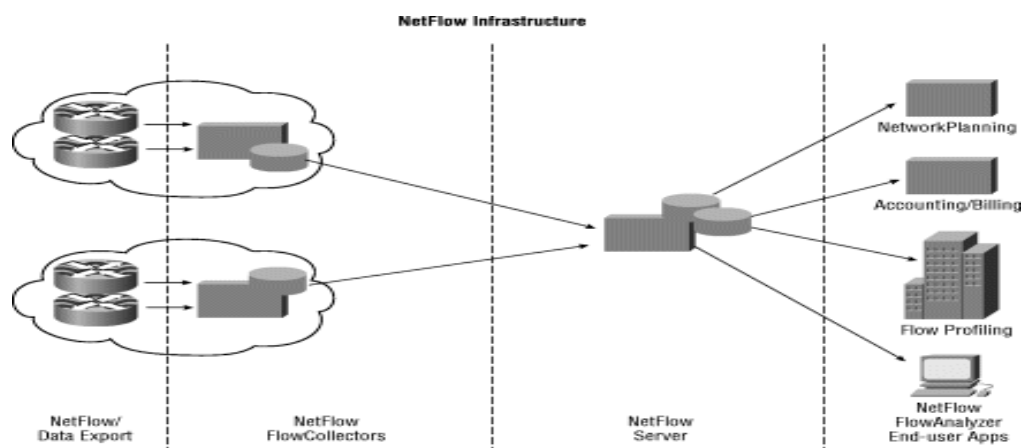




## ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :

# "CISCO"



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ : ΣΑΒΒΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ**

**ΠΕΪΟΥ ΕΙΡΗΝΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΤΣΙΑΝΤΗΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ**

## **Cdp: Πρωτόκολλο ανακαλύψεων Cisco**

Το πρωτόκολλο ανακαλύψεων Cisco (cdp) χρησιμοποιείται πρώτιστα για να λάβει τις διευθύνσεις πρωτοκόλλων των γειτονικών συσκευών και να ανακαλύψει την πλατφόρμα εκείνων των συσκευών. Το Cdp μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να παρουσιάσει τις πληροφορίες για τις διεπαφές χρήσεις δρομολογητών σας. Το Cdp είναι πρωτόκολλο-ανεξάρτητο, και τρέχει σε όλο τον κατασκευασμένο εξοπλισμό συμπεριλαμβανομένων των δρομολογητών, γεφυρών, κεντρικών υπολογιστών πρόσβασης, και διακοπών.

Η χρήση του SNMP με τη cdp βάση διοικητικών πληροφοριών (MIB) επιτρέπει τις διοικητικές εφαρμογές δικτύων για να μαθευτεί ο τύπος συσκευών και η διεύθυνση πρακτόρων SNMP των γειτονικών συσκευών, και για να στείλουν τις ερωτήσεις SNMP σε εκείνες τις συσκευές. Το πρωτόκολλο ανακαλύψεων Cisco χρησιμοποιεί το cisco-cdp-mib.

Τα Cdp τρέχουν σε όλα τα μέσα που υποστηρίζουν το πρωτόκολλο πρόσβασης υποδικτύων (θραύση), συμπεριλαμβανομένου του δικτύου (τοπικό LAN), Ηλεκτρονόμος πλαισίων, και ασύγχρονων φυσικών μέσων τρόπου μεταφοράς (ATM). Τα Cdp τρέχουν πέρα από το στρώμα συνδέσεων στοιχείων μόνο. Επομένως, δύο συστήματα που υποστηρίζουν τα διαφορετικά πρωτόκολλα δίκτυο-στρώματος μπορούν να μάθουν το ένα για το άλλο.

Κάθε συσκευή που διαμορφώνεται για cdp στέλνει τα περιοδικά μηνύματα, γνωστά ως διαφημίσεις, σε μια πολλαπλής διανομής διεύθυνση. Κάθε συσκευή διαφημίζει τουλάχιστον μια διεύθυνση στην οποία μπορεί να λάβει τα μηνύματα SNMP. Οι διαφημίσεις περιέχουν επίσης time-to-live, ή holdtime, πληροφορίες, οι οποίες δείχνουν το χρονικό διάστημα το οποίο μια λαμβάνουσα συσκευή πρέπει να φυλάξει cdp τις πληροφορίες πριν το απορίψει. Κάθε συσκευή ακούει επίσης τα περιοδικά cdp μηνύματα που στέλνονται από άλλα προκειμένου να μάθουν για τις γειτονικές συσκευές και να καθοριστεί τότε οι διεπαφές τους στα μέσα ανεβαίνουν ή κατεβαίνουν.

Η Cdp έκδοση-2 (CDPv2), η πιο πρόσφατη απελευθέρωση του πρωτοκόλλου, παρέχει τα ευφύστερα ακολουθώντας χαρακτηριστικά γνωρίσματα συσκευών. Αυτά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα περιλαμβάνουν έναν μηχανισμό υποβολής εκθέσεων που επιτρέπει τη γρηγορότερη καταδίωξη λάθους, με αυτόν τον τρόπο μειώνοντας το δαπανηρό χρόνο διακοπής. Τα αναφερόμενα μηνύματα λάθους μπορούν να σταλούν στην κονσόλα ή σε έναν κεντρικό υπολογιστή αναγραφών, και περιπτώσεις κάλυψης εγγενές VLAN IDs (ieee 802.1Q) στη σύνδεση των λιμένων, και unmatching στα διπλά κράτη λιμένων μεταξύ της σύνδεσης των συσκευών.

## Δομή πρωτοκόλλου - cdp: Cisco Discovery Protocol

Τα CDPv2 παρουσιάζουν ότι οι εντολές μπορούν να παρέχουν τη λεπτομερή παραγωγή στη διοικητική περιοχή πρωτοκόλλου ζεύξεων VLAN (VTP) και τους διπλούς τρόπους συσκευών γειτόνων, cdp-σχετικών μετρητών, και VLAN IDs της σύνδεσης των λιμένων.

Ο ακόλουθος πίνακας απαριθμεί τις cdp εντολές:

Εντολή	Σκοπός
<b>σαφή cdp counters</b>	Επαναρυθμίζουν τους μετρητές κυκλοφορίας σε 0.
<b>σαφής cdp πίνακας</b>	Διαγράφει το cdp πίνακα των πληροφοριών για τους γείτονες
<b>παρουσίαση cdp</b>	Επίδειξη του διαστήματος μεταξύ των μεταδόσεων cdp των διαφημίσεων, ο αριθμός δευτερολέπτων που η cdp διαφήμιση ισχύει για έναν δεδομένο λιμένα και η έκδοση της διαφήμισης.
<b>παρουσίαση cdp entry</b> entry-name [protocol   version]	Επίδειξη πληροφοριών για έναν συγκεκριμένο γείτονα. Η επίδειξη μπορεί να περιοριστεί στο πρωτόκολλο ή τις πληροφορίες έκδοσης.
<b>παρουσίαση cdp διεπαφή</b> [τύπου αριθμού]	Επίδειξη πληροφοριών σχετικά με την διεπαφή τις οποίες το cdp επιτρέπει.
<b>παρουσίαση cdp neighbors</b> [τύπου αριθμού] [λεπτομερώς]	Επίδειξη τύπου συσκευής όπου έχει ανακαλυφθεί το όνομα της συσκευής, ο αριθμός και ο τύπος της τοπικής διεπαφής (λιμένας), ο αριθμός δευτερολέπτων που η cdp διαφήμιση ισχύει για τον λιμένα, ο τύπος συσκευών, ο αριθμός προϊόντων σε συσκευών και η ταυτότητα λιμενών. Η έκδοση του <b>detail</b> keyword επιδुकνύει πληροφορίες για την εγγενή ταυτότητα VLAN, ο διπλός τρόπος και το όνομα περιοχών VTP συνδέεται με τις συσκευές γειτόνων.

<b>παρουσίαση cdp κυκλοφορίας</b>	Επίδειξη CDP μετρητών, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού πακέτων που στέλνουν, λαμβάνουν και ελέγχουν λάθη.
<b>παρουσίαση debugging</b>	Επίδειξη πληροφοριών σχετικά με τους τύπους διορθώσεων που επιτρέπονται για το δρομολογητή σας. Δείτε τη Cisco διορθώνει την αναφορά εντολής για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το CDP <b>debug</b> commands.

Cdp είναι ένα πρωτόκολλο Cisco.(κάτω από τον πίνακα)

## Πρωτόκολλο ανακαλύψεων Cisco διαμόρφωσης

Το πρωτόκολλο ανακαλύψεων Cisco (cdp) χρησιμοποιείται πρώτιστα για να λάβει τις διευθύνσεις πρωτοκόλλου των γειτονικών συσκευών και να ανακαλύψει την πλατφόρμα εκείνων των συσκευών. Το Cdp μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να παρουσιάσει τις πληροφορίες για τις διεπαφές χρήσεις δρομολογητών σας. Το Cdp είναι μέσα - και πρωτόκολλο-ανεξάρτητο, και τρέχει σε όλο τον cisco-κατασκευασμένο εξοπλισμό συμπεριλαμβανομένων των δρομολογητών, γεφυρών, κεντρικών υπολογιστών πρόσβασης, και διακοπών. Η χρήση του SNMP με τη cdp βάση διοικητικών πληροφοριών (MIB) επιτρέπει τις διοικητικές εφαρμογές δικτύων για να μαθευτεί ο τύπος συσκευών και η διεύθυνση πρακτόρων SNMP των γειτονικών συσκευών, και για να στείλουν τις ερωτήσεις SNMP σε εκείνες τις συσκευές. Το πρωτόκολλο ανακαλύψεων Cisco χρησιμοποιεί το cisco- MIB.

Τα Cdp τρεξίματα σε όλα τα μέσα που υποστηρίζουν το πρωτόκολλο πρόσβασης υποδικτύων, συμπεριλαμβανομένου local-area του δικτύου (τοπικό LAN), ηλεκτρονόμου πλαισίων, και ασύγχρονων φυσικών μέσων τρόπου μεταφοράς (ATM) και τα Cdp τρεξίματα πέρα από το στρώμα συνδέσεων στοιχείων μόνο. Επομένως, δύο συστήματα που υποστηρίζουν τα διαφορετικά πρωτόκολλα δικτύου-στρώματος μπορούν να μάθουν το ένα για το άλλο.

Κάθε συσκευή που διαμορφώνεται για cdp στέλνει τα περιοδικά μηνύματα, γνωστά ως διαφημίσεις, σε μια πολλαπλής διανομής διεύθυνση. Κάθε συσκευή διαφημίζει τουλάχιστον μια διεύθυνση στην οποία μπορεί να λάβει τα μηνύματα SNMP. Οι διαφημίσεις περιέχουν επίσης time-tro-live, ή holdtime, πληροφορίες, οι οποίες δείχνουν το χρονικό διάστημα που μια λαμβάνουσα συσκευή πρέπει να φυλάξει τις cdp πληροφορίες πριν το απορρίψει. Κάθε συσκευή ακούει επίσης τα περιοδικά cdp μηνύματα που στέλνονται από άλλα προκειμένου να μάθουν για τις γειτονικές συσκευές και να καθορίσουν πότε οι διεπαφές τους στα μέσα ανεβαίνουν ή κατεβαίνουν.

Η Cdp έκδοση-2 (CDPv2) είναι η πιο πρόσφατη απελευθέρωση του πρωτοκόλλου και παρέχει τα ευφύστερα ακολουθώντας χαρακτηριστικά γνωρίσματα συσκευών. Αυτά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα περιλαμβάνουν έναν μηχανισμό υποβολής εκθέσεων

που επιτρέπει τη γρηγορότερη καταδίωξη λάθους, με αυτόν τον τρόπο μειώνοντας το δαπανηρό χρόνο διακοπής. Τα αναφερόμενα μηνύματα λάθους μπορούν να σταλούν στην κονσόλα ή σε έναν κεντρικό υπολογιστή αναγραφών, και περιπτώσεις κάλυψης εγγενούς VLAN IDs (ieee 802.1Q) στη σύνδεση των λιμένων, και unmatching στα διπλά κράτη λιμένων μεταξύ της σύνδεσης των συσκευών. Δείτε το ios Cisco έγγραφο μηνυμάτων λάθους συστημάτων λογισμικού για τα λεπτομερή παραδείγματα cdr των μηνυμάτων λάθους. Τα CDPv2 παρουσιάζουν ότι οι εντολές μπορούν να παρέχουν τη λεπτομερή παραγωγή στη διοικητική περιοχή πρωτοκόλλου ζεύξεων VLAN (VTP) και τους διπλούς τρόπους συσκευών γειτόνων-σχετικών μετρητών και VLAN IDs της σύνδεσης των λιμένων. Το πρωτόκολλο ζεύξεων VLAN (VTP) είναι μια τεχνική ανακαλύψεων που επεκτείνεται από τους διακόπτες, όπου κάθε διακόπτης διαφημίζει τη διοικητική περιοχή του στους λιμένες κορμών του, τον αριθμό αναθεώρησης διαμόρφωσής του, και το γνωστό VLAN του και τις συγκεκριμένες παράμετρούς τους. Μια περιοχή VTP αποτελείται από μια ή περισσότερες διασυνδεδεμένες συσκευές που μοιράζονται το ίδιο όνομα περιοχών VTP. Ένας διακόπτης μπορεί να διαμορφωθεί για να είναι μόνο σε μια περιοχή VTP.

## **Ανακάλυψη του πρωτοκόλλου ανακαλύψεων Cisco**

**Peter J. Welcher**

### **Τι είναι πρωτόκολλο ανακαλύψεων Cisco;**

Πρωτόκολλο ανακαλύψεων Cisco, επίσης γνωστό ως cdr, είναι κάτι Cisco έχει προσθέσει ήσυχα στην ολόκληρη γραμμή προϊόντων του. Εάν δεν έχετε διαβάσει τις σημειώσεις έκδοσής σας προσεκτικά, να δεν έχετε παρατηρήσει αυτό το χαρακτηριστικό γνώρισμα. Είναι ήσυχα εκεί στις συνδέσεις σας, κατανάλωση ενός πολύ μικρού ποσού εύρους ζώνης για έναν αρκετά καλό σκοπό.

Το cdr πρωτόκολλο είναι μέσα και ανεξάρτητο πρωτοκόλλο δικτύων. Λειτουργεί με τις γέφυρες Cisco και τους διακόπτες. (Ερώτηση αναθεώρησης: ποιο στρώμα πρέπει;) Παρέχει έναν μηχανισμό για δύο γειτονικές συσκευές για να μάθει το ένα για το άλλο, ακόμα κι αν και οι δύο δεν μιλούν το ίδιο πρωτόκολλο δικτύων.

### **Τεχνικές λεπτομέρειες**

Τα Cdr αιφνιδιαστικά πλαίσια χρήσεων στο στρώμα στοιχείων Media που επιτρέπει αυτό: όλα τα μέσα του τοπικού LAN, Ηλεκτρονόμος πλαισίων, και ATM.

Οι cdr πληροφορίες στέλνονται περιοδικά σε μια πολλαπλής διανομής διεύθυνση. Η περίοδος προεπιλογής είναι 60 δευτερόλεπτα. Η χρησιμοποίηση πολλαπλής διανομής είναι καλύτερη και ευγενέστερη από μεταδίδοντας ραδιοφωνικά. Δίνει στους μη-συμμετέχοντες μια πιθανότητα να αγνοήσει την κυκλοφορία, ανάλογα με πόσο έξυπνες είναι οι κάρτες και οι οδηγοί NIC τους.

Η cdr ανακοίνωση περιέχει μια ή περισσότερες διευθύνσεις που μπορούν να λάβουν τα μηνύματα SNMP. Υπάρχουν holdtime επίσης πληροφορίες στην ανακοίνωση. Αυτό σημαίνει ότι οι πληροφορίες θα απορριφθούν εάν δεν αναζωογονούνται προτού να λήξει το holdtime.

## Διαμόρφωση cdr

Η διαμόρφωση cdr είναι εύκολη: είναι ανοικτό εξ ορισμού στους δρομολογητές και τις διεπαφές (παρά αυτό που μερικές εκδόσεις της τεκμηρίωσης μπορούν να πουν).

- κανένα cdr δεν τρέχει: θέτει εκτός λειτουργίας cdr συνολικά
- κανένα cdr δεν επιτρέπει: θέτει εκτός λειτουργίας cdr σε μια διεπαφή (εντολή διεπαφών)

Άλλες εντολές διαμόρφωσης:

- cdr δευτερόλεπτα χρονομέτρων: διάστημα μεταξύ cdr των διαφημίσεων
- cdr holdtime δευτερόλεπτα: holdtime πριν από τις πληροφορίες πρέπει να απορριφθεί

Μερικές εντολές EXEC αφορούσαν cdr:

- σαφείς cdr μετρητές: μετρητές κυκλοφορίας αναστοιχειοθέτησης
- σαφής cdr πίνακας: εξαγνίστε τον πίνακα των πληροφοριών γειτόνων

## Παρουσιάστε εντολές

Εκεί το συνηθισμένο συμπλήρωμα παρουσιάζει εντολές. Αυτοί περιλαμβάνουν:

- παρουσιάστε cdr
- παρουσιάστε cdr είσοδος-όνομα εισόδων [ έκδοση πρωτοκόλλου | ]
- παρουσιάστε cdr διεπαφή [ αριθμός τύπων ]
- παρουσιάστε cdr γείτονες [ αριθμός τύπων ] [ λεπτομέρεια ]
- παρουσιάστε cdr κυκλοφορία

Οι επιλογές στα τετραγωνικά υποστηρίγματα επιτρέπουν τη μεγαλύτερη ιδιομορφία σε αυτό που επέδειξε. Εδώ κάποιο δείγμα παρουσιάζει παραγωγή εντολής.

```
Rome # show cdr;
```

πληροφορίες εισόδων για τη συγκεκριμένη είσοδο γειτόνων

cdr διεπαφών θέση και διαμόρφωση διεπαφών

cdr γειτόνων καταχωρήσεις γειτόνων

cdr κυκλοφορίας στατιστικές

< χρώμιο >

rome # show cdp είσοδος Παρίσι

Σημειώστε ότι τίποτα που επιδεικνύεται -- το όνομα συσκευών είναι εδώ (αυτήν την περίοδο) διακρίνον κεφαλαία και μικρά. Έτσι χρειαζόμαστε:

cdp rome#sho είσοδος Παρίσι

Ταυτότητα συσκευών: Παρίσι

Διεύθυνση (es) εισόδων:

Διεύθυνση IP: 145.4.0.1

Διεύθυνση Novell: A4.aa00.0400.0228

Διεύθυνση DECnet: 10.2

Appletalk διεύθυνση: 1007.185

Πλατφόρμα: cisco 2500, Ικανότητες: Δρομολογητής

Διεπαφή: Ethernet0, Ταυτότητα λιμένων (εξερχόμενος λιμένας): Ethernet0

Holdtime: 145 SEC

Έκδοση:

Λογισμικό λειτουργικών συστημάτων Internetwork Cisco

Ios (tm) 3000 λογισμικό (ηγς-j-1), Έκδοση 11.0 (4), Λογισμικό Απελευθέρωσης (FC1)

Πνευματικά δικαιώματα (γ) 1986-1995 από τα συστήματα cisco, INC.

Συνταγμένο Mon 18-Δεκέμβριος- 95 17:21 από το alanyu

Ότι πολλές πληροφορίες για το Παρίσι Μπορούμε επίσης να βγάλουμε ακριβώς τα μέρη αυτού:

cdp rome#sho πρωτόκολλο του Παρισιού εισόδων

Πληροφορίες πρωτοκόλλου για το Παρίσι:

Διεύθυνση IP: 145.4.0.1

Διεύθυνση Novell: A4.aa00.0400.0228

Διεύθυνση DECnet: 10.2

Appletalk διεύθυνση: 1007.185

cdr rome#sho έκδοση του Παρισιού εισόδων

Πληροφορίες έκδοσης για το Παρίσι:

Λογισμικό λειτουργικών συστημάτων Internetwork Cisco

Ios (tm) 3000 λογισμικό (ηγς-j-1), Έκδοση 11.0 (4), Λογισμικό Απελευθέρωσης (FC1)

Πνευματικά δικαιώματα (γ) 1986-1995 από τα συστήματα cisco, INC.

Συνταγμένο Mon 18-Δεκέμβριος- 95 17:21 από το alanyu

Εάν θέλουμε να ελέγξουμε πώς το cdr διαμορφώνεται σε μια διεπαφή:

Rome # show cdr INT ε 0

Το Ethernet0 είναι επάνω, το πρωτόκολλο γραμμών είναι επάνω, η ενθυλάκωση είναι ARPA

Στέλνοντας cdr τα πακέτα κάθε 60 δευτερόλεπτα

Το Holdtime είναι 180 δευτερόλεπτα

Για να δει ποιοι γειτονικοί δρομολογητές cdr έχουν μάθει για:

Rome # show cdr γείτονας

Κώδικες ικανότητας: P - δρομολογητής, T - δια τη γέφυρα, B - γέφυρα διαδρομών πηγής

διακόπτης, X - οικοδεσπότης, I - IGMP

Τοπική Intrfce Holdtime συσκευών ταυτότητα λιμένων πλατφορμών ικανότητας ταυτότητας

Υόρκη Ser 0.146 ρ 2500 Ser 0

Παρίσι Eth 0.149 ρ 2500 Eth 0

Κιότο Eth 1.132 ρ 2500 Eth 1

Ότι η σύντομη μορφή, για να πάρει τα πλήρη στοιχεία:

Rome # show cdr λεπτομέρεια γειτόνων

Ταυτότητα συσκευών: Υόρκη



Διεύθυνση (es) εισόδων:

Διεύθυνση IP: 145.3.0.1

Διεύθυνση Novell: A3.0000.0c34.692c

Πλατφόρμα: cisco 2500, Ικανότητες: Δρομολογητής

Διεπαφή: Serial0, Ταυτότητα λιμένων (εξερχόμενος λιμένας): Serial0

Holdtime: 139 SEC

Έκδοση:

Λογισμικό λειτουργικών συστημάτων Internetwork Cisco

Ios (tm) 3000 λογισμικό (ηγς-j-1), Έκδοση 11.0 (4), Λογισμικό Απελευθέρωσης (FC1)

Πνευματικά δικαιώματα (γ) 1986-1995 από τα συστήματα cisco, INC.

Συνταγμένο Mon 18-Δεκέμβριος- 95 17:21 από το alanyu

Ταυτότητα συσκευών: Παρίσι

Διεύθυνση (es) εισόδων:

Διεύθυνση IP: 145.4.0.1

Διεύθυνση Novell: A4.aa00.0400.0228

Διεύθυνση DECnet: 10.2

Appletalk διεύθυνση: 1007.185

Πλατφόρμα: cisco 2500, Ικανότητες: Δρομολογητής

Διεπαφή: Ethernet0, Ταυτότητα λιμένων (εξερχόμενος λιμένας): Ethernet0

Holdtime: 140 SEC

Έκδοση:

Λογισμικό λειτουργικών συστημάτων Internetwork Cisco

Ios (tm) 3000 λογισμικό (ηγς-j-1), Έκδοση 11.0 (4), Λογισμικό Απελευθέρωσης (FC1)

Πνευματικά δικαιώματα (γ) 1986-1995 από τα συστήματα cisco, INC.

