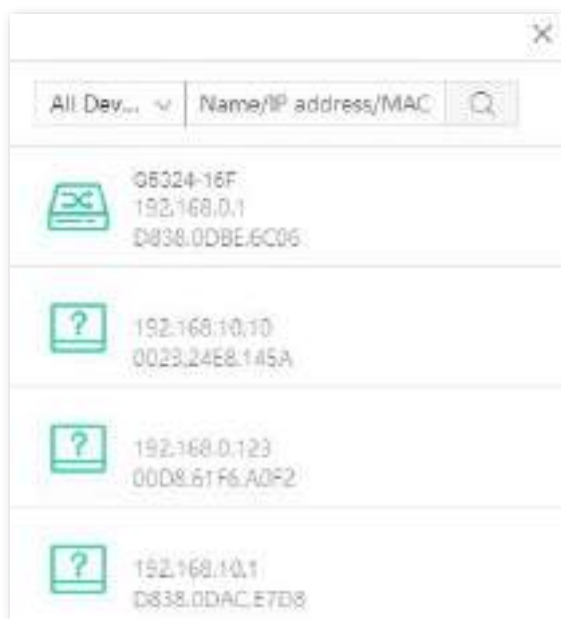
Nume	Descriere
<input checked="" type="checkbox"/> Online	
<input type="checkbox"/> Offline	Pictogramele verzi ale dispozitivelor reprezintă dispozitivele online, în timp ce gri pentru dispozitivele offline.
<input checked="" type="checkbox"/> Display Port	Cu această funcție activată, porturile switch-ului care sunt conectate la dispozitive sunt afișate pe topologie. De exemplu, ge5 se referă la portul 5.
<input checked="" type="checkbox"/> IP Address	Cu această funcție activată, adresele IP și numele dispozitivelor sunt afișate pe topologie.
<input checked="" type="checkbox"/> Device Name	
	Specifică modul de vizualizare al topologiei rețelei. <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Vedere locală:</b> Specifică topologia cu acest comutator ca nod rădăcină.</li><li>- <b>Vedere principală:</b> Specifică topologia cu dispozitivul principal ca nod rădăcină.</li></ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Local View <input type="checkbox"/> Main View	 <b>Notă</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Când există un singur dispozitiv principal care nu este acest comutator în topologie, puteți comuta la vizualizarea principală.</li><li>- Dispozitivul principal este dispozitivul de comutare de bază din rețea. Îl poți desemna singur.</li></ul>
<input type="checkbox"/> Auto Refresh	Cu această funcție activată, topologia rețelei este reîmprospătată automat. Ciclu de reîmprospătare automată: 10 minute.
 Refresh	Este folosit pentru a reîmprospăta manual topologia rețelei.
 Download	Este folosit pentru a salva local topologia în format PNG.
 Clear Offline	Este folosit pentru a șterge dispozitivele offline din topologie în timp ce se elimină toate configurațiile acestor dispozitive din secțiunea Vizualizare.
 Clear All	Este folosit pentru a șterge toate dispozitivele și pentru a regenera o topologie.
	Este folosit pentru a vizualiza mesajele de alertă în buclă ale topologiei. Mesajele de alertă se reîmprospătează automat la fiecare 30 de secunde.
	Expansiunea verticală/extinderea orizontală. <ul style="list-style-type: none"><li>- Clic  pentru a extinde topologia pe verticală.</li><li>- Clic  pentru a extinde topologia pe orizontală.</li></ul>

### Căutați un dispozitiv

Pentru a căuta un dispozitiv, faceți clic



Puteți căuta dispozitivul prin filtrarea tipului de dispozitiv sau puteți introduce direct numele dispozitivului/adresa IP/adresa MAC în bara de căutare. Faceți clic pe pictograma dispozitivului și puteți fi direcționat către locația acestui dispozitiv în topologia rețelei.




- **Zoom in/out**


Puteți mări sau micșora tipologia făcând clic  /  sau derulând roțița mouse-ului.

- **Vizualizați și modificați parametrii**

Puteți vizualiza și modifica parametrii aferenți acestui comutator făcând clic pe pictograma acestui comutator.



 Search Device : Este folosit pentru a reîmprospăta topologia rețelei.

 Port Configuration : Este folosit pentru a activa/dezactiva fiecare port.

Puteți vizualiza și modifica parametrii aferenți altor dispozitive făcând clic pe pictograma dispozitivului.

✕

Device Type: Other ▼

Description:


Device Name:

MAC Address: 0023.24E8.145A

IP Address: 192.168.5.10


---


 Web UI Login

 Connectivity Test

---

Confirm

 Web UI Login : este folosit pentru a intra în pagina de conectare web a dispozitivului.

 Connectivity Test : Este folosit pentru a testa conexiunea la rețea dintre acest dispozitiv și comutator.