Συνταγμένο Mon 18-Δεκέμβριος- 95 17:21 από το alanyu

Ταυτότητα συσκευών: Κιότο

Διεύθυνση (es) εισόδων:

Διεύθυνση IP: 145.5.0.1

Διεύθυνση Novell: A5.0000.0c7e.f635

Πλατφόρμα: cisco 2500, Ικανότητες: Δρομολογητής

Διεπαφή: Ethernet1, Ταυτότητα λιμένων (εξερχόμενος λιμένας): Ethernet1

Holdtime: 123 SEC

Έκδοση:

Λογισμικό λειτουργικών συστημάτων Internetwork Cisco

Ios (tm) 3000 λογισμικό (ηγς-j-l), Έκδοση 11.0 (4), Λογισμικό Απελευθέρωσης (FC1)

Πνευματικά δικαιώματα (γ) 1986-1995 από τα συστήματα cisco, INC.

Συνταγμένο Mon 18-Δεκέμβριος- 95 17:21 από το alanyu

Και τελικά, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μια εντολή επίδειξης για να ανακαλύψουμε πόση cdp κυκλοφορία έχουμε επεξεργαστεί:

cdp r0me#sho κυκλοφορία

Cdp μετρητές:

Παραγωγή πακέτων: 49, Εισαγωγή: 44

Σύνταξη Hdr: 0, Λάθος Chksum: 0, Το Encaps απέτυχε: 0

Καμία μνήμη: 0, Ακυρο πακέτο: 0, Τεμαχισμένος: 0

## Διόρθωση cdp

Εάν θέλετε, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διόρθωση για να προσέξετε τη cdp δραστηριότητα. Υπάρχουν τρεις παραλλαγές διαθέσιμες:

- διορθώστε cdp τη γειτνίαση
- διορθώστε cdp τα γεγονότα
- διορθώστε cdp τα πακέτα

## Έτσι τι από μέσα είναι για μενα;

Ότι ίσως όλοι μπορεί φαίνονται ικανοί αλλά μάλλον και τεχνικοί. Γιατί θα έπρεπε να φροντίσουμε για cdr;

Το Cisco δεν κρύβει τίποτα εδώ: η τεκμηρίωση δηλώνει ότι μια διοικητική εφαρμογή SNMP μπορεί να μάθει τις διευθύνσεις πρωτοκόλλου και τους τύπους συσκευών γειτονικών συσκευών, με την ανάκτηση των cdr πινάκων από έναν πράκτορα SNMP σε μια συσκευή Cisco. Αυτό σημαίνει ότι μια πλήρης μηχανή ανακαλύψεων δικτύων πολυπρωτοκόλλων θα μπορούσε να χτιστεί χρησιμοποιώντας cdr.

Η αρχική πρόθεση είναι να πάρει vLAN's, να διαχειριστεί τους διακόπτες. Αλλά σκεφτείτε για τη δυνατότητα: Το Cisco ή ένας τρίτος μπορεί τώρα να χτίσει ένα HP OpenView ή την IBM NetView πρόσθετη που κάνουν την ανακάλυψη και παράγουν τους χάρτες τοπολογίας, ένας για κάθε πρωτόκολλο δικτύων. Η αρχιτεκτονική HP OpenView φαίνεται να προορίζεται να υποστηρίζει ακριβώς αυτό το είδος της λειτουργίας τρίτων. Επιπλέον, Διοικητική αρχιτεκτονική δικτύων, βασισμένη στο νέο NT πρέπει να προσαρμόσει αυτό.

Ελάτε να σκεφτείτε aN, το προϊόν Netsys Baseline παράγει ήδη τους χάρτες τοπολογίας από τα αρχεία διαμόρφωσης. Ο χρήστης μπορεί να εξετάσει έναν χάρτη που παρουσιάζει μια από διάφορες απόψεις IP, μια άποψη IPX, μια appletalk άποψη, ή μια άποψη RSRB. Δεν θα ήταν συμπαθητικό να είναι σε θέση να κάνει την ανακάλυψη δικτύων που χρησιμοποιεί cdr, κατόπιν και τα πίσω αρχεία διαμόρφωσης δρομολογητών τραβήγματος (με μια μικρή βοήθεια ως προς την ανάγνωση-γραφής κοινοτική σειρά SNMP ίσως), κατόπιν η σύνταξη και άλλες διαδικασίες Netsys επικύρωσης διαμόρφωσης κάνουν;

Αυτό είναι όλη η καθαρή κερδοσκοπία από τη μεριά μου, φυσικά. Θα επιθυμούσα ακριβώς να δω αυτήν την θαυμάσια λειτουργία που τίθεται στην καλή χρήση. Και ίσως τυποποιημένα, άλλοι προμηθευτές μπορούν να δέσουν στο σχέδιο. (Θυμηθείτε την κοινή πρωτοβουλία τοπολογίας CITI Cisco;)

Εν γένει, ότι πολλή απόσταση σε μίλια από ένα πολύ απλό πρωτόκολλο!

Isl

**Η ζεύξη ISL και 802.1Q μεταξύ του στρώματος 2 καταλυτών καθόρισε τους διακόπτες διαμόρφωσης και CatOS μεταστρέφει το παράδειγμα διαμόρφωσης**

**Έγγραφο ταυτότητα: 8758**

## Εισαγωγή

Το παρόν έγγραφο παρέχει τις διαμορφώσεις δειγμάτων για το πρωτόκολλο συνδέσεων InterSwitch (ISL) και ieee 802.1Q, τη ζεύξη μεταξύ ενός Cisco καταλύτη 5500 και ενός διακόπτη καταλυτών 3500XL. Το έγγραφο επιδεικνύει τα

αποτελέσματα κάθε εντολής δεδομένου ότι εκδίδετε η εντολή. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιεσδήποτε από αυτές τις μεταβάσεις στα σενάρια στο παρόν έγγραφο για να επιτύχετε τα ίδια αποτελέσματα:

- Διακόπτες σειράς καταλυτών 4500/4000 και 6500/6000 που τρέχουν τον καταλύτη OS (CatOS)
- Άλλα μέλη του καταλύτη 5500/5000 σειρά
- Οποιαδήποτε από το στρώμα 2 καταλυτών καθόρισαν τους διακόπτες διαμόρφωσης

Το στρώμα 2 καταλυτών, σταθερών διακοπών διαμόρφωσης περιλαμβάνει το 2900/3500XL, 2940, 2950/2955 και 2970.

Προτού να συνεχίσετε περαιτέρω με το παρόν έγγραφο, αναφερθείτε στις [απαιτήσεις συστημάτων εγγράφων να εφαρμοστεί η ζεύξη](#).

## Προϋποθέσεις

### Απαιτήσεις

Δεν υπάρχει καμία συγκεκριμένη απαίτηση για το παρόν έγγραφο.

### Συστατικά χρησιμοποιούμενα

Για να δημιουργηθούν τα παραδείγματα στο παρόν έγγραφο, αυτοί οι διακόπτες χρησιμοποιήθηκαν σε ένα περιβάλλον εργαστηρίων με τις καθαρισμένες διαμορφώσεις:

- Διακόπτης καταλυτών 3524XL που τρέχει την έκδοση λογισμικού Cisco IOS® 12.0(5)WC7
- Καταλύτης 5500 διακόπτης που τρέχει (2) το λογισμικό CatOS 6,4

Οι διαμορφώσεις στο παρόν έγγραφο εφαρμόστηκαν σε ένα [απομονωμένο περιβάλλον](#) εργαστηρίων. Εξασφαλίστε ότι καταλαβαίνετε το πιθανό αντίκτυπο οποιασδήποτε διαμόρφωσης ή εντολής στο δίκτυό σας. Οι διαμορφώσεις σε όλες τις συσκευές καθαρίστηκαν με το **σαφές config** όλη την εντολή στον καταλύτη 5500 διακόπτη και **γράφουν σβήνουν** την εντολή στην αλλαγή καταλυτών 3524XL για να εξασφαλίσουν μια διαμόρφωση προεπιλογής.

### Συνθήκες

Για περισσότερες πληροφορίες για τις συμβάσεις εγγράφων, αναφερθείτε στις [τεχνικές Συνθήκες ακρών Cisco](#).

### Θεωρία υποβάθρου

Η ζεύξη είναι ένας τρόπος να φερθεί η κυκλοφορία από διάφορα VLANs πέρα από σημείο σε σημείο σύνδεση μεταξύ των δύο συσκευών. Δύο τρόποι με τους οποίους μπορείτε να εφαρμόσετε τη ζεύξη Ethernet είναι:

- **ISL**, ένα ιδιόκτητο πρωτόκολλο **Cisco**
- **Ieee 802.1Q** πρότυπα

Το παρόν έγγραφο δημιουργεί έναν κορμό που φέρνει την κυκλοφορία από δύο VLANs πέρα από μια ενιαία σύνδεση μεταξύ ενός καταλύτη 3500 και ενός καταλύτη 5500 διακόπτη. Οι πληροφορίες για το πώς θα καθοδηγηθούν μεταξύ τους τα δύο VLANs είναι πέρα από το πεδίο του παρόντος εγγράφου.

## Σημαντικές σημειώσεις

### Για τον καταλύτη 2940/2950/2955/2970 διακόπτες

Ζεύξη 802.1Q υποστήριξης διακοπών σειράς καταλυτών 2940 και 2950/2955 μόνο. Αυτοί οι διακόπτες δεν υποστηρίζουν τη ζεύξη ISL.

Καταλύτης 2970 ζεύξη ISL και 802.1Q σειρές υποστήριξης διακοπών και.

### Για τους διακόπτες καταλυτών 2900XL/3500XL

Οι διακόπτες καταλυτών 2900XL/3500XL δεν υποστηρίζουν το δυναμικό πρωτόκολλο ζεύξεων (DTP). Χρησιμοποιήστε την επιλογή **nonegotiate** για την εντολή **κορμών switchport** στην **άλλη** πλευρά της σύνδεσης κορμών. Η χρήση της επιλογής **nonegotiate** αποτρέπει την παραλαβή των πλαισίων DTP από το λόρδο που ο XL διακόπτης δεν μπορεί να επεξεργαστεί.

**Σημείωση: Σε έναν διακόπτη καταλυτών 2900XL 4-MB DRAM, υπάρχει υποστήριξη ζεύξεων με αυτές τις ζεύξη-ικανές ενότητες μόνο:**

- WS-X2914-XL-V
- WS-X2922-XL-V
- WS-X2924-XL-V
- WS-X2931-XL
- WS-X2932-XL

Βλέπω αυτός ο πίνακας για τον τρέχοντα κατάλογο προτύπων διακοπών που υποστηρίζουν τη ζεύξη:

Μοντέλα Διακοπών	Ελάχιστη έκδοση Λογισμικού απαραίτητη για Cisco IOS ζεύξεων ISL	Ελάχιστη έκδοση Λογισμικού απαραίτητη για Cisco IOS ζεύξεων 802.1Q	Τρέχουσα έκδοση λογισμικού απαραίτητη για τη ζεύξη ISL/802.1Q )
WS-C2916M-XL (4-MB switch)	Cisco IOS Software Release 11.2(8)SA4, Enterprise Edition	Cisco IOS Software Release 11.2(8)SA5, Original Edition	Cisco IOS Software Release 11.2(8.6)SA6, Original Edition
WS-C2912-XL WS-C2924-XL WS-C2924C-XL WS-C2924M-XL WS-C2912MF-XL	Cisco IOS Software Release 11.2(8)SA4, Enterprise Edition	Cisco IOS Software Release 11.2(8)SA5, Original Edition	Cisco IOS Software Release 12.0(5)WC(1) or later
WS-C2924M-XL-DC	Cisco IOS Software Release 12.0(5)XU	Cisco IOS Software Release 12.0(5)XU	Cisco IOS Software Release 12.0(5)WC(1) or later
WS-C3508G-	Cisco IOS Software	Cisco IOS Software	Cisco IOS Software

XL WS-C3512-XL  WS-C3524-XL	Release 11.2(8)SA4, Enterprise Edition	Release 11.2(8)SA5, Original Edition	Release 12.0(5)WC(1) or later
WS-C3548-XL	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.0(5)XP, Enterprise Edition	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.0(5)XP, Enterprise Edition	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.0(5)WC(1) or later
WS-C3524-PWR-XL  WS-C3524-PWR-XL	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.0(5)XU	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.0(5)XU	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.0(5)WC(1) or later
WS-C2940-8TF-S  WS-C2940-8TT-S	No support for <b>ISL</b>	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.1(13)AY	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.1(13)AY or later for 802.1Q  No support for <b>ISL</b>
WS-C2950-12  WS-C2950-24  WS-C2950C-24  WS-C2950T-24  WS-C2955T-12  WS-C2955C-12	No support for <b>ISL</b>	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.0(5)WC(1)	<b>Cisco</b> IOS Software Release 12.0(5)WC(1) or later for 802.1Q  No support for <b>ISL</b>

WS-C2955S-12			
WS-C2970G-24T-E	Cisco IOS Software Release 12.1(11)AX	Cisco IOS Software Release 12.1(11)AX	Cisco IOS Software Release 12.1(11)AX or later

**Σημείωση:** Σε αυτόν τον πίνακα, μόνο WS-C2916M-XL είναι ένας διακόπτης 4-MB DRAM. Όλες οι άλλες μεταβάσεις στον κατάλογο είναι διακόπτες 8-MB DRAM. Προκειμένου να καθοριστεί εάν ο διακόπτης σας έχει 4 MB ή 8 MB του DRAM, εκδώστε ισόπεδη χρήση εντολή έκδοσης επίδειξης. Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε [πώς θα καθορίσει το ποσό μνήμης διακοπών χρησιμοποιώντας το τμήμα διεπαφών γραμμών εντολής της αναβάθμισης του λογισμικού στους διακόπτες 2900XL και 3500XL καταλυτών χρησιμοποιώντας τη διεπαφή γραμμών εντολής.](#)

### Για τον καταλύτη 4500/4000, 5500/5000, και 6500/6000 διακοπών

- Ο καταλύτης 4500/4000 σειρά, ο οποίος περιλαμβάνει τον καταλύτη 2948G και τον καταλύτη 2980G, υποστηρίζει μόνο ζεύξη 802.1Q. Η σειρά δεν υποστηρίζει τη ζεύξη ISL.
- Οποιοσδήποτε λιμένας Ethernet σε έναν καταλύτη διακόπτη σειράς 6500/6000 υποστηρίζει είτε την ενθυλάκωση 802.1Q είτε ISL.
- Καταλύτης 5500/5000 κορμός-ικανοί λιμένες καθεμία ενθυλάκωση υποστηρίζει ISL μόνο, ή ISL ή 802.1Q. Αυτό το σενάριο υποστήριξης εξαρτάται από την ενότητα. Εκδώστε την εντολή **ικανοτήτων λιμένων επίδειξης** για να καθορίσετε την υποστήριξη. Η παραγωγή εντολής δηλώνει ρητά την ικανότητα ζεύξεων. Εδώ είναι ένα παράδειγμα:
  - cat5509 παρουσιάζουν ικανότητες 3 λιμένων
  - Πρότυπο WS- X5234
  - Λιμένας 3/1
  - Τύπος 10/100BaseTX
  - Αυτοκίνητο ταχύτητας, 10, 100
  - Διπλό μισό,πλήρης
  - Τύπος 802.1Q κορμών encaps,ISL

Αυτός ο λιμένας υποστηρίζει και 802.1Q και ISL.

- Τρόπος κορμών επάνω,από,επιθυμητός,αυτοκίνητο,nonegotiate
- Κανάλι 3/1-2.3/1-4
- Ποσοστό καταστολής ραδιοφωνικής μετάδοσης (0100)
- Έλεγχος λαμβάνω- (off ροής,),στέλνω- (off,on)
- Ασφάλεια ναι
- Ιδιότητα μέλους στατική,δυναμικός
- Γρήγορη έναρξη ναι
- QOS που σχεδιάζει rx- (κανένα),tx(1q4t)
- Τα CoS ξαναγράφουν ναι



- Τα ToS ξαναγράφουν την IP-προτεραιότητα
- Ξαναγράφτε ναί
- UDLD ναί
- AuxiliaryVlan 1..1000,,dot1p,κανένας

Πηγή έκτασης, προορισμός

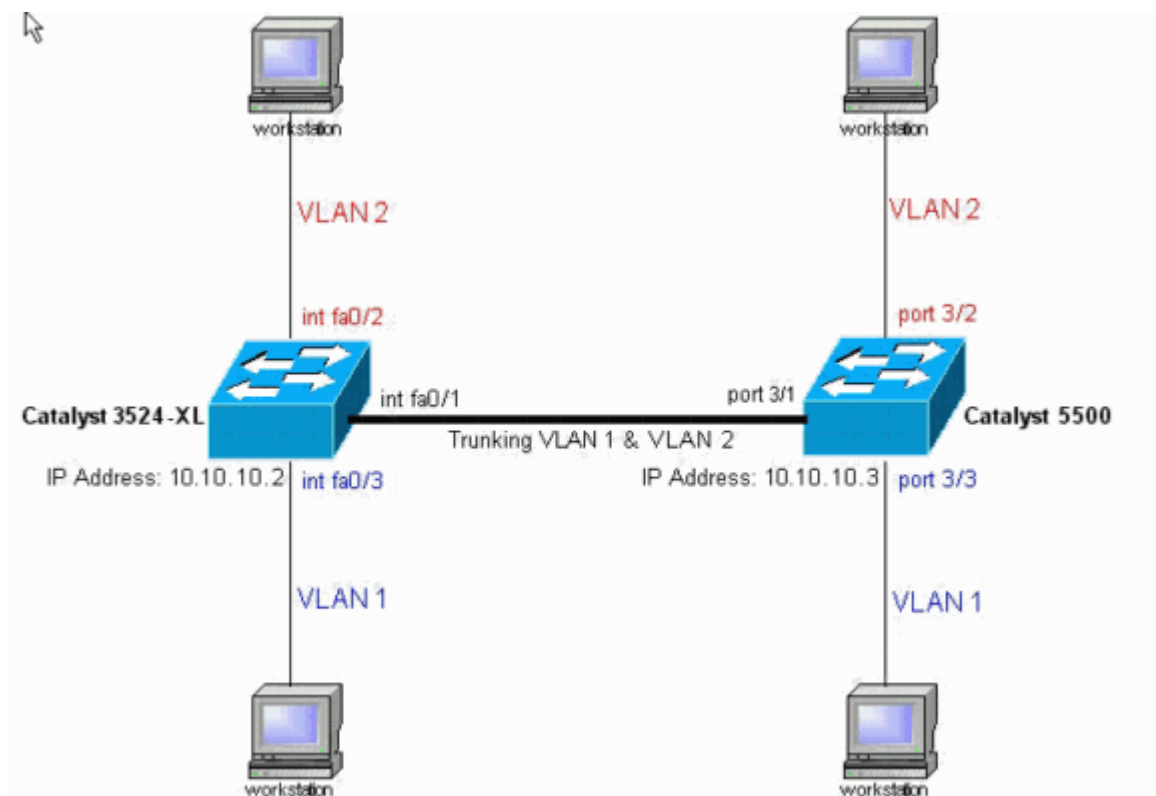
- Σιγουρευτείτε ότι οι τρόποι ζεύξεων ταιριάζουν με πέρα από τη σύνδεση κορμών. Εάν έχετε διαμορφώσει μια πλευρά της σύνδεσης ως κορμό **ISL**, διαμορφώστε την άλλη πλευρά της σύνδεσης ως **ISL**. Similarly, εάν έχετε διαμορφώσει μια πλευρά της σύνδεσης ως 802.1Q, διαμορφώστε την άλλη πλευρά της σύνδεσης ως 802.1Q.

## Διαμόρφωση

Σε αυτό το τμήμα, παρουσιάζετε με τις πληροφορίες για να διαμορφώσετε τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που περιγράφονται στο παρόν έγγραφο.

## Διάγραμμα δικτύων

Το παρόν έγγραφο χρησιμοποιεί αυτήν την οργάνωση δικτύων:



Διαμορφώσεις

Το παρόν έγγραφο χρησιμοποιεί αυτές τις διαμορφώσεις διακοπών:

- Καταλύτης 3524XL
- Καταλύτης 5500

Το παρόν έγγραφο εφαρμόζει αυτήν την διαμόρφωση στους διακόπτες:

- Καθορισμένοι τρόποι πρωτοκόλλου κορμών VLAN (VTP) στους διακόπτες.
- Προσθέστε ένα δεύτερο VLAN, VLAN 2, στους διακόπτες.

### **Σημείωση: Προσθέτετε τους λιμένες σε εκείνα τα VLANs.**

- Επιτρέψτε τη ζεύξη με τη χρήση ISL ή 802.1Q στη γρήγορη σύνδεση Ethernet που διασυνδέει τους διακόπτες. Αυτό επιτρέπει στον κορμό να φέρει την κυκλοφορία για όλα τα VLANs.
- Επιτρέψτε τη μέτρηση του δέντρου PortFast στους λιμένες, όπου οι τερματικοί σταθμοί έχουν τη σύνδεση.

Σύμφωνα με την τοπολογία, επιτρέψτε η μέτρηση του δέντρου PortFast στους λιμένες 3/2 και 3/3 στον καταλύτη 5500 και στους λιμένες FastEthernet0/2 και FastEthernet0/3 στο διακόπτη καταλυτών 3524XL.

Αυτή η διαδικασία παρέχει τις εντολές απαραίτητες να διαμορφώσουν τη ζεύξη. Κάθε βήμα περιλαμβάνει το ίος Cisco λογισμικό και τις εντολές CatOS. Βασιστείτε στην επιλογή εντολής σας που χρησιμοποιεί το λογισμικό που τρέχει στο διακόπτη.

1. Διαμορφώστε VTP και στους δύο διακόπτες.

Σε αυτό το παράδειγμα, διαμορφώνετε τον τρόπο VTP όπως φαίνεται. Μπορείτε επίσης να διαμορφώσετε τους διακόπτες είτε ως πελάτη είτε ως κεντρικό υπολογιστή. Για περισσότερες πληροφορίες, αναφερθείτε στο έγγραφο που [δημιουργεί και που διατηρεί VLANs](#).

- Cisco λογισμικό
  - o IOSSwitch # vlan βάση δεδομένων
  - o 3524xl (vlan) # vtp διαφανής

Ρύθμιση της συσκευής στο ΔΙΑΦΑΝΗ τρόπο VTP.

- CatOS
  - CatOSSwitch > (επιτρέψτε) έθεσε vtp τον τρόπο διαφανή

Περιοχή VTP τροποποιημένη

2. Δημιουργήστε το πρόσθετο VLANs.

Πρέπει να ολοκληρώσετε αυτό το βήμα και στους δύο διακόπτες εάν ο τρόπος VTP είναι διαφανής, όπως στο παράδειγμα. Διαφορετικά, πρέπει μόνο να καθορίσετε το πρόσθετο VLANs στο διακόπτη κεντρικών υπολογιστών VTP.

- Cisco λογισμικό
  - IOSSwitch (vlan) # vlan 2

- το VLAN 2 πρόσθεσε:
- όνομα ο: VLAN0002
- ο IOSSwitch (vlan) # έξοδος
- το ο ισχύει ολοκληρωμένο.

Έξοδος ....

- CatOS
    - το ο CatOSSwitch (επιτρέψτε) έθεσε vlan 2
    - η διαβίβαση διαφημίσεων ο VTP σταμάτησε προσωρινά, το ο και θα επαναλάβει αφότου τελειώνει η εντολή.
    - Vlan 2 διαμόρφωση επιτυχής
3. Ορίστε μερικούς λιμένες στο VLANs και, συγχρόνως, επιτρέψτε PortFast σε εκείνους τους λιμένες εάν είναι απαραίτητο.

- Cisco λογισμικό
  - IOSSwitch (config) # διεπαφή **fastethernet 0/2**
  - IOSSwitch (config if)# switchport **πρόσβαση vlan 2**
  - IOSSwitch (config if) # εκτείνομαι-δέντρο portfast
  - %Warning: portfast επιτρεμμένος σε FastEthernet0/2.

·!--- Συνήθως, πρέπει να επιτρέψετε PortFast στους λιμένες που συνδέουν

·!--- σε έναν ενιαίο οικοδεσπότη. Όταν επιτρέψετε PortFast, αυτό  
 ·!--- πλήμνες, συμπτυκνωτές, διακόπτες, και γέφυρες που συνδέουν με

·!--- η διεπαφή μπορεί να προκαλέσει τον προσωρινό εκτειμμένος τους βρόχους δέντρων.

·!--- Χρήση PortFast με την ΠΡΟΣΟΧΗ.

- IOSSwitch (config if) # **βγείτε**
- CatOS το ο CatOSSwitch > (επιτρέψτε) έθεσε vlan 2 3/2
- Vlan 2 διαμόρφωση επιτυχής
- VLAN 2 τροποποιημένο.
- VLAN 1 τροποποιημένο.
- mod ο VLAN/Λιμένες

·2 3/2

·το CatOSSwitch > (επιτρέψτε) έθεσε το spantree portfast 3/2 επιτρέπει

4. Επιτρέψτε τη ζεύξη στο λιμένα.

- Cisco λογισμικό
  - IOSSwitch (config) # διεπαφή fastethernet 0/1
  - IOSSwitch (config if) # switchport κορμός τρόπου
  - CatOS

Παραλείψτε αυτό το βήμα για τους διακόπτες CatOS. Στο βήμα 5, υποδεικνύετε έναν λιμένα ως κορμό και, συγχρόνως, καθορίζετε την ενθυλάκωση.

5. Εισάγετε την ενθυλάκωση ζεύξεων ως είτε ISL είτε 802.1Q (dot1q).

- Cisco λογισμικό
- IOSSwitch (config if) # switchport ενθυλάκωση κορμών isl

·H

·IOSSwitch (config if) # switchport ενθυλάκωση dot1q κορμών

Σημείωση: Στην περίπτωση του 2940/2950 διακοπών, μην χρησιμοποιήσετε αυτές τις εντολές switchport. Ο καταλύτης 2940/2950 διακόπτες υποστηρίζει μόνο την ενθυλάκωση 802.1Q. Όταν επιτρέπετε τη ζεύξη στη διεπαφή με την εντολή κορμών τρόπου switchport, διαμορφώνετε αυτόματα την ενθυλάκωση 802.1Q.

- CatOS
  - το CatOSSwitch > (επιτρέψτε) έθεσε στον κορμό το 3/1 nonegotiate isl
  - ο λιμένας ο (σ) 3/1 τρόπος κορμών έθεσε nonegotiate.
  - λιμένας (σ) 3/1 κορμός καθορισμένο τύπος Isl ο.

·!--- Αυτός ο διακόπτης συνδέει με ένα 2900XL.

·!--- Επομένως, πρέπει να χρησιμοποιήσετε την επιλογή nonegotiate.

CatOSSwitch > (επιτρέψτε)

H'

!--- Εάν θέλετε να διαμορφώσετε τη ζεύξη 802.1Q αντ' αυτού,  
!--- εκδώστε αυτήν την εντολή:

CatOSSwitch>(enable) καθορισμένος κορμός 3/1 nonegotiate dot1q

6. Υπάρχουν διάφορες επιλογές για τους τρόπους ζεύξεων, όπως: αυτοκίνητο, επιθυμητό, αυτοκίνητο, και nonegotiate.

7. Στην περίπτωση 802.1Q, σιγουρευτείτε ότι οι εγγενείς αντιστοιχίες VLAN πέρα από τη σύνδεση. Εξ ορισμού, το εγγενές VLAN είναι 1 ή το VLAN που έχετε διαμορφώσει στο λιμένα. Εάν το δίκτυό σας απαιτεί το εγγενές VLAN για να είναι εκτός από VLAN 1, μπορείτε να αλλάξετε το εγγενές VLAN. Εάν αλλάζετε την προεπιλογή εγγενές VLAN, πρέπει να αλλάξετε το εγγενές VLAN στην άλλη πλευρά της σύνδεσης επίσης. Προκειμένου να αλλάξει το εγγενές VLAN, ζήτημα μια από αυτές τις εντολές:

- **Cisco** λογισμικό
  - εγγενής vlan -ταυτότητα κορμών ο switchport
- CatOS
  - καθορισμένη vlan ενότητα βλαν-ταυτότητα ο/λιμένας

Σημείωση: Η **ενότητα/ο λιμένας** σε αυτήν την εντολή είναι ο λιμένας κορμών.

Σημείωση: Αυτή η παραγωγή παρουσιάζει το ζήτημα των εντολών στο διακόπτη 3524XL. Τα σχόλια στο μπλε σχόλιο σε εφημερίδα με πλάγιους χαρακτήρες εξηγούν ορισμένα εντολές και βήματα:

### Catalyst 3524XL

```
3524xl# show running-config
Building configuration...

Current configuration:

!
version 12.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 3524xl
!
no logging console
enable password mysecret
!
!
!
!
!
ip subnet-zero
!
!
!
interface fastethernet0/1
switchport mode trunk
!

!--- If you have configured
802.1Q,
!--- you instead see this output
!--- under interface
fastethernet0/1:
!--- interface fastethernet0/1
!--- switchport trunk
encapsulation dot1q
!--- switchport mode trunk

!
interface fastethernet0/2
switchport access vlan 2
spanning-tree portfast
!
```

```

interface fastethernet0/3
spanning-tree portfast
!
interface fastethernet0/4
!
!--- Output suppressed.
!
interface VLAN1
ip address 10.10.10.2
255.255.255.0
no ip directed-broadcast
no ip route-cache
!
!
line con 0
transport input none
stopbits 1
line vty 0 4
password mysecret
login
line vty 5 15
login
!
end

```

Σημείωση: Αυτή η παραγωγή παρουσιάζει το ζήτημα των εντολών στο διακόπτη 5500. Τα σχόλια στο μπλε σχόλιο σε εφημερίδα με πλάγιους χαρακτήρες εξηγούν ορισμένα εντολές και βήματα:

### Catalyst 5500

```

cat5509> (enable) show config
This command shows non-default
configurations only.
Use 'show config all' to show both
default and non-default
configurations.
.....
.....
..
begin
!

```

```

# ***** NON-DEFAULT CONFIGURATION
*****
!
!
!
set enablepass
$2$FN13$8MSzcpVMg1H2aWf1113aZ.
!
#system
set system name cat5509
!
#frame distribution method
set port channel all distribution
mac both
!
#vtp
set vtp mode transparent
set vlan 1 name default type
ethernet mtu 1500 said 100001
state active
set vlan 2
set vlan 1002 name fddi-default
type fddi mtu 1500 said 101002
state active
set vlan 1004 name fddinet-default
type fddinet mtu 1500 said 101004
state
  active stp ieee
set vlan 1005 name trnet-default
type trbrf mtu 1500 said 101005
state
  active stp ibm
set vlan 1003 name token-ring-
default type trcrf mtu 1500 said
101003 state
  active mode srb aremaxhop 7
stemaxhop 7 backupcrf off
!
#ip
set interface sc0 1
10.10.10.3/255.255.255.0
10.10.10.255
!
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 4-port 10/100BaseTX
Supervisor
!

```

```

#module 2 : 3-port 1000BaseX
Ethernet
!
#module 3 : 24-port 10/100BaseTX
Ethernet
set vlan 2 3/2
set trunk 3/1 nonegotiate isl 1-
1005

!--- If you have configured 802.1Q
trunk,
!--- this line displays as:
!--- set trunk 3/1 nonegotiate
dot1q 1-1005

set spantree portfast 3/2-3 enable
!
#module 4 empty
!
#module 5 empty
!
#module 6 : 24-port 10BaseF
Ethernet
!
#module 7 empty
!
#module 8 : 24-port 10/100BaseTX
Ethernet
!
#module 9 empty
end
cat5509> (enable)

```

## Ελέγξτε

### Παρουσιάστε εντολές

Αυτό το τμήμα παρέχει τις πληροφορίες που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να επιβεβαιώσετε ότι η διαμόρφωσή σας λειτουργεί κατάλληλα.

Ορισμένες εντολές επίδειξης υποστηρίζονται από το εργαλείο διερμηνέων παραγωγής (εγγραμμένοι πελάτες μόνο), το οποίο επιτρέπει σε σας να δείτε μια ανάλυση παρουσίασης παραγωγής εντολής.

### Στους διακόπτες καταλυτών 2900XL/3500XL/2950:

- παρουσιάστε ενότητα διεπαφών {fastethernet | gigabitethernet }/λιμένας switchport



- παρουσιάστε vlan
- παρουσιάστε vtp θέση

#### Στον καταλύτη 5500/5000 διακόπτης:

- παρουσιάστε ενότητα ικανοτήτων λιμένων/λιμένας
- παρουσιάστε ενότητα λιμένων/λιμένας
- παρουσιάστε ενότητα κορμών/λιμένας
- παρουσιάστε vtp περιοχή

#### Το δείγμα παρουσιάζει παραγωγή εντολής

#### Διακόπτης καταλυτών 3500XL

- **παρουσιάστε ενότητα διεπαφών {fastethernet | gigabitethernet }/λιμένας switchport**

Χρησιμοποιήστε αυτήν την εντολή για να ελέγξετε τη διοικητική και λειτουργική θέση του λιμένα. Επίσης, χρησιμοποιήστε αυτήν την εντολή για να σιγουρευτείτε ότι οι εγγενείς αντιστοιχίες VLAN και στις δύο πλευρές του κορμού, κυκλοφορούν, όταν είναι ο λιμένας στον τρόπο ζεύξεων 802.1Q. Αναφερθείτε στη δημιουργία και τη διατήρηση VLANs για τις λεπτομέρειες σε εγγενές VLANs.

3524xl # παρουσιάστε στις διεπαφές fastethernet 0/1 switchport

Όνομα: Fa0/1

Switchport:

Διοικητικός τρόπος: κορμός

Λειτουργικός τρόπος: κορμός

Διοικητική ενθυλάκωση ζεύξεων: isl

Λειτουργική ενθυλάκωση ζεύξεων: isl

Διαπραγμάτευση της ζεύξης: Ατομα με ειδικές ανάγκες

Τρόπος VLAN πρόσβασης: 0 ((ανενεργό))

Εγγενής τρόπος VLAN ζεύξεων: 1 (προεπιλογή)

Ζεύξη VLANs που επιτρέπεται: ΟΛΟΙ

Ζεύξη VLANs ενεργός: 1.2

Περικοπή VLANs που επιτρέπεται: 2-1001

Η προτεραιότητα για τα πλαίσια: 0

Vlan προτεραιότητα ετικετών συμπληρωματικής προμήθειας: Ψεύτικος

Φωνή VLAN: κανένας

Εμπιστοσύνη συσκευών: κανένας

Μόνο Loopback: Αριθ.

Σημείωση: Για τη ζεύξη 802.1Q, η παραγωγή της επίδειξης διασυνδέει {fastethernet | gigabitethernet } την ενότητα/η εντολή λιμένων switchport αλλάζει κατ' αυτό τον τρόπο:

3524xl # παρουσιάστε στις διεπαφές fastethernet 0/1 switchport

Όνομα: Fa0/1

Switchport:

Διοικητικός τρόπος: κορμός

Λειτουργικός τρόπος: κορμός

Διοικητική ενθυλάκωση ζεύξεων: dot1q

Λειτουργική ενθυλάκωση ζεύξεων: dot1q

Διαπραγμάτευση της ζεύξης: Άτομα με ειδικές ανάγκες

Τρόπος VLAN πρόσβασης: 0 ((ανενεργό))

Εγγενής τρόπος VLAN ζεύξεων: 1 (προεπιλογή)

Ζεύξη VLANs που επιτρέπεται: ΟΛΟΙ

Ζεύξη VLANs ενεργός: 1.2

Περικοπή VLANs που επιτρέπεται: 2-1001

Η προτεραιότητα για τα πλαίσια: 0

Vlan προτεραιότητα ετικετών συμπληρωματικής προμήθειας: ΨΕΥΤΙΚΟΣ

Φωνή VLAN: κανένας

Εμπιστοσύνη συσκευών: κανένας

Μόνο Loopback: Αριθ.

#### ▪ **παρουσιάστε vlan**

Χρησιμοποιήστε αυτήν την εντολή για να ελέγξετε ότι οι διεπαφές, ή λιμένες, ανήκουν στο σωστό VLAN. Σε αυτό το παράδειγμα, μόνο η διεπαφή Fa0/2 ανήκει σε VLAN 2. Το υπόλοιπο των διεπαφών είναι μέλη VLAN 1:

```
3524x1 # παρουσιάστε vlan
```

VLAN ονομάζει τους λιμένες θέσης

1 προεπιλογή ενεργό Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6,

Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10,

Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14,

Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18,

Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22,

Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1, Gi0/2

2 VLAN0002 ενεργό Fa0/2

φδδη-προεπιλογή 1002 ενεργός

συμβολικός-δαχτυλίδι-προεπιλογή 1003 ενεργός

φδδηνετ-προεπιλογή 1004 ενεργός

τρνετ-προεπιλογή 1005 ενεργός

!--- Παραγωγή που καταστέλλεται.

#### ▪ **παρουσιάστε vtp θέση**

Χρησιμοποιήστε αυτήν την εντολή για να ελέγξετε τη διαμόρφωση VTP στο διακόπτη. Σε αυτό το παράδειγμα, ο τρόπος VTP είναι διαφανής. Ο σωστός τρόπος VTP εξαρτάται από την τοπολογία του δικτύου σας. Για τις λεπτομέρειες σε VTP, αναφερθείτε στη δημιουργία και τη διατήρηση VLANs.

```
3524x1 # παρουσιάστε vtp θέση
```

Έκδοση VTP: 2

Αναθεώρηση διαμόρφωσης: 0

Μέγιστο VLANs που υποστηρίζεται τοπικά: 254

Αριθμός ύπαρξης VLANs: 6

Λειτουργιών τρόπος VTP: Διαφανής  
Όνομα περιοχών VTP:  
Τρόπος περικοπής VTP: Ατομα με ειδικές ανάγκες  
V2 Τρόπος VTP: Ατομα με ειδικές ανάγκες  
Παραγωγή παγίδων VTP: Ατομα με ειδικές ανάγκες  
MD5 αφομοίωση: 0x74 0x79 0xD3 0x08 0xC0 0x82 0x68 0x63  
Διαμόρφωση τελευταία που τροποποιεί από 10.10.10.2 στο 3-1-93 00:05:30

## CatOS διακόπτες

- **παρουσιάστε ενότητα ικανοτήτων λιμένων/λιμένας**

Χρησιμοποιήστε αυτήν την εντολή που ελέγχει εάν ο λιμένας είναι ικανός της ζεύξης:

cat5509 παρουσιάζουν ικανότητες 3/1 λιμένων  
Πρότυπο WS- X5234  
Λιμένας 3/1  
Τύπος 10/100BaseTX  
Αυτοκίνητο ταχύτητας, 10, 100  
Διπλό μισό,πλήρης  
Τύπος 802.1Q κορμών encap, ISL  
Τρόπος κορμών επάνω,από,επιθυμητός,αυτοκίνητο,nonegotiate  
Κανάλι 3/1-2.3/1-4  
Ποσοστό καταστολής ραδιοφωνικής μετάδοσης (0100)  
Έλεγχος λαμβάνω- (off ροής,), στέλνω- (off,on)  
Ασφάλεια ναι  
Ιδιότητα μέλους στατική,δυναμικός  
Γρήγορη έναρξη ναι  
QOS που σχεδιάζει rx- (κανένα), TX(1q4t)  
Τα COs ξαναγράφουν ναι  
Τα ToS ξαναγράφουν την IP-προτεραιότητα  
Ξαναγράψτε ναι  
UDLD ναι  
AuxiliaryVlan 1..1000,, dot1p, κανένας  
Πηγή έκτασης, προορισμός

- **παρουσιάστε ενότητα λιμένων/λιμένας**
- cat5509 > (επιτρέψτε) παρουσιάστε λιμένα 3/1
- Διπλός τύπος ταχύτητας επιπέδων Vlan θέσης ονόματος λιμένων
- 3/1 συνδεδεμένο κανονικό α-σύνολο κορμών α- 100 10/100BaseTX
- Αυξβλαν-θέση λιμένων AuxiliaryVlan
- 3/1 κανένας κανένας

- Παγίδα IfIndex ανώτατος- Addr κλείσιμο-χρονικού ηλικία-χρόνου παραβίασης ασφάλειας λιμένων
- το 3/1 εκτός λειτουργίας κλείσιμο 0.0.1 καθιστούσε ανάκανα 12
- Αημένο ασφαλής-σρθ- Addr κλείσιμο τελευταίος-σρθ- Addr νυμ- Addr λιμένων/Χρόνος-αριστερό
- 3/1 0 - - - - -
- !--- Παραγωγή που καταστέλλεται.
- **παρουσιάστε ενότητα κορμών/λιμένας**

Χρησιμοποιήστε αυτήν την εντολή για να ελέγξετε τη θέση και τη διαμόρφωση ζεύξεων.

```
cat5509 > (επιτρέψτε) παρουσιάστε κορμό
* - δείχνει vtp τον κακό συνδυασμό περιοχών
Ντόπιος θέσης ενθυλάκωσης τρόπου λιμένων vlan
3/1 ζεύξη 1 nonegotiate isl
Λιμένας Vlans που επιτρέπεται στον κορμό
3/1 1-1005
Λιμένας Vlans που επιτρέπεται και ενεργό στη διοικητική περιοχή
3/1 1-2
```

Λιμένας Vlans στη μέτρηση του δέντρου που διαβιβάζει το κράτος και που δεν κλαδεύει

```
3/1 1-2
```

**Σημείωση: Για τη ζεύξη 802.1Q, η παραγωγή αυτής της εντολής αλλάζει κατ' αυτό τον τρόπο:**

```
cat5509 > (επιτρέψτε) παρουσιάστε κορμό
* - δείχνει vtp τον κακό συνδυασμό περιοχών
Ντόπιος θέσης ενθυλάκωσης τρόπου λιμένων vlan
3/1 ζεύξη 1 nonegotiate dot1q
Λιμένας Vlans που επιτρέπεται στον κορμό
3/1 1-1005
Λιμένας Vlans που επιτρέπεται και ενεργό στη διοικητική περιοχή
3/1 1-2
Λιμένας Vlans στη μέτρηση του δέντρου που διαβιβάζει το κράτος και που δεν κλαδεύει
3/1 1-2
```

- **παρουσιάστε vtp περιοχή**
- cat5509 > (επιτρέψτε) παρουσιάστε vtp περιοχή

- DomainName τοπικός κωδικός πρόσβασης τρόπου έκδοσης δεικτών VTP περιοχών
- 1,2 Διαφανής -
- Ανακοινώσεις αναθεώρησης Config ανώτατος-βλαν-αποθήκευσης βλαν-αρίθμησης
- 6.1023.0 άτομα με ειδικές ανάγκες
- Τελευταία V2 περικοπή PruneEligible τρόπου Updater σε Vlans

10.10.10.3 τα άτομα με ειδικές ανάγκες καθιστούσαν ανίκανα 2-1000

### Ανίχνευση Λαθών

Δεν υπάρχει αυτήν την περίοδο καμία συγκεκριμένη πληροφορία ανίχνευσης λαθών διαθέσιμη για αυτήν την διαμόρφωση.

### NetPro φόρουμ συζήτηση - χαρακτηρισμένες συνομιλίες

Η σύνδεση επαγγελματιών δικτύωσης είναι φόρουμ για τους επαγγελματίες δικτύωσης για να μοιραστούν τις ερωτήσεις, προτάσεις, και πληροφορίες για τις λύσεις δικτύωσης, προϊόντα, και τεχνολογίες. Οι χαρακτηρισμένες συνδέσεις είναι μερικές από τις πιο πρόσφατες συνομιλίες διαθέσιμες σε αυτήν την τεχνολογία.

NetPro Discussion Forums - Featured Conversations for LAN
Network Infrastructure: LAN Routing and Switching
<a href="#">DHCP Problem</a> - Aug 22, 2005
<a href="#">erase all memory</a> - Aug 22, 2005
<a href="#">HSRP Support</a> - Aug 22, 2005
<a href="#">Cisco Stencils</a> - Aug 22, 2005
<a href="#">Channeling</a> - Aug 22, 2005
Network Infrastructure: Getting Started with LANs
<a href="#">Implementing Vlan in a Flat network</a> - Aug 22, 2005
<a href="#">IP INSPECT Problems</a> - Aug 21, 2005
<a href="#">Problem booting up a Cisco 2811 Router</a> - Aug 20, 2005
<a href="#">Problem with RTSP</a> - Aug 19, 2005
<a href="#">No flash memory in 2621 router</a> - Aug 19, 2005

### Σχετικές πληροφορίες

- Δημιουργώντας και διατηρώντας VLANs στον καταλύτη, διακοπών 2950 σειρών
- Δημιουργία και διατήρηση VLANs στους διακόπτες σειράς καταλυτών 2900XL

- Κορμοί διαμόρφωσης Ethernet VLAN
- Χρησιμοποίηση PortFast και άλλων εντολών για να καθορίσει τις καθυστερήσεις συνδετικότητας ξεκινήματος τερματικών σταθμών
- Καταλύτης 2950 αναφορά εντολής διακοπών υπολογιστών γραφείου, 12.0(5.2)WC(1)
- Ios Cisco αναφορά εντολής μετατροπής υπολογιστών γραφείου, Απελευθέρωση 12.0(5)XU
- Σελίδες υποστήριξης προϊόντων του τοπικού LAN
- Σελίδα υποστήριξης μετατροπής του τοπικού LAN
- Τεχνική υποστήριξη - συστήματα Cisco

<a href="#">Home</a>	<a href="#">How to Buy</a>	<a href="#">Login</a>	<a href="#">Register</a>	<a href="#">Feedback</a>	<a href="#">Site Map</a>	<a href="#">Help</a>
----------------------	----------------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------

Όλο το περιεχόμενο είναι συστήματα Cisco πνευματικών δικαιωμάτων © το 1992-2005, INC. Τα δικαιώματα διατηρούνται όλα. Σημαντικές ειδοποιήσεις και δήλωση μυστικότητας.