## 9.2 Lista de dispozitive

Clic **Vizualizarea > Lista de dispozitive** pentru a intra în pagină. Pe această pagină, puteți vizualiza și modifica informațiile de bază ale tuturor dispozitivelor.



Device Name	Device Type	Device Model	Device Status	MAC Address	IP Address	Operation
GS224-18F	Switch	GS224-18F	Online	D838.5B3E.6C06	192.168.0.1	
	Other		Online	000E.51F0.A0F2	192.168.0.26	
	Other		Online	0023.24E9.145A	192.168.1.19	

### Descrierea parametrilor

Nume	Descriere
Nume dispozitiv	<p>Specifică numele dispozitivului. Dacă este necompletat, înseamnă că nu există niciun câmp corespunzător în mesajul de protocol. Puteți face clic pentru a modifica  numele dispozitivului.</p> <p> Bacsis</p> <p>Numele dispozitivului modificat aici este afișat doar pe pagina de vizualizare, iar câmpul corespunzător din mesajul de protocol nu va fi modificat.</p>
Tip de dispozitiv	<p>Specifică tipul dispozitivului. Puteți face clic pe tipul  pentru a modifica dispozitivului.</p> <p> Bacsis</p> <p>Tipul de dispozitiv modificat aici este afișat numai pe <b>Vizualizarea</b> pagina, iar câmpul corespunzător din mesajul de protocol nu va fi modificat.</p>
Modelul dispozitivului	<p>Specifică modelul dispozitivului. Dacă este necompletat, înseamnă că nu există niciun câmp corespunzător în mesajul de protocol. Puteți face clic pentru a  modifica modelul dispozitivului.</p>
Starea dispozitivului	<p>Specifică starea online/offline a dispozitivului.</p>
Adresa mac	<p>Specifică adresa MAC a dispozitivului.</p>
Adresa IP	<p>Specifică adresa IP a dispozitivului.</p>

# Apendice

## acronime si abrevieri

Acronim sau abreviere	Ortografie completă
ACL	Lista de control al accesului
ARP	Protocolul de rezoluție a adresei
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
CIST	Spanning Tree comun și intern
CLI	Linia de comandă
CoS	Clasa de serviciu
CST	Common Spanning Tree
DHCP	DHCP
DoS	Refuzarea serviciului
DS	Servicii diferențiate
DSCP	Punct de cod pentru servicii diferențiate
IGMP	Protocolul de management al grupului de internet
IST	Spanning Tree intern
LLDP	Protocolul de descoperire a stratului de legătură
LLDPDU	Unitatea de date a protocolului de descoperire a stratului de legătură
MIB	Baza de informații de management
MSTI	Instanță Multiple Spanning Tree
MSTP	Protocolul Multi Spanning Tree
NMS	Sistem de management al rețelei
OID	Identificator de obiect
OSPF	Deschide cel mai scurt drum prima data
QoS	Calitatea serviciului
RAZĂ	Serviciu de apelare pentru utilizator pentru autentificare la distanță
RIP	Protocolul de informații de rutare

<b>Acronim sau abreviere</b>	<b>Ortografie completă</b>
RSTP	Protocolul Rapid Spanning Tree
SNMP	Protocol simplu de gestionare a rețelei
STP	Protocolul Spanning Tree
TCI	Informații de control al etichetelor
TCN BPDU	Notificare modificare topologie BPDU
TLV	Tip/Lungime/Valoare
ToS	Tip de serviciu
TPID	Identificator de protocol de etichetă
TTL	Timpul sa traiesti
VoD	Video la cerere
VLAN	Rețea locală virtuală