Ενημερωμένος: Χαλασμένο 22, 2005 έγγραφο ταυτότητα: 8758

Dtp

## **DTP: Δυναμικό πρωτόκολλο ζεύξεων Cisco**

Δυναμικό πρωτόκολλο ζεύξεων (DTP), ένα ιδιόκτητο πρωτόκολλο Cisco στην ομάδα VLAN, είναι για τη διαπραγμάτευση της ζεύξης σε μια σύνδεση μεταξύ δύο συσκευών και για τη διαπραγμάτευση του τύπου ενθυλάκωσης ζεύξεων (802.1Q) που χρησιμοποιείται.

Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι πρωτοκόλλων ζεύξεων. Εάν ένας λιμένας μπορεί να γίνει ένας κορμός, μπορεί επίσης να έχει τη δυνατότητα στον κορμό αυτόματα, και σε μερικές περιπτώσεις ακόμη διαπραγματεύεται ποιος τύπος ζεύξης χρησιμοποιείται στο λιμένα. Αυτή η δυνατότητα να συζητηθεί η μέθοδος ζεύξεων με την άλλη συσκευή καλείται δυναμική ζεύξη.

Το πρώτο ζήτημα είναι ότι και οι δύο άκρες ενός καλωδίου κορμών έπρεπε να συμφωνήσουν καλύτερα, ότι αυτοί είναι ζεύξη, ή ότι θεωρούνται τα πλαίσια κορμών ως κανονικά πλαίσια. Οι σταθμοί τελών θα μπερδευτούν εξαιρετικά από τις πρόσθετες πληροφορίες ετικετών στην επιγραφή πλαισίων, οι σωροί οδηγών τους δεν θα το καταλάβουν, και τα συστήματα τελών μπορούν να κλειδώσουν ή να αποτύχουν με τους περιέργους τρόπους. Όχι διασκέδαση για να ανιχνευθούν λάθη! Για να επιλύσει αυτό, η Cisco βρήκε ένα πρωτόκολλο με το οποίο ανακοίνωσε τις προθέσεις για αλλαγές. Η πρώτη έκδοση ήταν VTP, Πρωτόκολλο ζεύξεων VLAN, το οποίο λειτούργησε με ISL. Η νεώτερη έκδοση λειτουργεί με 802.1q επίσης, και καλείται δυναμικό πρωτόκολλο ζεύξεων (DTP).

Το δεύτερο ζήτημα δημιουργεί VLAN. Εάν πρέπει να διαμορφώσετε VLAN χωριστά, διακόπτη από διακόπτη, έχετε πολλή εργασία. Χειρότερα, εκεί ένας κίνδυνος της ασυνέπειας, με τον οποίο το VLAN 100 είναι εφαρμοσμένη μηχανική σε έναν διακόπτη, και λογιστική σε άλλη. Oops! Αυτή θα ήταν μια πηγή σύγχυσης στην

ανίχνευση λαθών, και επίσης να νικήσει το προσεκτικά επεξεργασμένο σύστημα ασφάλειας VLAN σας. Αυτό επίσης εξετάζεται από VTP/DTP. Μπορείτε να δημιουργήσετε ή να διαγράψετε ένα VLAN σε έναν διακόπτη, και οι πληροφορίες να διαδωθούν αυτόματα σε μια ομάδα διακοπών υπό ίδιο διοικητικό έλεγχο (σας). Αυτή η ομάδα διακοπών θα ήταν μια περιοχή VTP.

**Δικτύωση 2006 - ένα ημερολόγιο που σχεδιάζεται αποκλειστικά για την ΤΠ/Πλεονεκτήματα δικτύωσης.**

Δομή πρωτοκόλλου - DTP: Δυναμικό πρωτόκολλο ζεύξεων Cisco. Σε έναν σύνολο-βασισμένο στον καταλύτη διακόπτη, η σύνταξη για την οργάνωση μιας σύνδεσης ως κορμό είναι:

```
καθορισμένο mod_num κορμών/port_num [ σε | επιθυμητό | αυτόματο | nonegotiate ]  
[ isl | dot1q | διαπραγματεύεται ] [ vlan_range ]
```

Χρησιμοποιήστε αυτήν την εντολή για να θέσετε το διευκρινισμένο λιμένα ή τους λιμένες στη ζεύξη. Το πρώτο σύνολο επιχειρημάτων λέξης κλειδιού κυβερνά τους τρόπους DTP:

Mode	What the Mode Does
on	Στις δυνάμεις η σύνδεση στη μόνιμη ζεύξη, ακόμα κι αν ο γείτονας δεν συμφωνεί
off	Από τις δυνάμεις η σύνδεση με μόνιμα όχι τον κορμό, ακόμα κι αν ο γείτονας δεν συμφωνεί
desirable	Επιθυμητές αιτίες ο λιμένας για να προσπαθήσει ενεργά να γίνει ένας κορμός, υπό τον όρο της συμφωνίας γειτόνων (γειτονας καθορισμένος επάνω, επιθυμητός, ή αυτόματα)
αυτόματα	Το αυτόματο αναγκάζει το λιμένα για να είναι παθητικά πρόθυμο να μετατρέψει στη ζεύξη. Ο λιμένας κορμός εκτός αν ο γείτονας πρόκειται να θέσει επάνω ή επιθυμητός. Αυτό είναι ο τρόπος προεπιλογής. Σημειώστε ότι οι αυτόματος-αυτόματες (προεπιλογή και των δύο ακρών) συνδέσεις δεν θα γίνουν κορμοί.
nonegotiate	Αναγκάζει το λιμένα μόνιμα στον κορμό αλλά να μην στείλει τα πλαίσια DTP. Για τη χρήση όταν συγχέουν τα πλαίσια DTP το γειτονικό (μη- cisco) διακόπτη 802.1q. Πρέπει με το χέρι να θέσετε τη γειτονική αλλαγή στη ζεύξη.

Το δεύτερο σύνολο λέξεων κλειδιών κυβερνά τον τύπο επικόλλησης VLAN που χρησιμοποιεί: ISL, 802.1q, ή διαπραγματεύετε για να χρησιμοποιήσει, σχετικά πρωτόκολλα

Ieee 802.1Q, VTP, ISL, Γρήγορο Ethernet, Συμβολικό δαχτυλίδι

Πηγή χορηγών

DTP είναι πρωτόκολλα ένα Cisco.

Αλλαγή: Κορμοί και δυναμικό πρωτόκολλο ζεύξεων (DTP)

**Peter J. Welcher**

## Εισαγωγή

Τι είναι ένας κορμός;

Έχουμε δει στο προηγούμενο άρθρο ότι ένα VLAN είναι μια περιοχή ραδιοφωνικής μετάδοσης, μια συλλογή των λιμένων ή των χρηστών που επιθυμούμε να συγκεντρώσουμε μέσα σε ένα υποδίκτυο IP, Δίκτυο IPX. Επίσης έχουμε δει εργασία VLAN στη ραδιοφωνική μετάδοση ελέγχου, πολλαπλής διανομής, αγνώστου προορισμού, και πλημμύρα πλαισίων προβλήματος. Η προηγούμενη συζήτησή μας στράφηκε στην έννοια που ένα VLAN είναι, ίσως από την προοπτική ενός ενιαίου διακόπτη.

Η φυσική ερώτηση που υποβάλλει έπειτα είναι, αν μπορεί ένα VLAN να εκταθεί τους πολλαπλάσιους διακόπτες;

Η απάντηση σε αυτό είναι βεβαίως ναι, εάν υιοθετούμε την αφελή μέθοδο της σύστασης VLAN στους πολλαπλάσιους διακόπτες, και συνδέσουμε έπειτα τους διακόπτες με τους ταξινομημένους κατά ζεύγος λιμένες, ένα ζευγάρι ανά VLAN. Το μειονέκτημα σε αυτήν την αφελή προσέγγιση είναι ότι καίει επάνω τους λιμένες διακοπών που διασυνδέουν τους διακόπτες. Και είναι μάλλον χειρωνακτική, εργασία-έντονη και σκληρή να διατηρηθεί, εάν πηγαίνουμε σε αυτήν την αφελή μόδα. Έτσι οι προμηθευτές βρήκαν τη ζεύξη VLAN. Το σημείο είναι στους διακόπτες καλωδίων μαζί με την υψηλή ταχύτητα σύνδεσης (uplinks), και έχει το μερίδιο πολλαπλάσιου VLAN με ένα φυσικό καλώδιο.

Καλός, τρόπος να σκεφτεί για ένα VLAN είναι ότι όταν έρχεται μια ραδιοφωνική μετάδοση σε έναν λιμένα στο VLAN, το VLAN πραγματικά διευκρινίζει ποιους άλλους λιμένες ένα αντίγραφο της ραδιοφωνικής μετάδοσης πρέπει να είναι πλημμυρισμένο έξω. Τοπικά σε έναν διακόπτη, καμία μεγάλη διαπραγματεύση. Όταν η ραδιοφωνική μετάδοση στέλνεται πέρα από ένα κοινό καλώδιο κορμών, ο λαμβάνων διακόπτης χρειάζεται κάποιο τρόπο για τον οποίο το VLAN πλαίσιο broadcast είναι μέσα, έτσι ώστε να ξέρει ποιους λιμένες να πλημμυρίσει με τη ραδιοφωνική μετάδοση έξω. Η αφελής προσέγγιση ολοκλήρωσε αυτό με τη χρησιμοποίηση ενός χωριστού καλωδίου διασύνδεσης ανά VLAN: ο λαμβάνων διακόπτης μπορεί να εξετάσει το λιμένα που το πλαίσιο έφθασε επάνω, ακριβώς όπως με οποιοδήποτε τοπικό πλαίσιο, και να πεί ποιο VLAN πλαίσιο είναι. Με τον κοινό κορμό, ο λαμβάνων διακόπτης δεν έχει κανέναν τρόπο να το κάνει αυτό.

Έτσι οι προμηθευτές βρήκαν την ιδέα της προσθήκης των ετικετών στα πλαίσια καθώς διέρχονται σ'έναν κορμό. Με την επικόλληση VLAN, ο στέλνοντας διακόπτης παρεμβάλλει έναν αριθμό στο πλαίσιο που δείχνει το VLAN που το πλαίσιο ανήκει. Οι λαμβάνουσες λουρίδες διακοπών, έπειτα έξω η ετικέτα VLAN διαβιβάζουν το πλαίσιο. Μπορεί να χρησιμοποιήσει την ταυτότητα VLAN για να καθορίσει το κατάλληλο VLAN όταν απαιτείται.



Εάν σκέφτεστε ένα VLAN όπως τη "εικονική τηλεγράφιση", μπορείτε έπειτα να σκεφτείτε τις ετικέτες ως αυτό που κρατά τα εικονικά καλώδια χωρισμένα όταν διασχίζουν ένα φυσικό καλώδιο κορμών.

Φυσικά, οι διάφοροι προμηθευτές βρήκαν όλα τα είδη των ιδιόκτητων σχεδίων για την επικόλληση VLAN. Αυτοί είχαν επιπτώσεις επίσης στο σχήμα πλαισίων κορμών, και ήταν ιδιαίτερα πιθανό να προκαλέσει την μη-διαλειτουργικότητα, με την οποία ο λαμβάνων διακόπτης δεν κατάλαβε ή δεν ήξερε στη λουρίδα από τις πληροφορίες επικόλλησης VLAN από το στέλνοντα διακόπτη ενός άλλου προμηθευτή. Το σχέδιο ζεύξεων του Cisco ήταν ιδιόκτητο ISL (σύνδεση διά-διακοπών) σε γρήγορο Ethernet, και 802.10 σε FDDI και άλλα μέσα.

Τα 802.10 πρότυπα είναι πρότυπα ασφάλειας. Δεδομένου ότι τα VLAN μπορούν να θεωρηθούν ως ένωση ασφάλειας (ομάδα χρηστών με τα κοινά ενδιαφέροντα ασφάλειας), αυτό ήταν μια συμπαθητική και λογική προσπάθεια να μην εφευρεθεί εκ νέου αυτή η ιδιαίτερη ρόδα. Δυστυχώς πήρε κλεμμένο το τηλέφωνο στο ζήτημα της κρυπτογράφησης (απίθανης/ ακριβός με τις γρηγορότερες ταχύτητες καλωδίων), και υπήρξε ένα ορισμένο ποσό σπασμωδικής κίνησης αντι- cisco. Η επιτροπή προτύπων τελείωσε επάνω με τα πρότυπα 802.1q. Οι διάφοροι προμηθευτές συμπεριλαμβανομένου Cisco εξελίσσουν τα προϊόντα τους σε εκείνη την κατεύθυνση τώρα.

Εκτός αν χρησιμοποιείτε FDDI, πρόκειται μεταξύ ISL και 802.1q στους διακόπτες Cisco. Το πράγμα διασκέδασης είναι, ότι χρειάζεστε ένα scorecard το οποίο υποστηρίζει καταβολών λογισμικό και λεπίδες που σχεδιάζουν ζεύξεις. Ειδικότερα, οι νεώτεροι διακόπτες τείνουν να κάνουν 802.1q, οι παλαιότερες λεπίδες καταλυτών και μόνο κάνοντας ISL. Ελέγξτε τις ικανότητες λογισμικού και λεπίδων εάν κάνετε ένα σχέδιο δικτύων ή μια βελτίωση δικτύων, για να αποφύγετε τις δυσάρεστες εκπλήξεις!

## **What is Dynamic Trunking Protocol (DTP)?**

Εκτός από το ζήτημα για το πώς να μεταφέρει VLAN μεταξύ των διακοπών, υπάρχουν μερικά άλλα πιθανά ζητήματα που προκύπτουν όταν αρχίζετε τη ζεύξη. Το πρώτο ζήτημα είναι ότι και οι δύο άκρες ενός καλωδίου κορμών έπρεπε να συμφωνήσουν καλύτερα, αυτοί είναι η ζεύξη, ή πρόκειται τα πλαίσια κορμών ως κανονικά πλαίσια. Οι σταθμοί τελών θα μπερδευτούν εξαιρετικά από τις πρόσθετες πληροφορίες ετικετών στην επιγραφή πλαισίων, οι σωροί οδηγών τους δεν θα τα καταλάβουν, και τα συστήματα τελών μπορούν να κλειδώσουν ή να αποτύχουν με τους περιέργους τρόπους. Όχι διασκέδαση για να ανιχνευθούν λάθη! Για να επιλύσει αυτό, η Cisco βρήκε ένα πρωτόκολλο για τις αλλαγές να ανακοινώσει τις προθέσεις. Η πρώτη έκδοση από αυτό ήταν VTP, Πρωτόκολλο ζεύξεων VLAN, το οποίο ελειτούργησε με ISL. Η νεώτερη έκδοση λειτουργεί με 802.1q επίσης, και καλείται δυναμικό πρωτόκολλο ζεύξεων (DTP), έτσι μπορείτε να το πείτε εκτός από VTP.

Το δεύτερο ζήτημα δημιουργεί VLAN. Εάν πρέπει να διαμορφώσετε VLAN χωριστά, διακόπτη από διακόπτη, έχετε πολλή εργασία. Χειρότερα, εκεί ένας κίνδυνος της ασυνέπειας, με το οποίο VLAN 100 είναι εφαρμοσμένη μηχανική σε έναν διακόπτη, και λογιστική σε άλλη. Oops! Αυτή θα ήταν μια πηγή σύγχυσης στην ανίχνευση λαθών, και επίσης να νικήσει το προσεκτικά επεξεργασμένο σύστημα ασφάλειας

VLAN σας. Αυτό επίσης εξετάζεται από VTP/DTP. Μπορείτε να δημιουργήσετε ή να διαγράψετε ένα VLAN σε έναν διακόπτη, και οι πληροφορίες να διαδωθούν αυτόματα σε μια ομάδα διακοπών υπό ίδιο διοικητικό έλεγχο (σας). Αυτή η ομάδα διακοπών θα ήταν μια **περιοχή VTP**.

Κορμοί διαμόρφωσης

Η σχετική τεκμηρίωση Cisco μπορεί να βρεθεί σε:

- [HTTP CCO://www.cisco.COM/univercd/CC/TD/έγγραφο/προϊόν/τοπικό LAN/cat6000/sw\\_5\\_2/cofigide/e\\_trunk.htm](http://www.cisco.com/univercd/CC/TD/έγγραφο/προϊόν/τοπικό LAN/cat6000/sw_5_2/cofigide/e_trunk.htm)

## Σύνολο-βασισμένη στον καταλύτη διαμόρφωση

Σε έναν σύνολο-βασισμένο στον καταλύτη διακόπτη, η σύνταξη για την οργάνωση μιας σύνδεσης ως κορμό είναι:

καθορισμένο mod\_num κορμών/port\_num [ σε | επιθυμητό | αυτόματο | nonegotiate ] [ isl | dot1q | διαπραγματεύεται ] [ vlan\_range ]

Χρησιμοποιήστε αυτήν την εντολή για να θέσετε το διευκρινισμένο λιμένα ή τους λιμένες στη ζεύξη. Το πρώτο σύνολο επιχειρημάτων λέξης κλειδιού κυβερνά τους τρόπους DTP:

Τρόπος	Τι τρόπο έχεις
on	Στις δυνάμεις η σύνδεση στη μόνιμη ζεύξη, ακόμα κι αν ο γείτονας δεν συμφωνεί
off	Από τις δυνάμεις η σύνδεση με μόνιμα όχι τον κορμό, ακόμα κι αν ο γείτονας δεν συμφωνεί
desirable	Επιθυμητές αιτίες ο λιμένας για να προσπαθήσει ενεργά να γίνει ένας κορμός, υπό τον όρο της συμφωνίας γειτόνων (γειτονας καθορισμένος επάνω, επιθυμητός, ή αυτόματα)
auto	Το αυτόματο αναγκάζει το λιμένα για να είναι παθητικά πρόθυμο να μετατρέψει στη ζεύξη. Ο λιμένας κορμός εκτός αν ο γείτονας πρόκειται να θέσει επάνω ή επιθυμητός. Αυτό είναι ο τρόπος προεπιλογής. Σημειώστε ότι οι αυτόματος-αυτόματες (προεπιλογή και των δύο ακρών) συνδέσεις δεν θα γίνουν κορμοί.
nonegotiate	Αναγκάζει το λιμένα μόνιμα στον κορμό αλλά να μην στείλει τα πλαίσια DTP. Για τη χρήση όταν συγχέουν τα πλαίσια DTP το γειτονικό (μη-cisco) διακόπτη 802.1q. Πρέπει με το χέρι να θέσετε τη γειτονική αλλαγή στη ζεύξη.

Το δεύτερο σύνολο λέξεων κλειδιών κυβερνά τον τύπο επικόλλησης VLAN που χρησιμοποιεί: ISL, 802.1q, ή διαπραγματευτείται για να χρησιμοποιήσει.

Υπάρχει ένας περίπλοκος πίνακας στην τεκμηρίωση (δείτε το URL ανωτέρω) που παρουσιάζει τι συμβαίνει με τους διαφορετικούς συνδυασμούς αυτών των δύο λέξεων κλειδιών. Είναι ακατάστατο και σκέφτομαι ότι το απλούστερο πράγμα που κάνει δεν είναι να γίνει.

Δηλαδή είτε σκληρός-κώδικας isl είτε dot1q και στις δύο άκρες με συνέπεια, ή (ίσως καλύτερα) χρησιμοποιήστε να διαπραγματευτείται τη λέξη κλειδί οπουδήποτε είναι δυνατόν, για να αποφευχθούν οι ασυνέπειες.

Μπορείτε επίσης να διευκρινίσετε μια σειρά VLAN κατά τη διαμόρφωση των κορμών. Αυτή η σειρά VLAN είναι αυτά τα VLAN που επιτρέπονται πέρα από τον κορμό. Εξ ορισμού ο κορμός φέρνει όλα τα VLAN μεταξύ των διακοπών. Εάν αγνοείτε αυτό με έναν κατάλογο του VLAN, κατόπιν μόνο εκείνα τα VLAN συνδέονται μεταξύ των δύο διακοπών. Οι άλλοι δεν έχουν καμία σύνδεση μεταξύ των διακοπών, τουλάχιστον όχι πέρα από τον κορμό που διαμορφώνεται.

Μπορείτε επίσης να ελέγξετε VLAN, ένας κορμός με το φράξιμο ορισμένων αυτών με την εντολή:

```
σαφές mod_num κορμών/port_num vlans
```

Με αυτό, διευκρινίζετε αυτός σε ορισμένους λιμένες, τα δηλωμένα VLAN δεν επεκτείνονται πέρα από τον κορμό. Μπορείτε να προσθέσετε άλλα VLAN πέρα από τον κορμό με:

```
καθορισμένο mod_num κορμών/port_num vlans
```

Για να αποκαταστήσουν τις τοποθετήσεις προεπιλογών, διαμορφώστε:

```
σαφής ενότητα κορμών/λιμένας
```

Για να ελέγξει έξω τι έχετε κάνει, χρησιμοποιήστε την εντολή EXEC:

```
παρουσιάστε κορμό
```

```
παρουσιάστε κορμό [ mod_num/port_num ]
```

Παραδείγματος χάριν:

```
ο καθορισμένος κορμός 2/1-2 επιθυμητό διαπραγματεύεται
```

```
σαφής κορμός 2/1-2 100-199
```

## **Ιος-βασισμένη διαμόρφωση (2900 XL σειρές)**

Οι ιος-βασισμένοι διακόπτες είναι φυσικά λίγο διαφορετικοί, αλλά ακολουθούν την ίδια τραχιά ιδέα. Χρειάζονται την έκδοση επιχειρηματικού λογισμικού, ή δεν θα έχουν πολλαπλάσιο VLAN και η ζεύξη θα είναι συνέλευση (και να λείπει από ιος σας, επίσης). Εδώ είναι μια διαμόρφωση δειγμάτων ενός τέτοιου διακόπτη:

```
διεπαφή γρήγορα 0/1
```

```
switchport κορμός τρόπου
```

```
switchport ενθυλάκωση κορμών isl
```

```
διεπαφή γρήγορα 0/2
```

```
switchport κορμός τρόπου
```

```
switchport ενθυλάκωση dot1q κορμών
```

```
διεπαφή γρήγορα 0/3
```

```
switchport κορμός τρόπου
```

```
switchport ενθυλάκωση κορμών isl
```

```
switchport κορμός που επιτρέπεται vlan εκτός από 100-199
```

ISL είναι η ενθυλάκωση κορμών προεπιλογής. Η τεκμηρίωση δεν περιέχει καμία συζήτηση της διαπραγμάτευσης (επιθυμητής) ως επιλογή. Ο ολόκληρος διακόπτης

πρέπει να έχει είτε μόνο τους κορμούς ISL είτε τους κορμούς 802.1q, όχι και τους δύο.

Η τελευταία γραμμή του παραδείγματος επιδεικνύει πώς μπορείτε να εμποδίσετε επιλεγμένα VLAN σε έναν κορμό σε ένα XL πρότυπο διακόπτη. Εδώ η αφηρημένη σύνταξη για αυτές τις εντολές:

```
switchport τρόπος {poly κορμός | πρόσβασης | }  
switchport ενθυλάκωση κορμών {$1*isl | dot1q }  
κανένας τρόπος switchport {poly κορμός | πρόσβασης | }  
switchport ο κορμός επέτρεψε vlan {prosc'e'ste τον βλαν-κατάλογο | που όλο | εκτός  
από τον βλαν-κατάλογο | αφαιρέστε τον βλαν-κατάλογο }  
κανένας κορμός switchport που επιτρέπεται vlan
```

802.1q έχει μια έννοια εγγενούς VLAN για έναν κορμό. Τα πλαίσια από το εγγενές VLAN δεν κολλιούνται σε έναν κορμό, εκτιμώντας ότι τα πλαίσια από όλα τα άλλα VLAN κολιούνται. Μπορείτε να δείτε που οι κακοί συνδυασμοί σε εγγενές VLAN θα ήταν κακοί -- οι γειτονικοί διακόπτες έπειτα inadvertently θα σύνδεαν δύο VLAN. Προφανώς cdr χρησιμοποιείται από τις XL αλλαγές για να ελέγξει για τους κακούς συνδυασμούς -- και θα παραπονεθεί ισχυρά στην κονσόλα εάν υπάρχει ένας! Εδώ πώς διαμορφώνετε το εγγενές VLAN για έναν κορμό:

```
switchport ντόπιος κορμών vlan
```

Αυτοί οι διακόπτες έχουν επίσης έναν τρόπο για τους λιμένες. Αυτό επιτρέπει πολλαπλάσια VLAN σε έναν λιμένα, πιθανώς ο λιμένας σύνδεσε με έναν κεντρικό υπολογιστή. Η εικασία μου μετά από να διαβάσει την τεκμηρίωση είναι οι ραδιοφωνικές μεταδόσεις πλημμυρών λιμένων σε όλα σχετικά VLAN. Εκτιμώντας ότι ο λιμένας πρόσβασης μεταδίδει ραδιοφωνικά μόνο την πλημμύρα στους λιμένες, έσα στο συνδυαζόμενο ενιαίο VLAN. Σημειώστε ότι αυτός ο τρόπος είναι ασυμβίβαστος με την ζεύξη στον ίδιο διακόπτη. Το βλέπω ως επιλογή ευελιξίας για τις ανώσεις διακοπών. Διαφορετικά παραμονή μακριά από αυτό

## Περιοχές VTP διαμόρφωσης

Έτσι το VTP χρησιμοποιείται για να εξασφαλίσει ότι οι κορμοί διαμορφώνονται με συνέπεια και φέρνει τις πληροφορίες VLAN σε όλη τη περιοχή VTP, μια ομάδα διακοπών διαμόρφωσε για τον κοινό διοικητικό έλεγχο. Εξετάστε τις εντολές για την οργάνωση των περιοχών VTP. Έρχονται στις σύνολο-βασισμένες στο και ιο-βασισμένες γεύσεις (συν μερικές παραλλαγές σε άλλα πρότυπα διακοπών).

### Σύνολο-βασισμένη στον καταλύτη διαμόρφωση

Στους σύνολο-βασισμένους στον καταλύτη διακόπτες, διαμορφώνετε VTP με τις παραλλαγές της ακόλουθης εντολής:

```
σύνολο vtp [ περιοχή domain_name ] [ τρόπος {kentriko's υπολογιστής | πελατών |  
διαφανής } ] [ κωδικός πρόσβασης κωδικού πρόσβασης ]  
[ περικοπή | θέτει εκτός λειτουργίας } ] [ v2 | θέτει εκτός λειτουργίας } ]
```

Παραδείγματος χάριν:

```
κεντρικός υπολογιστής τρόπου AnnapolisCampus συνόλου vtp
```

Οι προεπιλογές είναι τρόπος κεντρικών υπολογιστών, κανένας κωδικός πρόσβασης, άτομα με ειδικές ανάγκες περικοπής, v2 άτομα με ειδικές ανάγκες, έτσι εάν θέλετε τις

τοποθετήσεις προεπιλογής, μπορείτε να παραλείψετε εκείνες τις μερίδες της εντολής. Ο τρόπος να καθοριστεί ο κωδικός πρόσβασης είναι να τεθεί σε 0 (το ψηφίο μηδέν). Εάν διευκρινίζετε έναν κωδικό πρόσβασης, χρησιμοποιείται για την επικύρωση των μηνυμάτων VTP.

Μπορείτε επίσης να διευκρινίσετε ποια VLAN είναι επιλέξιμα για την περικοπή με:  
pruneeligible vlans σύνολου vtp  
σαφής pruneeligible vlan vtp

Και μπορείτε να ελέγξετε τι έχετε διαμορφώσει με:  
παρουσιάστε vtp περιοχή  
παρουσιάστε vtp στατιστικές  
καθαρίστε τις στατιστικές vtp

Οι εντολές στατιστικών είναι χρήσιμες για να μπορείτε να δείτε εάν ο διακόπτης στέλνει και λαμβάνει τα μηνύματα VTP.

## Ιος-βασισμένος διαμόρφωση (2900 XL σειρές)

Σε αυτούς τους διακόπτες, χρησιμοποιείτε έναν ειδικό τρόπο για να κάνετε VTP και τις περισσότερες διαδικασίες VLAN. Αυτός ο τρόπος είναι είδος ενός χωριστού τρόπου διαμόρφωσης, επιτευχθέντος από τον τρόπο EXEC με τη χρησιμοποίηση της εντολής:

vlan βάση δεδομένων

Ο τύπος εφαρμόζει ή βγαίνει για να βγει από αυτόν τον τρόπο και να ενημερώσει τον αριθμό αναθεώρησης βάσεων δεδομένων VTP.

Η χρήση αποβάλλει για να εγγραφεί χωρίς την παράδοση των αλλαγών ή επιρροή του αριθμού αναθεώρησης βάσεων δεδομένων VTP.

VTP-σχετικές εντολές διαθέσιμες μέσα στο vlan τρόπο βάσεων δεδομένων:

vtp περιοχή-όνομα περιοχών  
vtp {rela'tis | κεντρικών υπολογιστών | διαφανής }  
κανένα vtp {rela'tis | κεντρικών υπολογιστών | διαφανής }  
vtp αρχείο ifsfilename  
κανένα αρχείο vtp

Ο πρώτος διευκρινίζει το όνομα περιοχών VTP. Θυμηθείτε: μόνο διακόπτες συγκατάθεσης (με το ίδιο όνομα περιοχών VTP, διασυνδεδεμένος από τους κορμούς) μπορούν να μοιραστούν τις πληροφορίες VLAN μέσω VTP. Η δεύτερη γραμμή είναι πώς διευκρινίζετε τον τρόπο VTP. Ο τρίτος είναι πώς αποκαθιστάτε την προεπιλογή, τρόπος κεντρικών υπολογιστών. Το τέταρτο επιτρέπει μια αλλαγή του αρχείου λάμψης ότι οι πληροφορίες VTP αποθηκεύονται μέσα (λάμψη ονομάτων αρχείου προεπιλογής: vlan.dat), ή αποκαταστούν την προεπιλογή.

Λίγο περισσότερες εντολές μέσα στον vlan τρόπο βάσεων δεδομένων:

vtp κωδικός πρόσβασης-αξία κωδικού πρόσβασης  
καμία κωδικός πρόσβασης-αξία κωδικού πρόσβασης vtp

vtp περικοπή  
καμία περικοπή vtp  
vtp β2-τρόπος  
κανένας β2-τρόπος vtp

Ο πρώτος πρόκειται να επιτρέψει τη χρήση ενός κωδικού πρόσβασης με VTP, σαν δευτερεύουσα ασφάλεια ενάντια στα goofs. Η περικοπή VTP επιτρέπει σε ένα VLAN αυτόματα να μην φερθεί στους κορμούς στους διακόπτες και τις ομάδες διακοπών χωρίς τους λιμένες σε εκείνο το VLAN, μείωση της περιττής ραδιοφωνικής μετάδοσης και μέτρηση της κυκλοφορίας δέντρων στους κορμούς. Ότι κανονικά ένα καλό πράγμα, είναι ότι υπάρχει αυτήν την περίοδο ένα ζώφιο στους XL διακόπτες με το οποίο η παρουσία περικοπής VTP οπουδήποτε στην περιοχή VTP εμποδίζει προφανώς τους διακόπτες από τη σωστή πολλαπλής διανομής αποστολή/πλημμύρα.

Η έκδοση 2 VTP έχει τις αυξήσεις, ειδικά για τη ζεύξη ISL του συμβολικού δαχτυλιδιού. Διαφορετικά δεν το χρειάζεστε. Η στροφή αυτή επάνω στον κεντρικό υπολογιστή VTP σας και αυτό θα διαδώσει σε όλους τους διακόπτες περιοχών VTP.

Τέλος, για να δείτε τι έχετε επεξεργασμένο:

παρουσιάστε vtp

## Δημιουργία και διαγραφή VLAN

Τώρα έχουμε καθιερώσει την επικοινωνία μεταξύ των διακοπών μας στους κορμούς, θα ήταν συμπαθητικό να είναι γνωστό πώς να προσθέσει ή να διαγράψει VLAN, για να εκμεταλλευθεί αυτόν τον μηχανισμό.

## Σύνολο-βασισμένη στον καταλύτη διαμόρφωση

Η σύνταξη για τη δημιουργία VLAN είναι:  
καθορισμένο vlan vlannum [ όνομα ονόματος ] [ τύπος { \$! \*ethernet | fddi | fddinet | trcrf | trbrf } ]  
[ κράτος { energo' | αναστέλλει } ] [ εν λόγω εν λόγω ] [ mtu mtu ] [ δαχτυλίδι hex\_ring\_number ]  
[ decring decimal\_ring\_number ] [ bridgenum γεφυρών ] [ vlannum γονέων ] [ τρόπος { \$! \*srt | srb } ]  
[ stp { \$! \*ieee | αυτοκίνητο της IBM | } ] [ vlannum μεταφράσεων ] [ backupcrf { apo' | επάνω } ]  
[ aremaxhop hopcount ] [ stemaxhop hopcount ]

Ευτυχώς, κανονικά δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσουμε όλα αυτά! Για Ethernet με τις προεπιλογές, μπορούμε να πάρουμε κοντά με κάτι σαν:  
καθορισμένα vlan 102

ή  
καθορισμένη vlan εφαρμοσμένη μηχανική 102 ονόματος

Πολλές από τις υπόλοιπες επιλογές είναι για τη συμβολική μετατροπή δαχτυλιδιών, όπου δεν πρόκειται να πάμε, τουλάχιστον σε αυτό το άρθρο.

Για να διαγράψει VLAN 102 (σε όλη την περιοχή!):

σαφή vlan 102

Ο ακόλουθος πίνακας απαριθμεί τις επιλογές και τις προεπιλογές, αν και μερικοί (παραδείγματος χάριν, MTU) ποικίλλουν στο συμβολικό δαχτυλίδι και τα μέσα FDDI.

Option	Meaning	Default
name	text string name of the VLAN	(none)
type	type of VLAN (pick one of the keywords)	ethernet
state	state of VLAN (suspended doesn't forward frames)	active
said	Security Association ID for 802.10	100000 plus the VLAN number
mtu	maximum transmission unit (1500 for Ethernet)	1500 bytes
ring	logical hex ring number for a Token Ring CRF	
decring	decimal version of the above	
bridge	bridge number for Token Ring SRB, a BRF	
parent	BRF parent, required for a Token Ring CRF	
mode	mode, Source Route Transparent or Source Route Bridging (Token Ring)	
stp	type of Spanning Tree Protocol to use; use ibm for SRB Token Ring environments	
translation	translation VLAN number for FDDI to Ethernet	
backupcrf	Token Ring CRF: is it a backup path or not?	
aremaxhop	All Route Explorer max hops (Token Ring)	7
stemaxhop	Spanning Tree Explorer max hops (Token Ring)	7

Για να εξετάσετε τα αποτελέσματα, χρησιμοποιήστε τη vlan εντολή επίδειξης.

### **Ιος-βασισμένος διαμόρφωση (2900 XL σειρές)**

Η προσθήκη και η διαγραφή VLAN γίνεται στον vlan τρόπο βάσεων δεδομένων στους 2900 και 3500 XL διακόπτες. Αυτό καταλήγει με:

vlan βάση δεδομένων

vlan όνομα αριθμού vlnname

έξοδος

Για να διαγράψετε ένα VLAN, κάνετε τα εξής στον vlan τρόπο βάσεων δεδομένων:

κανένας vlan αριθμός

Και για να εξετάσουν τα αποτελέσματα, εκεί επίσης παρουσιάστε vlan και παραλλαγές σε αυτούς τους διακόπτες.

## **CGMP: Διοικητικό πρωτόκολλο ομάδας Cisco**

Το διοικητικό πρωτόκολλο ομάδας Cisco (CGMP) περιορίζει την αποστολή των πολλαπλής διανομής πακέτων IP μόνο σε εκείνους τους λιμένες που συνδέονται με τους πολλαπλής διανομής πελάτες IP. Αυτοί οι πελάτες προσχωρούν αυτόματα και αφήνουν στις ομάδες που λαμβάνουν την IP πολλαπλής διανομής κυκλοφορία, και ο διακόπτης αλλάζει δυναμικά τη συμπεριφορά αποστολής του χορηγώντας σε αυτά τα αιτήματα. Το CGMP παρέχει τις ακόλουθες υπηρεσίες:

- Επιτρέπει στην IP πολλαπλής διανομής πακέτα για να μεταπηδήσει μόνο σε εκείνους τους λιμένες που έχουν τους πολλαπλής διανομής πελάτες IP.
- Σώζει το εύρος ζώνης δικτύων στα τμήματα χρηστών με την μη διάδοση της περιττής πολλαπλής διανομής κυκλοφορίας IP.
- Δεν απαιτεί τις αλλαγές στα συστήματα οικοδεσποτών τελών.
- Δεν υφίσταται τα γενικά έξοδα της δημιουργίας ενός χωριστού VLAN για κάθε πολλαπλής διανομής groupin το μεταστρεφόμενο δίκτυο.

Όταν το CGMP επιτρέπεται, προσδιορίζει αυτόματα τους λιμένες με τους οποίους ο ικανός δρομολογητής είναι συνδεδεμένος. Το CGMP επιτρέπεται εξ ορισμού και υποστηρίζει ένα μέγιστο 64 πολλαπλής διανομής groupregistrations IP. Οι πολλαπλής διανομής δρομολογητές που υποστηρίζουν CGMP στέλνουν περιοδικά CGMP, ενώνουν τα μηνύματα για να διαφημιστούν στους διακόπτες μέσα σε ένα δίκτυο. Ένας λαμβάνων διακόπτης σώζει τις πληροφορίες και θέτει ένα χρονόμετρο ίσο με το χρόνο λαβής δρομολογητών. Το χρονόμετρο ενημερώνεται κάθε φορά που λαμβάνει ο διακόπτης ένα CGMP και ενώνει το μήνυμα διαφημιστικός. Όταν ο τελευταίος χρόνος λαβής δρομολογητών λήγει, όλοι οι διακόπτες των πολλαπλών διανομών ομάδων IP που μαθαίνονται αφαιρεί από CGMP.

Το CGMP λειτουργεί από κοινού με τα μηνύματα IGMP για να διαμορφώσει δυναμικά τους λιμένες διακοπών καταλυτών Cisco έτσι ώστε η IP που η πολλαπλής διανομής κυκλοφορία διαβιβάζεται μόνο σε εκείνους τους λιμένες συνδέετε με τους πολλαπλής διανομής οικοδεσπότες IP.

Ο ικανός πολλαπλής διανομής δρομολογητής IP βλέπει όλα τα πακέτα IGMP και επομένως μπορεί να ενημερώσει τους διακόπτες καταλυτών πότε οι συγκεκριμένοι οικοδεσπότες προσχωρούν ή αφήνουν την IP στις πολλαπλής διανομής ομάδες. Όταν ο ικανός δρομολογητής λαμβάνει ένα πακέτο ελέγχου IGMP, δημιουργεί ένα πακέτο CGMP που περιέχει τον τύπο αιτήματος (είτε ενώστε είτε άδεια), η πολλαπλής διανομής διεύθυνση ομάδας, και η πραγματική διεύθυνση της MAC του οικοδεσπότη. Ο δρομολογητής στέλνει έπειτα το πακέτο CGMP σε μια γνωστή διεύθυνση την οποία όλοι οι διακόπτες καταλυτών ακούνε. Όταν ένας διακόπτης λαμβάνει το πακέτο CGMP, ο διακόπτης ερμηνεύει το πακέτο και τροποποιεί τη συμπεριφορά αποστολής της πολλαπλής διανομής ομάδας. Από εκεί και πάνω, αυτή η πολλαπλής διανομής κυκλοφορία στέλνεται μόνο στους λιμένες που συνδέονται με τους κατάλληλους πολλαπλής διανομής πελάτες IP. Αυτή η διαδικασία γίνεται αυτόματα, χωρίς επέμβαση χρηστών.



**TCP/IP Quick Guide:** Μια περιεκτική τσέπη και μια γρήγορη αναφορά για τους ανθρώπους που μαθαίνουν και χρησιμοποιούν το TCP/IP.

**Networking 2006** - Δικτύωση 2006  
- ένα ημερολόγιο που σχεδιάζεται αποκλειστικά για την ΤΠ/Πλεονεκτήματα δικτύωσης.

### Protocol Structure - CGMP: Cisco Group Management Protocol

<b>1 byte</b>	<b>6 bytes</b>	<b>1 byte</b>	<b>6 bytes</b>	<b>1 byte</b>
Count	Group Destination Address	Type	Unicast Source Address	Version

Το Cdp είναι ένα πρωτόκολλο Cisco. Το CGMP είναι ένα πρωτόκολλο Cisco.

Netflow

Η Λευκή Βίβλος

NetFlow υπηρεσίες και εφαρμογές

## Εισαγωγή

Η ταχεία ανάπτυξη του Διαδικτύου και η επέκταση της χρήσης ενδοδικτύου έχει δημιουργήσει μια σημαντική μετατόπιση και στα εταιρικά παραδείγματα του καταναλωτικού υπολογισμού. Αυτή η μετατόπιση έχει οδηγήσει σε ογκώδεις αυξήσεις στη ζήτηση για το εύρος ζώνης των δικτύων, την απόδοση και την προβλέψιμη ποιότητα της υπηρεσίας καθώς επίσης και των πολυμέσων και των προσανατολισμένων ως προς την ασφάλεια των υπηρεσιών δικτύων. Ταυτόχρονα, η ανάγκη που έχει προκύψει για την τεχνολογία μέτρησης στο να υποστηρίξει αυτήν την αύξηση αποτελεσματικά παράσχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για να καταγράψουν τη χρησιμοποίηση των πόρων των δικτύων και της εφαρμογής. Οι υπηρεσίες NetFlow της Cisco παρέχουν τις λύσεις για κάθε μια από αυτές τις προκλήσεις.

Οι NetFlow παρέχουν επίσης τη βάση μέτρησης για την ποιότητα του Διαδικτύου και των πρωτοβουλιών υπηρεσιών QoS της επιχείρησης Cisco. Το NetFlow συλλαμβάνει την ταξινόμηση ή την προτεραιότητα της κυκλοφορίας που συνδέεται με κάθε ροή, επιτρέποντας τη διαφοροποιημένη χρέωση βασισμένη στην ποιότητα της υπηρεσίας.

## NetFlow ορισμοί και οφέλη

Μια ροή δικτύων ορίζεται ως μια ομοιοκατευθυνόμενη ακολουθία πακέτων μεταξύ των δεδομένων των σημείων τέλους πηγής και του προορισμού. Οι ροές δικτύων είναι ιδιαίτερα κοκκώδεις και τα σημεία τέλους ροής προσδιορίζονται από τη διεύθυνση IP καθώς επίσης και από τους αριθμούς λυμένης εφαρμογής στρώματος μεταφορών. Το NetFlow χρησιμοποιεί επίσης τον τύπο του πρωτοκόλλου IP, τον τύπο της υπηρεσίας (ToS) και η εισαγωγή διασυνδέει το προσδιοριστικό για να προσδιορίσει μεμονωμένα τις ροές.

Μη εισερχόμενα πακέτα λαβών μετατροπής ανεξάρτητα με τους χωριστούς τμηματικούς στόχους για τη μετατροπή, την ασφάλεια, την υπηρεσίες και τις μετρήσεις κυκλοφορίας εφαρμόζονται σε κάθε πακέτο. Με την NetFlow μετατροπή, η επεξεργασία ασφάλειας (ACL) εφαρμόζεται μόνο στο πρώτο πακέτο μιας ροής. Οι πληροφορίες από το πρώτο πακέτο χρησιμοποιούνται για να χτίσουν μια είσοδο στην κρύπτη NetFlow. Τα επόμενα πακέτα στη ροή αντιμετωπίζονται μέσω ενός ενιαίου βελτιωμένου στόχου που χειρίζεται τη μετατροπή, τις υπηρεσίες και τη συλλογή των δεδομένων ταυτόχρονα.