# Configurați comutatorul pentru a accesa internetul

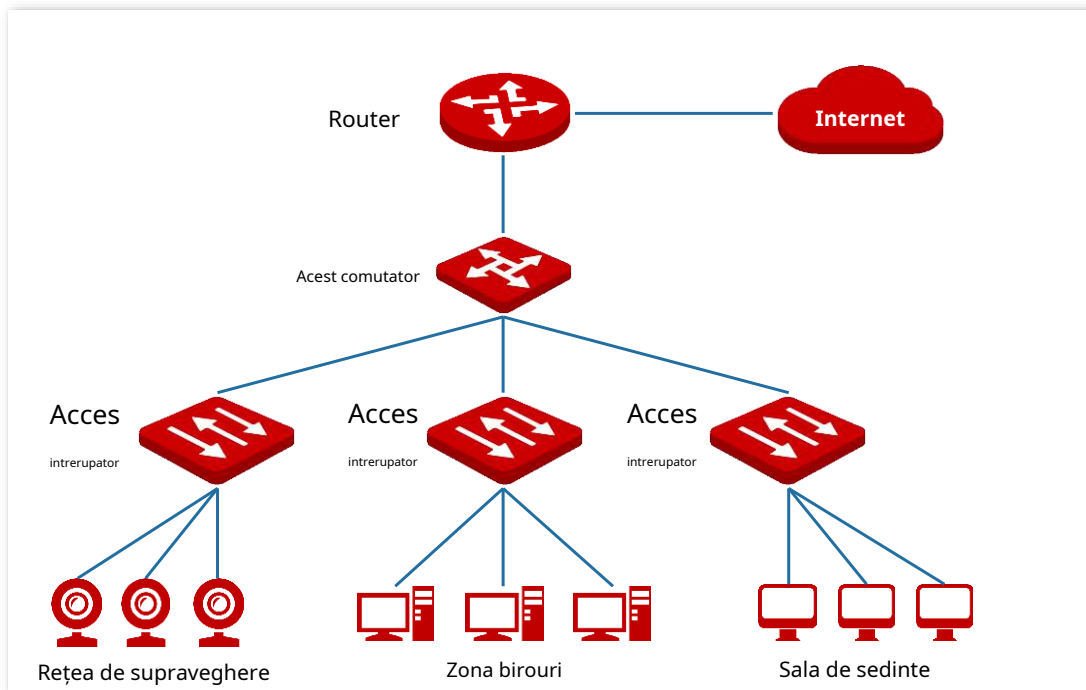
## Cerință de rețea

Doriți să configurați comutatorul pentru a accesa internetul


Asuma ca:

- Adresa IP LAN/masca de subrețea a routerului din amonte: 192.168.10.1/255.255.255.0
- Adresa serverului DNS principal și secundar: 192.168.108.108, 192.168.108.110

Topologia rețelei este așa cum se arată mai jos.



## Procedura de configurare

1. Conectați-vă la interfața de utilizare web a comutatorului.
2. Configurați adresa IP și adresele serverului DNS ale comutatorului.
  - (1) Clic **Bazele** > **Rezumatul sistemului** pentru a intra în pagină, apoi faceți clic  în spate **Informații despre dispozitiv**.
  - (2) A stabilit **Adresa IP VLAN1** la o adresă IP din același segment de rețea cu cel al adresei IP LAN a routerului, adică **192.168.10.150** în acest exemplu.
  - (3) A stabilit **Tip de atribuire DNS** la **Manual**. Apoi setați **DNS primar** și **DNS secundar** la adresele serverului DNS care pot rezolva corect adresa URL a platformei cloud IMS, care sunt **192.168.108.108, 192.168.108.110** respectiv în acest exemplu.
  - (4) Clic **A confirma**.



**Edit Device Info**

Device Name: G5324-16F

Device Location: Shenzhen

VLAN1 IP Address: 192 . 168 . 10 . 150

DNS Assignment Type: Manual

Primary DNS: 192 . 168 . 108 . 108

Secondary DNS: 192 . 168 . 108 . 110

Cancel Confirm

### 3. Configurați ruta implicită.

- (1) Clic **Dirijare** > **Rutare statică** pentru a intra în pagină, apoi faceți clic **Adăuga**. Apare o fereastră de configurare.
- (2) A stabilit **IP de destinație** la **0.0.0.0**.
- (3) A stabilit **Mască de rețea** la **0.0.0.0**.
- (4) A stabilit **Următorul pas** la adresa IP LAN a routerului, adică **192.168.10.1** în acest exemplu.
- (5) Clic **A confirma**.

**Add Static Routing**

Destination IP: 0 . 0 . 0 . 0

Subnet Mask: 0 . 0 . 0 . 0

Next Hop: 192 . 168 . 10 . 1

Cancel Confirm

---- Sfârșit

## Verificare

După configurare, puteți testa dacă comutatorul poate accesa internetul prin testul Ping activat **Setări dispozitiv>Diagnosticare** pagină.

Puteți da ping unui nume de domeniu pentru a testa starea conexiunii la internet, adică **www.google.com** în acest exemplu. Comutatorul accesează internetul cu succes dacă rezultatele testului sunt cele prezentate mai jos.

**Ping Test**      Tracert

---

Target IP Address  (Please enter an IP address/domain name)

Transmit Times  (Range: 1 to 100)

Packet Size  B (Range: 18 to 512)

**Start**

Detection Result

```
PING www.google.com (www.google.com): 64 data bytes
64 bytes from www.google.com: seq=0 ttl=111 time=<1 ms
64 bytes from www.google.com: seq=1 ttl=111 time=<1 ms
64 bytes from www.google.com: seq=2 ttl=111 time=<1 ms
64 bytes from www.google.com: seq=3 ttl=111 time=<1 ms
64 bytes from www.google.com: seq=4 ttl=111 time=<1 ms
--- www.google.com ping statistics ---
Packets: Send = 5, Received = 5, Lost = 0(loss 0%)
round-trip min/avg/max = <1/0/<1 ms
```