Κατά συνέπεια, οι NetFlow υπηρεσίες κεφαλαιοποιούν τη φύση ροής της κυκλοφορίας στο δίκτυο:

- Παρέχει λεπτομερή συλλογή δεδομένων του ελάχιστου αντίκτυπου στην απόδοση δρομολογητών
- Επεξεργάζεται αποτελεσματικά τους καταλόγους πρόσβασης για το φιλτράρισμα των πακέτων και τις υπηρεσίες ασφάλειας

Το NetFlow επιτρέπει διάφορες βασικές εφαρμογές πελατών:

- Λογαριασμοί /Τιμολόγια: Το στοιχείο NetFlow παρέχει τη λεπτόκοκκη δοσολογία (π.χ. το στοιχείο ροής περιλαμβάνει τις λεπτομέρειες όπως οι διευθύνσεις IP, οι αριθμήσεις πακέτων και ψηφιολέξεων, οι timestamps, ο λυμένος τύπος των υπηρεσιών και της εφαρμογής, κ.λπ.) για την ιδιαίτερα εύκαμπτη και λεπτομερή λογιστική χρησιμοποίηση των πόρων. Οι φορείς παροχής υπηρεσιών μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες για να μεταναστεύσουν μακριά από την ενιαία αμοιβή, την τιμολόγηση επίπεδου ποσοστού στους πιο εύκαμπτους μηχανισμούς χρέωσης, βασισμένους στην ημέρα και το χρόνο της χρήσης εύρους ζώνης, της χρήσης της εφαρμογής, της ποιότητας, της υπηρεσίας, κ.λπ. Οι επιχειρηματικοί πελάτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες για την υπηρεσιακή κατανομή chargeback ή των δαπανών για τη χρησιμοποίηση των πόρων.
- Ο προγραμματισμός των δικτύων και το στοιχείο ανάλυσης NetFlow παρέχουν τις βασικές πληροφορίες για τα περίπλοκα εργαλεία όπως τα Netsys για να βελτιστοποιήσουν και τα δύο το στρατηγικό προγραμματισμό των δικτύων (π.χ. ποιοι κοιτάζουν αδιάκριτα με προγραμματισμό βελτίωσης σπονδυλικών στηλών, πολιτική δρομολόγησης που προγραμματίζεται) καθώς επίσης και τακτικές αποφάσεις εφαρμοσμένης μηχανικής δικτύων (π.χ. προσθήκη πρόσθετου VIPs στους δρομολογητές, βελτιωτική ικανότητα συνδέσεων) που ελαχιστοποιεί το συνολικό κόστος των διαδικασιών δικτύων μεγιστοποιώντας την απόδοση των δικτύων, την ικανότητα και την αξιοπιστία.
- Το στοιχείο δικτύων ελέγχου NetFlow επιτρέπει τις εκτενείς κοντινές ικανότητες ελέγχου δικτύων πραγματικού χρόνου. Οι ροές που είναι βασισμένες στις τεχνικές ανάλυσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να απεικονίσουν τα σχέδια κυκλοφορίας που συνδέονται με τους μεμονωμένους δρομολογητές και τους διακόπτες καθώς επίσης και με network-wide βάση (παρέχοντας τη συνολική κυκλοφορία ή βασισμένες στην εφαρμογή απόψεων) για να παρέχουν τη δυναμική ανίχνευση προβλήματος, την αποδοτική ανίχνευση λαθών και το σύντομο ψήφισμα του προβλήματος.
- Ο έλεγχος της εφαρμογής και το στοιχείο σχεδιάζουν περίγραμμα- NetFlow που επιτρέπει στους διευθυντές δικτύων να κερδίσουν λεπτομερή, χρόνο βασισμένο στην άποψη της χρήσης της εφαρμογής πέρα από το δίκτυο. Το περιεχόμενο και οι φορείς παροχής υπηρεσιών μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες για να προγραμματίσουν και να διαθέσουν τους πόρους δικτύων και εφαρμογής (π.χ. Ταξινόμηση και θέση κεντρικών υπολογιστών δικτύου) για να ικανοποιήσουν responsively απαιτήσεις πελατών.
- Ο έλεγχος χρηστών και το στοιχείο σχεδιάζουν περίγραμμα- NetFlow που επιτρέπει στους διευθυντές δικτύων να κερδίσουν τη λεπτομερή κατανόηση του πελάτη / τη χρησιμοποίηση από τους χρήστες των πόρων δικτύων και της εφαρμογής. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν έπειτα να χρησιμοποιηθούν για να προγραμματίσουν αποτελεσματικά και να διαθέσουν την πρόσβαση, των πόρων σπονδυλικών στηλών και της εφαρμογής καθώς επίσης και για να ανιχνεύσουν και να επιλύσουν τις πιθανές παραβιάσεις ασφάλειας και πολιτικής.
- Η αποθήκευση των στοιχείων και τα στοιχεία μεταλλεία NetFlow (ή προερχόμενες πληροφορίες) μπορούν να αποθηκευθούν για τις πιο πρόσφατες ανακτήσεις και την ανάλυση στην υποστήριξη των δυναμικών προγραμμάτων μάρκετινγκ και εξυπηρέτηση πελατών. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τους φορείς παροχής υπηρεσιών Διαδικτύου (ISPs), δεδομένου ότι το στοιχείο

NetFlow επιτρέπει σε όλους να δημιουργήσουν ένα μεγάλο βάθος στη συσκευασία των υπηρεσιών τους.

## NetFlow Cache Management and Data Export

Το κλειδί για την NetFlow εξελιξιμότητα και την απόδοση αλλαγής είναι ιδιαίτερα ευφυής διαχείριση κρύπτης ροής, ειδικά για τους πυκνά εποικημένους και πολυάσχολους δρομολογητές ακρών που χειρίζονται τους μεγάλους αριθμούς ταυτόχρονα σε σύντομης διάρκειας ροές. Το διοικητικό λογισμικό κρύπτης NetFlow περιέχει ένα ιδιαίτερα περίπλοκο σύνολο αλγορίθμων για αποτελεσματική παραγωγή ενός πακέτου που είναι μέρος μιας υπάρχουσας ροής ή μιας νέας εισόδου κρύπτης ροής, με μετρήσεις λογιστικής ανά-ροής δυναμικής ενημέρωσης που κατοικούν στην κρύπτη NetFlow και στην κρύπτη του προσδιορισμού λήξης της ροής. Οι κανόνες που λήγουν τις καταχωρήσεις κρύπτης NetFlow περιλαμβάνουν:

- τις ροές που δεν απασχολούν για έναν καθορισμένο χρόνο και λήγουν και αφαιρούνται από την κρύπτη
- Οι ροές που ζουν αρκετά λήγουν και αφαιρούνται από την κρύπτη (οι ροές δεν επιτρέπονται να ζήσουν περισσότερο από 30 λεπτά εξ ορισμού, η ελλοχεύουσα συνομιλία πακέτων παραμένει ανενόχλητη)
- Δεδομένου ότι η κρύπτη γίνεται πλήρης με διάφορα heuristics εφαρμόζεται επιθετικά στις ομάδες ηλικίας ροών ταυτόχρονα
- Συνδέσεις TCP που έχουν φθάσει στο τέλος του ρεύματος ψηφιολέξεων ή που έχουν επαναρρυθμιστεί (RST)

Οι ληγμένες ροές συγκεντρώνονται " στα διαγράμματα δεδομένων εξαγωγής" UDP NetFlow για την εξαγωγή από τη NetFlow - συσκευή. Τα διαγράμματα δεδομένων εξαγωγής NetFlow μπορούν να φθάσουν μέχρι 30 αρχεία ροής για την έκδοση 5 ροές εξαγωγής (25 αρχεία ροής για την έκδοση 1 εξαγωγή ροής, 28 αρχεία ροής για την έκδοση 7 εξαγωγές ροής [ που χρησιμοποιείται μόνο από το Catalyst® 5000 στην κάρτα χαρακτηριστικών γνωρισμάτων ]). Τα διαγράμματα δεδομένων ροής εξάγονται από τις NetFlow συσκευές τουλάχιστον μια φορά ανά δευτερο ή μόλις ένα πλήρες διάγραμμα δεδομένων UDP των ληγμένων ροών που είναι διαθέσιμο. Η λειτουργία NetFlow διαμορφώνεται σε μια βάση ανά διεπαφή. Για να διαμορφώσουν τις ικανότητες εξαγωγής οι NetFlow, ο χρήστης πρέπει απλά να διευκρινίσει τον αριθμό των λιμένων διευθύνσεων και της εφαρμογής IP του Cisco NetFlow FlowCollector (μια συσκευή που παρέχει τα στοιχεία φιλτραρίσματος εξαγωγής NetFlow και τις ικανότητες συνάθροισης, για να συζητηθούν αργότερα) διαμορφώνεται για να λάβει τα εξαγόμενα στοιχεία ροής.

Αν και διαμορφωμένο, το κύριο μέγεθος κρύπτης NetFlow της προεπιλογής για τις διάφορες πλατφόρμες Cisco παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα, μαζί με το κατά προσέγγιση ποσό του παρακείμενου DRAM που χρησιμοποιείται από την κρύπτη NetFlow:

Platform	Default NetFlow Cache Size	Approximate amount of contiguous DRAM used by
----------	----------------------------	---

	(entries)	NetFlow cache
VIP με 128MB DRAM	128K	8MB
VIP με 64MB DRAM	64K	4MB
VIP με 32MB DRAM	32K	2MB
VIP με 16MB DRAM	2K	128KB
Cisco 7x00, uBR7246, RSP7000	64K	4MB
Cisco AS5800, 4x00, 3600, 2600, 2500, 1600, 1000	4K	256KB

Κατά προσέγγιση το ποσό μεγέθους κρύπτης προεπιλογής NetFlow των πλατφορμών (καταχωρήσεων) του παρακαίμενου DRAM που χρησιμοποιείται από την NetFlow κρύπτη

VIP με 128MB DRAM 128K 8MB

VIP με 64MB το DRAM 64K 4MB

VIP με 32MB το DRAM 32K 2MB

VIP με 16MB το DRAM 2K 128KB

Cisco 7x00, uBR7246, RSP7000 64K 4MB

Cisco AS5800, 4x00, 3600, 2600, 2500, 1600, 1000 4K 256KB

### Δρομολογητής-βασισμένος ios συνάθροισης NetFlow Cisco

Οι πελάτες μπορούν να αναμείνουν έναν μεγάλο όγκο στοιχείων εξαγωγής από NetFlow όταν επιτρέπεται σε πολλές διεπαφές high-end στους δρομολογητές που μεταστρέφουν πολλές ροές ανά χρόνο μονάδων (όπως το Cisco 12000 και Cisco 7500 σειρών). Σχεδιασμένος για να μειώσει σημαντικά την αποθηκευτική ενότητα στοιχείων εξαγωγής NetFlow και να βελτιώσει την εξελιξιμότητα NetFlow, δρομολογητής-βασισμένος στη συνάθροιση NetFlow είναι μια αύξηση χαρακτηριστικών γνωρισμάτων λογισμικού Cisco IOS® που επιτρέπει την περιορισμένη στον δρομολογητή, βασισμένη στη συνάθροιση των στοιχείων εξαγωγής NetFlow. Τα πέντε παρεχόμενα βασισμένα στα σχέδια συνάθροισης NetFlow επιτρέπουν στο χρήστη να συνοψίσουν τα στοιχεία εξαγωγής NetFlow όσον αφορά το δρομολογητή προτού να εξαχθεί το στοιχείο σε μια συσκευή συλλογής δεδομένων NetFlow όπως το Cisco NetFlow FlowCollector v2.0. Με αυτό το χαρακτηριστικό γνώρισμα που επιτρέπεται, το αθροισμένο στοιχείο εξαγωγής NetFlow εξάγεται σε μια συσκευή συλλογής, με συνέπεια τις χαμηλότερες απαιτήσεις εύρους ζώνης για τα στοιχεία εξαγωγής NetFlow και τις μειωμένες απαιτήσεις πλατφορμών για τις συσκευές συλλογής δεδομένων NetFlow. Επιπλέον, αυτό το χαρακτηριστικό γνώρισμα εισάγει την έκδοση εξαγωγής NetFlow 8 (v8), ένα νέο

σχήμα διαγραμμάτων δεδομένων εξαγωγής με σκοπό να βελτιστοποιήσει την απόδοση εξαγωγής NetFlow και τη χρησιμοποίηση εύρους ζώνης.

Ο βασισμένος στο χαρακτηριστικό γνώρισμα συνάθροισης NetFlow δρομολογητής επιτρέπει την επί του σκάφους συνάθροιση με τη διατήρηση μιας ή περισσότερων πρόσθετων κρυπών NetFlow με τους διαφορετικούς συνδυασμούς τομέων που καθορίζουν ποιες παραδοσιακές ροές συγκεντρώνονται. Αυτές οι πρόσθετες κρύπτες καλούνται κρύπτες συνάθροισης. Δεδομένου ότι οι ροές λήγουν από την κύρια κρύπτη ροής, προστίθενται σε κάθε κρύπτη συνάθροισης. Τα αger κανονικής ροής τρεξίματα διαδικασίας σε κάθε ενεργή κρύπτη συνάθροισης τρέχουν με τον ίδιο τρόπο με αυτόν στην κύρια κρύπτη.

Ο δρομολογητής βασισμένη σε συνάθροιση ios Cisco με NetFlow v8 είναι διαθέσιμος σε όλες τις πλατφόρμες δρομολογητών Cisco που υποστηρίζουν την αρχή NetFlow στις απελευθερώσεις 12.0(3)T και 12.0(3)S. Πέντε σχέδια συνάθροισης θα υποστηριχθούν αρχικά.

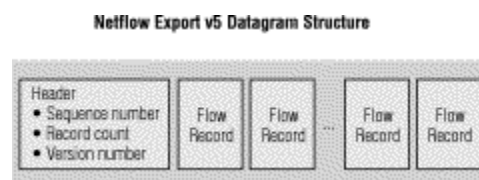
Το μέγεθος προεπιλογής για κάθε δευτεροβάθμια κρύπτη συνάθροισης NetFlow (που εξάγεται μέσω v8 διαγραμμάτων δεδομένων εξαγωγής NetFlow) είναι 4096 καταχωρήσεις σε όλες τις πλατφόρμες που υποστηρίζουν Cisco ios NetFlow.

Η χρήση του δρομολογητή βασισμένης συνάθροισης NetFlow δεν αποκλείει τη χρήση των παραδοσιακών υπηρεσιών NetFlow που χρησιμοποιούν την NetFlow εξαγωγή v1/v5. Ο Δρομολογητής βασισμένης συνάθροισης NetFlow ( χρησιμοποιεί v8 διαγράμματα δεδομένων εξαγωγής NetFlow) και παραδοσιακές υπηρεσίες NetFlow ( χρησιμοποιούν v1/V5 διαγράμματα δεδομένων εξαγωγής NetFlow) μπορούν να επιτραπούν ταυτόχρονα. Αν και αυτά τα χαρακτηριστικά γνώρισματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί, μόνο ο δρομολογητής βασισμένος στο χαρακτηριστικό γνώρισμα συνάθροισης NetFlow χρησιμοποιεί το v8 σχήμα διαγραμμάτων δεδομένων εξαγωγής.

## NetFlow σχήματα έκδοσης εξαγωγής

Το διάγραμμα δεδομένων εξαγωγής NetFlow αποτελείται από μια επιγραφή και μια ακολουθία αρχείων ροής.

Σχήμα 1: NetFlow σχήμα διαγραμμάτων δεδομένων εξαγωγής



Η έκδοση 1 στο σχήμα ήταν το αρχικό σχήμα που υποστηρίχθηκε στις αρχικές ios Cisco εκδόσεις λογισμικού που περιέχουν τη λειτουργία NetFlow. Η έκδοση 5 στο σχήμα είναι μια πιο πρόσφατη αύξηση που προσθέτει συνόρων πυλών αριθμούς ακολουθίας πληροφοριών και ροής συστημάτων πρωτοκόλλου (BGP) τους αυτόνομους. Η έκδοση 7 στο σχήμα είναι μια αύξηση που προσθέτει την υποστήριξη NetFlow για τον καταλύτη Cisco διακοπών 5000 σειρών που εξοπλίζονται με μια κάρτα χαρακτηριστικών γνωρισμάτων NetFlow (NFFC). Η έκδοση 7 υποστηρίζεται

μόνο από τον καταλύτη 5000 NFFC. Οι εκδόσεις 2 μέχρι 4 και η έκδοση 6 είτε δεν καταβλήθηκαν είτε δεν υποστηρίζονται από FlowCollector. Η έκδοση 8 είναι το σχήμα εξαγωγής NetFlow χρησιμοποιούμενο όταν επιτρέπεται ο δρομολογητής βασισμένος σε χαρακτηριστικό γνώρισμα συνάθροισης NetFlow ios Cisco στις πλατφόρμες δρομολογητών. Σημειώστε ότι η Cisco NetFlow FlowCollector v2.0 δεν υποστηρίζει τη συλλογή v8 αρχείων εξαγωγής NetFlow. Αυτή η λειτουργία θα εισαχθεί στη Cisco NetFlow FlowCollector v3.0 στο χρονικό πλαίσιο του Ιουλίου του 1999.

Και στις τέσσερις εκδόσεις, το διάγραμμα δεδομένων αποτελείται από μια επιγραφή και ένα ή περισσότερα αρχεία ροής. Ο πρώτος τομέας της επιγραφής περιέχει τον αριθμό έκδοσης του διαγράμματος δεδομένων εξαγωγής. Χαρακτηριστικά, μια λαμβάνουσα εφαρμογή που δέχεται οποιοσδήποτε από τις εκδόσεις σχήματος διαθέτει έναν απομονωτή αρκετά μεγάλο για το μεγαλύτερο πιθανό διάγραμμα δεδομένων από οποιοδήποτε από τις εκδόσεις σχήματος και χρησιμοποιεί έπειτα την επιγραφή για να καθορίσει πώς να ερμηνεύσει το διάγραμμα δεδομένων. Ο δεύτερος τομέας στην επιγραφή περιέχει τον αριθμό αρχείων στο διάγραμμα δεδομένων (που δείχνει τον αριθμό ληγμένων ροών που αντιπροσωπεύονται από αυτό το διάγραμμα δεδομένων) και χρησιμοποιείται στο δείκτη μέσω των αρχείων. Οι επιγραφές διαγραμμάτων δεδομένων για τις εκδόσεις 5 εξαγωγής NetFlow, 7, και 8 επίσης περιλαμβάνουν έναν τομέα "αριθμού ακολουθίας" που χρησιμοποιείται από NetFlow εφαρμογές κατανάλωσης στοιχείων για να ελέγξουν για τα χαμένα διαγράμματα δεδομένων.

Δείτε τα εξής για το περιεχόμενο των διάφορων σχημάτων επιγραφών και αρχείων εξαγωγής NetFlow:

### NetFlow έκδοση 1 εξαγωγής σχήμα επιγραφών

```
ushort έκδοση      /* Τρέχον version=1 */
ushort μέτρηση     /* Ο αριθμός αρχείων σε PDU. */
ulong SysUptime    /* Ο τρέχων χρόνος στα msec από το δρομολογητή άρχισε */
ulong unix_secs    /* Τρέχοντα δευτερόλεπτα από 0000 * UTC 1970/
ulong unix_nsecs   /* Υπόλοιπα ανοδευτερόλεπτα από 0000 * UTC 1970/
NetFlow έκδοση 5  εξαγωγής σχήμα επιγραφών
ushort έκδοση      /* Τρέχον version=5 */
ushort μέτρηση     /* The number of records in PDU. */
```

```
ulong SysUptime    /* Ο τρέχων χρόνος στα msec από το δρομολογητή άρχισε */
ulong unix_secs    /* Τρέχοντα δευτερόλεπτα από 0000 * UTC 1970/
ulong unix_nsecs   /* Υπόλοιπα ανοδευτερόλεπτα από 0000 * UTC 1970/
ulong flow_sequence /* Αριθμός ακολουθίας συνολικές βλέπω ροές */
uchar engine_type  /* Τύπος μηχανής μετατροπής ροής (RP, VIP, κ.λπ.)*/
uchar engine_id    /* Αριθμός αυλακώσεων * μηχανών μετατροπής ροής/
```

### NetFlow έκδοση 7 εξαγωγής σχήμα επιγραφών

```
ushort έκδοση      /* Τρέχον version=7 */
ushort μέτρηση     /* Ο αριθμός αρχείων σε PDU. */
ulong SysUptime    /* Ο τρέχων χρόνος στα msec από το δρομολογητή άρχισε */
ulong unix_secs    /* Τρέχοντα δευτερόλεπτα από 0000 * UTC 1970/
```

ulong unix\_nsecs /\* Υπόλοιπα ανοδευτερόλεπτα από 0000 \* UTC 1970/  
 ulong flow\_sequence /\* Αριθμός ακολουθίας.Βλέπω τις συνολικές ροές \*/  
 ulong διατηρημένος

## NetFlow έκδοση 8 εξαγωγής σχήματος επιγραφών

ushort έκδοση /\* Τρέχον \* έκδοσης/  
 ushort μέτρηση /\* Ο αριθμός αρχείων σε PDU. \*/  
 ulong SysUptime /\* Ο τρέχων χρόνος στα msec από το δρομολογητή άρχισε \*/  
 ulong unix\_secs /\* Τρέχοντα δευτερόλεπτα από 0000 \* UTC 1970/  
 ulong unix\_nsecs /\* Υπόλοιπα αναδευτερόλεπτα από 0000 \* UTC 1970/  
 ulong flow\_sequence /\* Ακόλουθος μετρητής συνολικών ροών \*/  
 uchar engine\_type /\* Τύπος \* μηχανών μετατροπής ροής/  
 uchar engine\_id /\* Αριθμός αυλακώσεων \* μηχανών μετατροπής ροής/  
 uchar συνάθροιση /\* Μέθοδος συνάθροισης που είναι χρησιμοποιημένο \*/  
 uchar agg\_version /\* Έκδοση \* συνάθροισης export=2/

## Πίνακας 1: NetFlow περιεχόμενο αρχείων ροής

Περιεχόμενα	V1	V5	V7
διεύθυνση πηγής IP	Y	Y	μηδέν σε περίπτωση ροών προορισμός
διεύθυνση προορισμού IP	Y	Y	υ
TCP πηγή / λιμένας εφαρμογής UDP	Y	Y	μηδέν σε περίπτωση ροών πηγής-destination2 ή προορισμός-μόνο ροών
TCP προορισμού/ Λιμένα εφαρμογής UDP	Y	Y	μηδέν σε περίπτωση ροών πηγή-προορισμού ή προορισμός-μόνο ροών
επόμενη διεύθυνση δρομολογητών IP λυκίσκου	Y	Y	υ, πάντα μηδέν
φυσικός δείκτης διεπαφών εισαγωγής	Y	Y	υ, πάντα μηδέν



φυσικός δείκτης διεπαφών παραγωγής	Y	Y	υ
αρίθμηση πακέτων για αυτήν την ροή	Y	Y	υ
αρίθμηση ψηφιολέξεων για αυτήν την ροή	Y	Y	υ
έναρξη timestamp ροής	Y	Y	υ
τέλος timestamp ροής	Y	Y	υ
Πρωτόκολλο IP (παραδείγματος χάριν, TCP=6 UDP=17)	Y	Y	υ, μηδέν σε περίπτωση ροών πηγή-προορισμού ή προορισμός-μόνο ροών
Τύπος ψηφιολέξης υπηρεσιών (ToS)	Y	Y	υ, ο διακόπτης το θέτει σε ToS του πρώτου πακέτου στη ροή
Το TCP σημαιοστολίζει (συσσωρευτικός ή των σημαιών TCP)	Y	Y	υ, πάντα μηδέν
πηγή ΩΣ αριθμό		Y	υ, πάντα μηδέν
προορισμός ΩΣ αριθμό		Y	υ, πάντα μηδέν
μάσκα υποδικτύου πηγής		Y	υ πάντα μηδέν
μάσκα υποδικτύου προορισμού		Y	υ, πάντα μηδέν
σημαίες (δείχνει, μεταξύ άλλων, ποιες ροές είναι άκυρο)			υ

συντομότερος δρομολογητής IP address3			Υ

1 Ο καταλύτης 5000 συστημάτων με EARL2 (κωδικοποιημένη λογική ψηφίσματος διευθύνσεων) υποστηρίζει τους συντομότερους δρόμους unicast για να ξεφορτώσει έναν δρομολογητή από τη δρομολόγηση μεταξύ VLANs. Το EARL2 διατηρεί μια συντομότερη κρύπτη για τις ροές που είναι συντομότερος δρόμος. Ο "Προορισμός-μόνο" στον τρόπο, EARL2 διατηρεί μόνο μια είσοδο συντομότερης κρύπτης ανά διεύθυνση προορισμού IP. Όλες οι ροές σε έναν προορισμό χρησιμοποιούν την ίδια συντομότερη διεύθυνση.

2 Στον τρόπο "πηγή-προορισμού", το EARL2 διατηρεί μια είσοδο συντομότερης κρύπτης ανά ζευγάρι διευθύνσεων πηγής-προορισμού IP. Όλες οι ροές μεταξύ της πηγής και του προορισμού χρησιμοποιούν την ίδια συντομότερη διεύθυνση ανεξάρτητα από τους λιμένες πρωτοκόλλου IP.

3 Η διεύθυνση IP του δρομολογητή είναι από τον καταλύτη του διακόπτη 5000 σειρών.

### NetFlow συσκευάζοντας:

- Cisco 7200/7500/ αν και η λειτουργία NetFlow συμπεριλαμβάνεται φυσικά σε όλες τις εικόνες λογισμικού για αυτές τις πλατφόρμες, οι πελάτες πρέπει να αγοράσουν μια άδεια χαρακτηριστικών γνωρισμάτων NetFlow προκειμένου να χορηγηθούν άδεια για τη χρήση του. Οι άδειες NetFlow πωλούνται σε μια βάση ανά-κόμβων.
- Cisco 1000/1600/2500/2600/3600/4000/AS5800 σειρά - η λειτουργία NetFlow υποστηρίζεται μόνο συν τις εικόνες για αυτές τις πλατφόρμες. Οι πελάτες πρέπει να αγοράσουν έναν κατάλληλο συν την εικόνα προκειμένου να χρησιμοποιηθεί η λειτουργία NetFlow σε αυτές τις πλατφόρμες.

### Διανεμημένη VIP εξαγωγή NetFlow και CEF (σαφής αποστολή Cisco)

Η σαφής τεχνολογία αποστολής Cisco (CEF) είναι μια εξελικτική, διανεμημένη, Λύση μετατροπής IP με σκοπό να καλύψει τις μελλοντικές απαιτήσεις απόδοσης των δικτύων Διαδικτύου και επιχείρησης. Αντιπροσωπεύει την πιο πρόσφατη πρόοδο ios Cisco στις ικανότητες μετατροπής που περιλαμβάνει NetFlow και διανεμημένη μετατροπή.

Το υπάρχον στρώμα 3 παραδειγμάτων αλλαγής χρησιμοποιεί ένα πρότυπο διαδρομής-κρύπτης για να διατηρήσει έναν γρήγορο πίνακα συμβούλευσης για τα προθέματα δικτύων προορισμού. Οι καταχωρήσεις διαδρομής-κρύπτης κυκλοφορίας

οδηγούνται δεδομένου ότι το πρώτο πακέτο σε έναν νέο προορισμό καθοδηγείται μέσω της δρομολόγησης των επιτραπέζιων πληροφοριών και ως τμήμα εκείνης της λειτουργίας αποστολής, μια είσοδος διαδρομής-κρύπτης για εκείνο τον προορισμό προστίθεται έπειτα. Αυτό επιτρέπει στις επόμενες ροές πακέτων σε εκείνο το ίδιο δίκτυο προορισμού να μεταστραφούν βασισμένες σε μια αποδοτική αντιστοιχία διαδρομής-κρύπτης. Αυτές οι καταχωρήσεις γερνιούνται περιοδικά έξω για να κρατήσουν το ρεύμα κρύπτης διαδρομών και μπορούν να ακυρωθούν αμέσως εάν η τοπολογία δικτύων αλλάζει. Δεδομένου ότι τα σχεδιαγράμματα κυκλοφορίας στον πυρήνα του Διαδικτύου (και ενδεχομένως μέσα σε μερικά μεγάλα επιχειρηματικά δίκτυα) δεν μοιάζουν με πλέον αυτό το πρότυπο, ένα νέο παράδειγμα μετατροπής απαιτήθηκε που θα απέβαλλε την αυξανόμενη συντήρηση κρύπτης ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης των αριθμών topologically διασκορπισμένων προορισμών και δυναμικών αλλαγών δικτύων.

Το CEF αποφεύγει τα πιθανά γενικά έξοδα της συνεχούς καρδαριού κρύπτης και αντ' αυτού να χρησιμοποιήσει μια βάση πληροφοριών αποστολής (FIB) για την απόφαση μετατροπής προορισμού που αντανακλά ολόκληρο το περιεχόμενο του πίνακα δρομολόγησης IP . Υπάρχει ένα προς ένα αλληλογραφία μεταξύ FIB των επιτραπέζιων καταχωρήσεων και των επιτραπέζιων προθεμάτων δρομολόγησης επομένως δεν υπάρχει καμία ανάγκη να διατηρηθεί μια διαδρομή-κρύπτης. Αυτό προσφέρει τα σημαντικά οφέλη από την άποψη της απόδοσης, εξελικτικότητα, ανθεκτικότητα και λειτουργία δικτύων, ιδιαίτερα στα μεγάλα σύνθετα δίκτυα με τα δυναμικά σχέδια κυκλοφορίας.

Η σαφής τεχνολογία αποστολής του Cisco βελτιστοποιείται για τη διανομή πληροφοριών, σε άδεια του για να εκμεταλλευθεί η διανεμημένη αρχιτεκτονική των υψηλών ios Cisco τελών δρομολογητών όπως το Cisco 7500. Κατά συνέπεια το διανεμημένο CEF (dCEF) παραδίδει την εξελικτική ικανότητα μετατροπής στην παροχή κάθε ενός από το Cisco 7500 ευπροσάρμοστους επεξεργαστές διεπαφών (VIPs) ένα ίδιο αντίγραφο-ΚΑΡΤΩΝ της FIB βάσης δεδομένων επιτρέποντας σε αυτούς να εκτελέσουν αυτόνομα τη σαφή αποστολή και επομένως να αυξήσουν σημαντικά το συνολικό ρυθμό απόδοσης. Το CEF χρησιμοποιεί επίσης τους πίνακες γειτνίασης για να κρατήσει το στρώμα που 2 επόμενοι λυκίσκοι εξετάζουν όλες τις FIB καταχωρήσεις έτσι ώστε η συνδεδεμένη prepend μπορεί να προστεθεί τοπικά, ελαχιστοποιώντας κατά συνέπεια τη λανθάνουσα κατάσταση, πριν μεταστρεφεί μεταξύ των linecards. Επομένως στην περίπτωση dCEF στη Cisco 7500 πλατφόρμα, ο επεξεργαστής διακοπών διαδρομών (RSP) είναι ανακουφισμένος οποιασδήποτε διαδικασίας μεταγωγής και έχει έτσι σημαντικά περισσότερη δύναμη ΚΜΕ διαθέσιμη για να εκτελέσει τις λειτουργίες δρομολόγησης, τη διαχείριση, τις υπηρεσίες δικτύων, κ.λπ.

Στις NetFlow δυνάμεις η διανεμημένη υποδομή μετατροπής CEF σε κατηγορίας Cisco 7500 δρομολογητές παρέχει την υψηλή απόδοση διανεμημένη νετΦλω-επιτρεμμένη ανάβοντας VIPs. Διανεμημένο CEF με NetFlow εντοπίζει τη μετατροπή και NetFlow επεξεργασμένη σε κάθε VIP. Κάθε VIP εξάγει το σύνολο των διαγραμμάτων δεδομένων εξαγωγής NetFlow χωρίς απαίτηση των πόρων RSP, παρέχοντας μια ιδιαίτερα εξελικτική μέθοδο για τις πληροφορίες λογιστικής κυκλοφορίας.

Η λειτουργία dCEF VIP NetFlow εξαγωγής εισήχθη στην έκδοση ios Cisco λογισμικού 11.1(19)CC, και είναι επίσης διαθέσιμη στα 12,0 και τα τρένα απελευθέρωσης 12.0T. Σημειώστε ότι η έκδοση 1 (v1.0) της εφαρμογής NetFlow FlowCollector δεν υποστηρίζει dCEF VIP NetFlow . Το FlowCollector v2.0 απαιτείται, δεδομένου ότι εισάγει τις αυξήσεις για να επεξεργαστεί κατάλληλα την τροποποιημένη επιγραφή εξαγωγής προσδιορίζοντας κάθε πηγή εξαγωγής.

### **Υποστηριγμένες διεπαφές, Ενθυλακώσεις και πρωτόκολλα.**

Το NetFlow υποστηρίζει (και η Πβ4-τοποθετημένη σε κάψα) την καθοδηγημένη κυκλοφορία IPv4 πέρα από ένα ευρύ φάσμα των τύπων και των ενθυλακώσεων διεπαφών συμπεριλαμβανομένου του Ethernet, του Γρήγορου Ethernet, του FDDI, του HSSI, του POSIP, του CT3, τις σήραγγες, και την παρουσίαση σε συνέχειες. Η υποστήριξη NetFlow για τις γρήγορα-μεταστρεφόμενες συμβολικές διεπαφές δαχτυλιδιών και ISDN θα εισαχθεί στην έκδοση ios Cisco λογισμικού 12.0. Το NetFlow υποστηρίζει μόνο τα πακέτα IP. Το IPX δεν υποστηρίζεται.

Βασισμένες υποστηρίξεις NetFlow 12.0/12.0T που αποτελούν ISL subinterfaces, αλλά δεν εκθέτει τις μεμονωμένες υπο-διεπαφές στο αρχείο ροής. Αντ' αυτού, εκθέτει τον κύριο δείκτη διεπαφών στο αρχείο ροής. Η υποστήριξη εξαγωγής NetFlow για τη λογιστική κυκλοφορίας ηλεκτρονόμων πλαισίων subinterface εισήχθη στην ios Cisco στο λογισμικό 12.0 (1) και 12.0(1)T. Η υποστήριξη εξαγωγής NetFlow για τη λογιστική κυκλοφορίας του ATM subinterface εισήχθη στην ios Cisco στο λογισμικό 12.0(1)T. Σημειώστε αυτό και στις δύο περιπτώσεις, αν και τα στοιχεία εξαγωγής NetFlow θα αποτελέσουν κατάλληλα FR/Κυκλοφορία του ATM στη βάση (και εκθέστε κατάλληλα τους δείκτες SNMP subinterface στα αρχεία ροής) οι υπηρεσίες NetFlow είναι διαμορφώσιμες μόνο σε ανά-φυσική βάση διεπαφών.

Αυτή τη στιγμή, το στοιχείο εξαγωγής NetFlow δεν συλλαμβάνει τις στατιστικές λογιστικής κυκλοφορίας όσον αφορά τα πολλαπλής διανομής διαγράμματα δεδομένων IP. Αυτή η ικανότητα προγραμματίζεται για την ios Cisco στην έκδοση λογισμικού 12.0(7)T.

### **NetFlow στρατηγική ενεργοποίησης και συλλογής δεδομένων**

Το Cisco συστήνει τον προσεκτικό προγραμματισμό της επέκτασης NetFlow με τις υπηρεσίες NetFlow που ενεργοποιούνται στη στρατηγικά τοποθετημένη άκρη/ οι δρομολογητές συνάθροισης για τους φορείς παροχής υπηρεσιών και οι ΩΧΡΟΙ δρομολογητές πρόσβασης για τους επιχειρηματικούς πελάτες που συλλαμβάνουν τα στοιχεία απαίτησαν για τον προγραμματισμό, τις ελεγκτικές και λογιστικές εφαρμογές. Οι βασικές εκτιμήσεις επέκτασης περιλαμβάνουν τα εξής:

- Οι υπηρεσίες NetFlow πρέπει να χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο δοσολογίας ακρών και επιτάχυνσης απόδοσης καταλόγων πρόσβασης και να μην ενεργοποιηθούν στο "καυτό" πυρήνα/ δρομολογητών σπονδυλικών στηλών ή δρομολογητές που τρέχουν στα πολύ υψηλά ποσοστά χρησιμοποίησης ΚΜΕ
- Κατανόηση των εφαρμογών-οδηγημένων απαιτήσεων συλλογής δεδομένων: οι εφαρμογές λογιστικής μπορούν μόνο να απαιτήσουν και τις πληροφορίες

ροής δρομολογητών ενώ οι ελεγκτικές εφαρμογές μπορούν να απαιτήσουν μια περιεκτικότερη (στοιχεία εντατικά) δίπλα δίπλα άποψη

- Καταλαβαίνοντας τον αντίκτυπο της τοπολογίας δικτύων και καθοδηγώντας την πολιτική στη στρατηγική συλλογής ροής: παραδείγματος χάριν, αποφεύγει τις διπλές ροές με την ενεργοποίηση NetFlow στους βασικούς δρομολογητές συνάθροισης όπου η κυκλοφορία δημιουργείται ή ολοκληρώνει και όχι στους δρομολογητές σπονδυλικών στηλών ή τους ενδιάμεσους δρομολογητές που θα παρείχαν τις διπλές απόψεις των ίδιων πληροφοριών ροής
- Φορείς παροχής υπηρεσιών στην επιχείρηση "μεταφορέων διέλευσης" ( η φέρνοντας κυκλοφορία ούτε που δημιουργείται ούτε που ολοκληρώνει στο δίκτυό τους) μπορεί να χρησιμοποιήσει τα στοιχεία εξαγωγής NetFlow για τη μέτρηση της χρήσης κυκλοφορίας διέλευσης των πόρων δικτύων για λόγους λογιστικής και τιμολόγησης .

Το NetFlow είναι μια δευτερεύουσα τεχνολογία μέτρησης εισαγωγής που πρέπει να επεκταθεί στις κατάλληλες διεπαφές στην άκρη/ συνάθροιση ή ΩΧΡΟΙ δρομολογητές πρόσβασης για να κερδίσει μια περιεκτική άποψη της δημιουργίας και της λήξης της κυκλοφορίας για να ικανοποιήσει τις ανάγκες πελατών για τη λογιστική, τα στοιχεία ελέγχου ή προγραμματισμού δικτύων. Ο βασικός μηχανισμός για την επιδεξιότητα αποθηκευτικής ενότητας στοιχείων NetFlow είναι προσεκτικός προγραμματισμός της επέκτασης NetFlow. Τα NetFlow μπορούν να επεκταθούν επαυξητικά (διεπαφή από τη διεπαφή) και στρατηγικά (στους καλά επιλεγμένους δρομολογητές) - αντί της διαδεδομένης επέκτασης NetFlow σε κάθε δρομολογητή στο δίκτυο. Το Cisco θα λειτουργήσει με τους πελάτες για να καθορίσει τους βασικούς δρομολογητές και τις βασικές διεπαφές όπου το NetFlow πρέπει να ενεργοποιηθεί βασισμένο στα σχέδια κυκλοφοριακής ροής του πελάτη και την τοπολογία και την αρχιτεκτονική δικτύων.

## **Επιτάχυνση καταλόγων ελέγχου πρόσβασης**

Ο έλεγχος πρόσβασης στους δρομολογητές Cisco παρέχεται μέσω των καταλόγων ελέγχου πρόσβασης (ACLs), οι οποίοι επιτρέπουν στις εφαρμογές φιλτραρίσματος πακέτων να βασιστούν στις διευθύνσεις πηγής και προορισμού, στα πρωτόκολλα και σε συγκεκριμένες διεπαφές. Με τους παραδοσιακούς μηχανισμούς μετατροπής, κάθε μεμονωμένο πακέτο αντιστοιχείται ενάντια σε ένα σύνολο καταλόγων πρόσβασης για να καθορίσει εάν ένα διαμορφωμένο φίλτρο πακέτων υποβάλλει αίτηση για ένα ιδιαίτερο ζευγάρι διευθύνσεων πηγής και προορισμού.

Το NetFlow που επιτρέπεται με, μόνο το πρώτο πακέτο μιας ροής ακολουθεί αυτήν την διαδικασία. Εάν το πρώτο πακέτο σε μια ροή περνά μέσω αυτών των φίλτρων, μια είσοδος προστίθεται στην κρύπτη ροής NetFlow. Τα επόμενα πακέτα στην ίδια ροή μεταστρέφονται έπειτα βασισμένα σε αυτήν την είσοδο κρύπτης, χωρίς να πρέπει να αντιστοιχηθεί ενάντια στο πλήρες σύνολο καταλόγων πρόσβασης. Αυτή η σημαντική απλοποίηση επιτρέπει σε NetFlow να διατηρήσουν την υψηλή απόδοση όταν χρησιμοποιούνται οι κατάλογοι πρόσβασης για το φιλτράρισμα πακέτων. Η συγκεκριμένη απόδοση θα ποικίλει βασισμένη στον αριθμό και την πολυπλοκότητα των καταλόγων πρόσβασης.

Στο μέλλον, η κρύπτη ροής NetFlow θα χρησιμοποιηθεί για να επιταχύνει διάφορες ios Cisco υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένης της μετάφρασης διευθύνσεων δικτύων ios Cisco (ΕΘΝΙΚΗΣ). Η βασισμένη νετΦλω - επιταχυνόμενη πολιτική στη

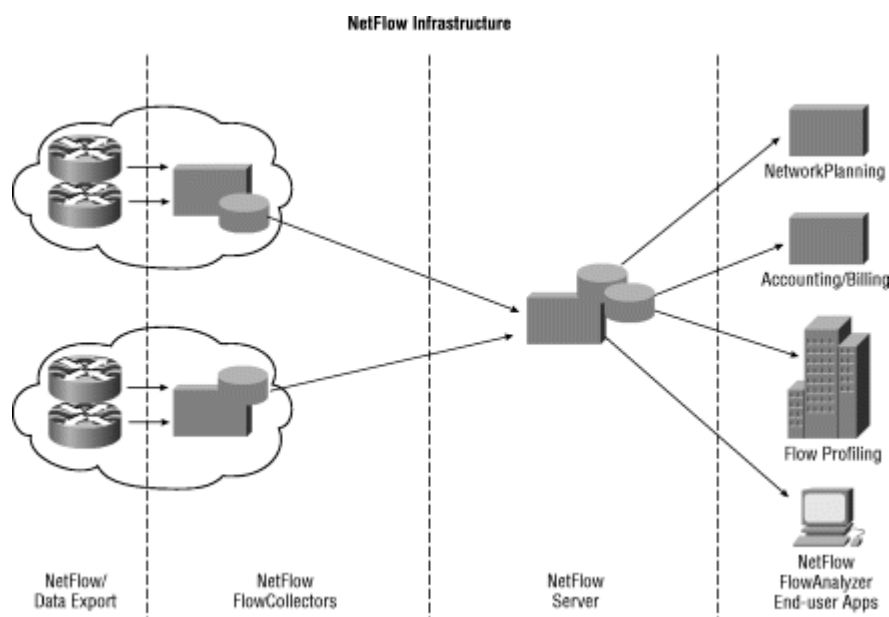
δρομολόγηση (npr) είναι διαθέσιμη σε όλες τις πλατφόρμες που υποστηρίζουν NetFlow αρχίζοντας με ios Cisco στην έκδοση λογισμικού 12.0(3)T. Οι πρόσθετες πληροφορίες θα παρασχεθούν υπό αυτήν τη μορφή και η επιτάχυνση υπηρεσιών διατίθεται σε μια βάση γνώρισμα -από-χαρακτηριστικών γνωρισμάτων.

## NetFlow και ποιότητα της υπηρεσίας (QoS)

Το NetFlow παρέχει τη βάση μέτρησης για τις πρωτοβουλίες Διαδικτύου Cisco και επιχείρησης QoS. Το NetFlow καταγράφει τον τύπο τομέα υπηρεσιών (ToS) στους λιμένες επιγραφών IP καθώς επίσης και εφαρμογής, όγκοι και timestamps κυκλοφορίας. Κατά συνέπεια, οι φορείς παροχής υπηρεσιών μπορούν να χρεώσουν τις δαπάνες ασφαλιστρου για τα πακέτα ασφαλιστρου καθώς επίσης και τη χρέωση βασισμένη στη χρήση, το χρόνο και την εφαρμογή. Το NetFlow δεν επιταχύνει τις υπηρεσίες QoS όπως η ταξινόμηση κυκλοφορίας ή το δεσμευμένο ποσοστό πρόσβασης. Σημειώστε ότι το NetFlow το ίδιο δεν είναι ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα QoS που συλλαμβάνει απλά την ποιότητα του επιπέδου υπηρεσιών κάθε ροής.

## NetFlow διοικητικές εφαρμογές

Το λογισμικό Ios NetFlow Cisco είναι μέρος μιας μεγαλύτερης οικογένειας των προϊόντων, τις διοικητικές χρησιμότητες και τις εφαρμογές συνεργατών με σκοπό να συλλέξουν και να εξαγάγουν τις στατιστικές ροές, συλλέγουν και εκτελούν τη μείωση αποθηκευτικής ενότητας στοιχείων στις εξαγόμενες στατιστικές, και τα αρχεία λεπτομέρειας ροής τροφών στις καταναλωτικές εφαρμογές όπως ο προγραμματισμός, ο λογαριασμός και ο έλεγχος.



## **Το Cisco παρέχει μια οικογένεια των διοικητικών NetFlow εφαρμογών που:**

- Συλλέγει, αποθηκεύει και εκτελεί τη μείωση αποθηκευτικής ενότητας στοιχείων στα εξαγόμενα στοιχεία NetFlow
- Παρέχει μια εξελικτική και διανεμημένη αρχιτεκτονική συλλογής δεδομένων NetFlow και σταθεροποίησης
- Παρέχει τον έλεγχο δικτύων, την ανάλυση και τα εργαλεία ανίχνευσης λαθών

## **NetFlow FlowCollector**

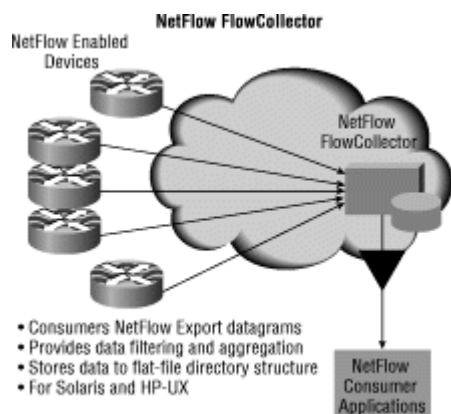
Το NetFlow Collector παρέχει γρήγορη, εξελικτική και οικονομική συλλογή δεδομένων από τις πολλαπλάσιες εξαγωγής- NetFlow συσκευές. Μια εφαρμογή Unix που υποστηρίζεται σε Solaris και πλατφόρμες HP- UX, το FlowCollector:

- Καταναλώνει τα διαγράμματα δεδομένων ροής από τις πολλαπλάσιες εξαγωγής- NetFlow συσκευές
- Εκτελεί τη μείωση αποθηκευτικής ενότητας στοιχείων μέσω του εκλεκτικού φιλτραρίσματος και της συνάθροισης
- Αποθηκεύει τις πληροφορίες ροής στα επίπεδα αρχείων για το δίσκο για την μεταεπεξεργασία από NetFlow τους καταναλωτές στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων των εφαρμογών τιμολόγησης τρίτων, εργαλεία ανάλυσης κυκλοφορίας, κ.λπ.

Σήμερα το FlowCollector είναι βασικός προμηθευτής χρόνου-βασισμένος στις κοκκώδεις μετρήσεις στοιχείων στις εξωτερικές εφαρμογές. Οι πελάτες φορέων παροχής υπηρεσιών και επιχείρησης μπορούν να χρησιμοποιήσουν το FlowCollector ως ακέραιο συστατικό των διανεμημένων διαδικασιών συλλογής δεδομένων τους. Οι λεπτομέρειες λογιστικής κυκλοφορίας που μαζεύονται από FlowCollectors θα οδηγήσουν τις εκτενείς νέες ικανότητες στους τομείς του προγραμματισμού δικτύων, λογαριασμού /τιμολόγησης και ελέγχου των πόρων δικτύων και εφαρμογής, με τον ελάχιστο αντίκτυπο στην απόδοση δρομολογητών και χωρίς διαδικασίες εκτενούς (και ακριβής) ψηφοφορίας. Ένα προτεινόμενο μέλλον προϊόντων κεντρικών υπολογιστών NetFlow θα παράσχει την ικανότητα για τις εξωτερικές εφαρμογές για να προσεγγιστούν τα στοιχεία NetFlow μέσω του SQL από μια συγκεντρωμένη σχεσιακή βάση δεδομένων (που συζητείται αργότερα σε αυτό το έγγραφο).

Το NetFlow Collector δεν παρέχει το συσχετισμό ροής ή τις ικανότητες de-duplication ροής. Για λόγους απόδοσης και εξελικτικότητας, αυτές οι λειτουργίες πρέπει να εκτελεστούν προς τα κάτω σε μια εφαρμογή μετα-συλλογής όπως ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow ή ο τρίτος που τιμολογεί την εφαρμογή λογιστικής.

**Figure 3: NetFlow FlowCollector**



Το FlowCollector ακούει παθητικά τους διευκρινισμένους λιμένες UDP για να λάβει και να επεξεργαστεί τα εξαγόμενα διαγράμματα δεδομένων NetFlow. Η εφαρμογή FlowCollector παρέχει μια υψηλή απόδοση, εύχρηστη λύση και κλίμακες για να προσαρμόσει την κατανάλωση στοιχείων εξαγωγής NetFlow από τις πολλαπλάσιες συσκευές προκειμένου να υποστηριχθούν οι βασικές ροές καταναλωτικής εφαρμογής συμπεριλαμβανομένης της λογιστικής, της τιμολόγησης και του δικτύου που προγραμματίζει και ελέγχει.

Στα υψηλά περιβάλλοντα φορέων παροχής υπηρεσιών και επιχείρησης κυκλοφορίας του αριθμού ροών και της αντίστοιχης αποθηκευτικής ενότητας στοιχείων αρχείων ροής μπορούν να είναι σημαντικά. Το FlowCollector παρέχει τις ιδιαίτερα εύκαμπτες επιλογές διαμόρφωσης για τις μεθόδους μείωσης αποθηκευτικής ενότητας στοιχείων για να εγκαταστήσει τις απαιτήσεις εφαρμογής του πελάτη. Αυτή η μείωση αποθηκευτικής ενότητας στοιχείων εφαρμόζεται πιθανή μέσω της χρήσης των φίλτρων και των σχεδίων συνάθροισης.

## **NetFlow FlowAnalyzer**

Η εφαρμογή FlowAnalyzer είναι ένα εργαλείο ανάλυσης κυκλοφορίας δικτύων που συνδυάζει ένα γραφικό ενδιάμεσο με τον χρήστη και με άλλες ενότητες συντρόφων. Μαζί, αυτές οι ενότητες επιτρέπουν στο χρήστη για να ανακτήσουν, επίδειξη και αναλύει το στοιχείο NetFlow που έχει συλλεχθεί από τα επίπεδα αρχείων NetFlow FlowCollector.

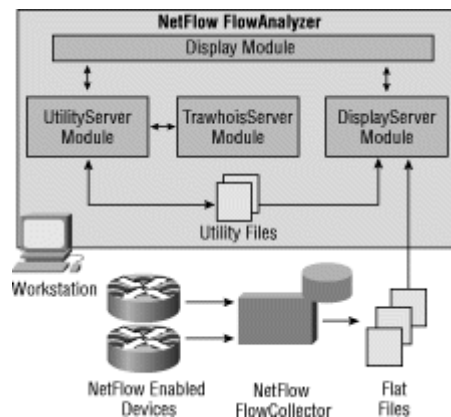
Το FlowAnalyzer παρέχει διάφορες σημαντικές κατηγορίες λειτουργίας συμπεριλαμβανομένου:



- Του NetFlow πολιτικής απεικόνισης στοιχείων εξαγωγής ( τι να απεικονίσει και πώς να το απεικονίσει)
- Τη Γραφική επίδειξη στοιχείων βασισμένη στις διευκρινισμένες πολιτικές απεικόνισης
- Την εξαγωγή στοιχείων στις εξωτερικές εφαρμογές (Υπολογισμοί με λογιστικό φύλλο spreadsheet Excel) για την υποβολή εκθέσεων των σκοπών .

Οι μεμονωμένες ενότητες της εφαρμογής FlowAnalyzer περιγράφονται στα παραπάνω τμήματα.

**Figure 6: Elements of the NetFlow FlowAnalyzer**



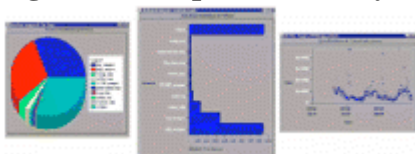
## Ενότητα επίδειξης

Η ενότητα επίδειξης σε FlowAnalyzer v2.0 είναι μια αυτόνομη εφαρμογή της Ιάβας που μπορεί να εγκατασταθεί και τρέχει στους τερματικούς σταθμούς ή PCs στο δίκτυό σας. Αυτή η ενότητα παρέχει ένα εύχρηστο, γραφικά προσανατολισμένο ενδιαμέσο με τον χρήστη σύστημα NetFlow. Ο χρήστης μπορεί να εγκαταστήσει οποιοδήποτε αριθμό ενότητων επίδειξης στο δίκτυό σας, ανάλογα με την περίπτωση για τις ιδιαίτερες απαιτήσεις ανάκτησης στοιχείων NetFlow του χρήστη και της ανάλυσης.

Η ενότητα επίδειξης μπορεί να παρουσιάσει τα στοιχεία NetFlow με ποικίλα σχήματα, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- Πίνακες
- Παράσταση-πίτα, διαγράμματα, ιστογράμματα, ή διαγράμματα ιστογράμμων
- Αριθμητικοί κατάλογοι
- Μη αριθμητικοί κατάλογοι

**Figure 7: Sample FlowAnalyzer Output**



Επιπλέον, η ενότητα επίδειξης ενσωματώνει διάφορες εγκαταστάσεις που βοηθούν το χρήστη για να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή FlowAnalyzer βολικά και αποτελεσματικά. Τέτοιες ενισχύσεις χρηστών περιλαμβάνουν τα εξής:

- Διάφορα υπερεμφανιζόμενα παράθυρα έχουν ενσωματωθεί στην ενδιάμεση με τον χρήστη ενότητα επίδειξη για να παρέχουν τις χρήσιμες άκρες και τις υπενθυμίσεις σε χρησιμοποίηση του FlowAnalyzer.
- Ο κινητός χρονικός ολισθαίνων ρυθμιστής σημάδι-δύο κάθετων φραγμών στην ανώτερη σωστή περιοχή του παραθύρου ενότητας επίδειξης επιτρέπει στο χρήστη να καθιερώσει το εφαρμόσιμο χρονικό διάστημα για τους στόχους ανάκτησης στοιχείων FlowAnalyzer και ανάλυσης. Η επίδραση του περιορισμού του εφαρμόσιμου χρονικού διαστήματος είναι να περιοριστεί το εύρος και το πεδίο FlowAnalyzer διαδικασιών, που περιλαμβάνει τη μείωση του όγκου των στοιχείων NetFlow που υποβάλλονται σε επεξεργασία στην απάντηση των εντολών χρηστών. Αντιθέτως, να μακραίνει το εφαρμόσιμο χρονικό διάστημα για τους στόχους FlowAnalyzer απέναντι από τα αποτελέσματα, όπως η αύξηση του όγκου των στοιχείων NetFlow που υποβάλλονται σε επεξεργασία, τοποθέτηση των βαρύτερων απαιτήσεων στους πόρους συστημάτων και μειώνοντας την απόδοση των συστημάτων. Ο χρήστης μπορεί να τοποθετήσει αυτά τα σημάδια χρονικών ολισθαινόντων ρυθμιστών μέσω ενός ευρέους φάσματος για να ανταποκριθεί στις ανάγκες οποιουδήποτε δεδομένου στόχου FlowAnalyzer προσιτού.
- Η pull-down TopN επιλογή-επιτρέπει στο χρήστη να επιλέξει τον αριθμό των κυκλοφοριακών ροών που χρησιμοποιούνται στα στοιχεία επεξεργασίας NetFlow για λόγους επίδειξης. Παραδείγματος χάριν, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τα κορυφαία πακέτα "n", ψηφιολέξεις, ή ροές για λόγους επίδειξης, όπου "το n" μπορεί να είναι οποιοσδήποτε χρήστης των ακόλουθων τιμών: 10, 100, 500, 1000, 2000, 5000, ή 10000. Η προκαθορισμένη αξία για "το n" είναι 100.
- "Ταξινομημένος κατά" pull-down επιλογή-επιτρέπει στο χρήστη να διευκρινίσει ένα κλειδί είδους κατά το οποίο το στοιχείο NetFlow πρόκειται να ταξινομηθεί κατά τη διάρκεια των διαδικασιών ανάκτησης στοιχείων. Αυτές οι pull-down επιλογές επιτρέπουν στο χρήστη "φίλτρο" τα στοιχεία NetFlow ως octets, πακέτα, ή ροές για λόγους επίδειξης.
- Η θέση φραγμός-παρέχει μια άποψη θέσης "μιας ματιάς" οποιασδήποτε Διαδικασίας ή ολοκληρωμένης υποχρέωσης FlowAnalyzer.

### **DisplayServer ενότητα**

Τα τρεξίματα ενότητας DisplayServer σε έναν τερματικό σταθμό οικοδεσποτών στο δίκτυό σας λαμβάνουν και ενεργούν με τα αιτήματα για τα στοιχεία Netflow που εκδίδονται στην κονσόλα μιας ενότητας επίδειξης. Ο χρήστης μπορεί να διαμορφώσει οποιοδήποτε αριθμό ενότητων DisplayServer στο δίκτυο, ανάλογα με την περίπτωση, για να ενεργήσουν με τα αιτήματα χρηστών για τα στοιχεία NetFlow.

Η ενότητα DisplayServer ανταποκρίνεται σε τέτοια αιτήματα χρηστών με την πρόσβαση των αρχείων στοιχείων NetFlow που αποθηκεύονται σε έναν οριζόμενο τερματικό σταθμό FlowCollector στο δίκτυο και τη διαβίβαση των ζητούμενων στοιχείων στην ενότητα επίδειξης για την παρουσίαση της οθόνης ενός τερματικού

σταθμού οικοδεσποτών ή ενός PC. Η ενότητα επίδειξης σχηματοποιεί τα στοιχεία όσον αφορά την οθόνη σύμφωνα με το επιλεγμένο σχέδιο συνάθροισης.

## **UtilityServer ενότητα**

Η ενότητα UtilityServer παρέχει στον οικοδεσπότη, αυτόνομο σύστημα (AS) και μεταφράσεις λιμένων εφαρμογής, όπως και τις πληροφορίες διεπαφών συσκευών στο FlowAnalyzer.

## **TrawhoisServer ενότητα**

Η ενότητα TrawhoisServer λαμβάνει τα αιτήματα από την ενότητα UtilityServer που αποδίδει ΩΣ στόχους μεταφράσεων. Σε απάντηση, οι επιστροφές ενότητας TrawhoisServer ΩΣ ονόματα (όπως περιλαμβάνεται στη βάση δεδομένων κριτών δρομολογητών) στην ενότητα UtilityServer. Το "Trawhois" είναι ένα αρκτικόλεξο για τα τετριμμένα whois κριτών δρομολόγησης. Ο κεντρικός υπολογιστής Trawhois αναπτύχθηκε από το δίκτυο αξίας (HTTP://www.αξία.edu).

Η σημείωση FlowAnalyzer v1.0 έφθασε στο κύριο σημείο κύκλου της ζωής "τελών πωλήσεων" όταν απελευθερώθηκε το FlowAnalyzer v2.0. Κατά συνέπεια, το v1.0 προϊόν, αν και ακόμα είναι υποστηριγμένο, δεν είναι πλέον διαθέσιμο.

## **Νέα χαρακτηριστικά γνωρίσματα σε FlowAnalyzer v2.0**

- Διαδικασίες αναζήτησης:

- ο "ΩΣ περιλήψεις στοιχείων" για την παροχή της παραγωγής για τις ροές με τη διευκρινισμένη πηγή και τον προορισμό ΩΣ αριθμούς  
ΟΠΩΣ

- ο "/Οι περιλήψεις πρωτοκόλλου "για την παροχή μιας περίληψης πρωτοκόλλου των στοιχείων NetFlow εκτός από την επιλογή ρέουν μόνο με τη διευκρινισμένη πηγή και τον προορισμό ΩΣ αριθμοί περιλήψεων στοιχείων

- ο "IP" για την παροχή της παραγωγής για τις ροές με τις διευκρινισμένες διευθύνσεις πηγής και προορισμού IP στη σημασία που διευκρινίζεται στις μάσκες διευθύνσεων πηγής και προορισμού IP

- ο "IP/Οι περιλήψεις πρωτοκόλλου "για την παροχή μιας περίληψης πρωτοκόλλου των στοιχείων NetFlow εκτός από την επιλογή ρέουν μόνο με τις διευκρινισμένες διευθύνσεις πηγής και προορισμού IP στη σημασία που διευκρινίζεται στις μάσκες διευθύνσεων πηγής και προορισμού IP

- ο Το "NetFlow Drilldown" επιτρέπει στο χρήστη για να δει τη Διεύθυνση IP, και στοιχεία πρωτοκόλλου κατά τρόπο ιεραρχικό σε διάφορα επίπεδα λεπτομέρειας

- Υποστήριξη τριών νέων σχεδίων συνάθροισης που εισάγονται για FlowCollector v2.0:
  - ο DetailASMatrix
  - ο DetailSourceNode
  - ο NetMatrix

- DetailASMatrix συνάθροιση drilldown
- Πολλαπλάσιο σύνολο δεδομένων, πολλαπλάσιος δρομολογητής ή πολλαπλάσια επιλογή διεπαφών
- Απλούστερη εγκατάσταση και ξεκίνημα
- Ένας ξεφυλλιστής & ένας κεντρικός υπολογιστής δικτύου δεν είναι πλέον απαιτούμενοι ή χρησιμοποιημένοι
- Εκτενής σε απευθείας σύνδεση βοήθεια
- Αριθμός οικοδεσποτών και λιμένων στη μετάφραση ονόματος
- Διάφορες βελτιώσεις απόδοσης, συμπεριλαμβανομένης της διανομής φορτίων πολλαπλάσιου NFA DisplayServers

## Υποστηριγμένες και αστήρικτες διαμορφώσεις

Η έκδοση NetFlow FlowAnalyzer 2.0 έχει ως σκοπό ρητώς να λειτουργήσει με NetFlow Collector στην έκδοση 2.0. Εντούτοις, προς όφελος των χρηστών των προηγούμενων εκδόσεων αυτών των εφαρμογών, είναι σημαντικό να σημειωθούν τα εξής:

Υποστηριγμένες διαμορφώσεις:

- FlowAnalyzer έκδοση 2.0 που επεξεργάζεται τα στοιχεία που συλλέγονται από FlowCollector Version 2.0
- FlowAnalyzer έκδοση 2.0 που επεξεργάζεται τα στοιχεία που συλλέγονται από FlowCollector Version 1.0.

## Αστήρικτες διαμορφώσεις:

- FlowAnalyzer έκδοση 1.0 που επεξεργάζεται τα στοιχεία που συλλέγονται από FlowCollector Version 2.0. Η FlowAnalyzer έκδοση 1.0 μπορεί μόνο να επεξεργαστεί τα στοιχεία που συλλέγονται από FlowCollector Version 1.0.

## Πρόσθετες πληροφορίες:

- Το FlowCollector v2.0 απαιτείται εάν σκοπεύετε να επεξεργαστείτε τα στοιχεία για το σχέδιο συνάθροισης FlowCollector v2.0's DetailASMatrix.

## Ελάχιστες προδιαγραφές υλικού NetFlow FlowAnalyzer v2.0

Οι απαιτήσεις πλατφορμών Unix και PC για την εφαρμογή FlowAnalyzer παρατίθενται κατωτέρω:

- Σολαρης-έκδοση 2.5.1 ή 2.6 που τρέχει σε έναν εξαιρετικά-1 τερματικό σταθμό, ή
- HP-UX-E'KDOSI 10,2 που τρέχει σε έναν τερματικό σταθμό κατηγορίας γ (ή υψηλότερη)
- WINDOWS NT 4,0-για την ενότητα επίδειξης FlowAnalyzer μόνο
- Το κοχύλι Bourne "SH" (δοχείο/shell) πρέπει να είναι διαθέσιμο για την εκτέλεση

Ο τερματικός σταθμός στον οποίο τρέχει το FlowAnalyzer v2.0 πρέπει να καλύψει τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

- 256 MB της φυσικής μνήμης (RAM) και 400 MB της ελεύθερης λογικής μνήμης (αυτό είναι μια απαίτηση μόνο για τον οικοδεσπότη στην οποία τα τρεξίματα ενότητας DisplayServer).
- 70 MB του ελεύθερου διαστήματος δίσκων για την πίσσα και τα ασυμπιεστα αρχεία εγκαταστάσεων (αυτά τα αρχεία μπορούν να διαγραφούν μετά από την εγκατάσταση).
- 50 MB του ελεύθερου διαστήματος δίσκων για εγκατεστημένο το εκτελέσιμο (25 MB απαιτούνται για το NFADisplay executables τρέχοντας στο PC).

Το PC στο οποίο τρέχετε την ενότητα επίδειξης πρέπει να καλύψει τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- WINDOWS.95 ή WINDOWS NT 4.0
- Μηχανή Pentium που περιέχει τουλάχιστον επεξεργαστή 166 MHz και 64 MB ή περισσότεροι από το RAM.

**Σημείωση:** για να αποβάλει την πιθανή απώλεια στοιχείων και για να αποτρέψει την υποβάθμιση απόδοσης τερματικών σταθμών κατά τη διάρκεια της συλλογής και της επεξεργασίας δεδομένων NetFlow, συστήνεται (αλλά μη υποχρεωτικά) ότι εγκαθιστάτε το NetFlow Collector και τις εφαρμογές NetFlow Analyzer στους διαφορετικούς τερματικούς σταθμούς.

### **NetFlow κεντρικός υπολογιστής**

Οι πελάτες μπορούν να αναμείνουν έναν μεγάλο όγκο στοιχείων εξαγωγής από NetFlow λόγω του μεγέθους και της διανεμημένης φύσης του φορέα παροχής υπηρεσιών και των μεγάλων δικτύων επιχειρηματικών πελατών, της κοκκοποίησης των καταγραμμένων στοιχείων ροής και της ταχείας ανάπτυξης της κυκλοφορίας των δικτύων όπου το NetFlow επεκτείνεται. Προκειμένου να εξεταστούν αυτά τα ζητήματα, οι διοικητικές NetFlow χρησιμότητες θα περιλάβουν ένα διανεμημένο παράδειγμα συλλογής δεδομένων βασισμένο στους κεντρικούς υπολογιστές NetFlow που συλλέγουν και μετά που επεξεργάζονται τα στοιχεία από το πολλαπλάσιο, διανεμημένο NetFlow Collectors.

Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow θα επιτρέψει τις ακόλουθες ικανότητες:

- Η δυνατότητα να παγιωθούν οι στατιστικές NetFlow σε ένα ή περισσότερα NetFlow Collectors προκειμένου να παρασχεθεί μια ενιαία αποθήκη των network-wide στατιστικών
- Η δυνατότητα να συνοψιστούν περαιτέρω οι στατιστικές NetFlow με τη διευκόλυνση της αμφίδρομης σταθεροποίησης, όπως και να δημιουργήσει καθημερινές, μηνιαίες, τριμηνιαίες και ετήσιες περιλήψεις
- Η δυνατότητα να αποθηκευτούν οι στατιστικές NetFlow σε ένα κοινό εμπορικά αποδεκτό RDBMS, προκειμένου η δύναμη SQL και άλλα εργαλεία βάσεων δεδομένων για τις σύνθετες ερωτήσεις και την υποβολή έκθεσης,

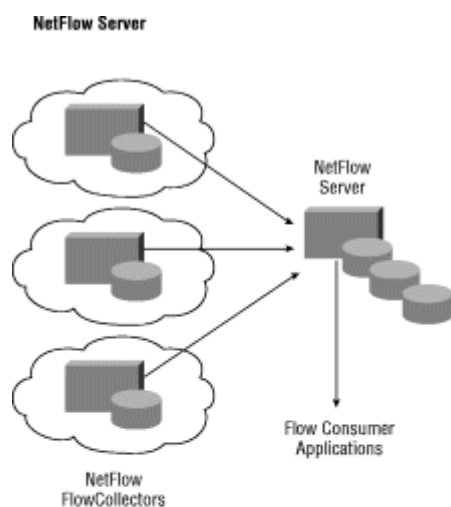
όπως και για να παρέχουν στις εφαρμογές τελικών χρηστών την εύκολη πρόσβαση στα στοιχεία NetFlow

- Η δυνατότητα να κρυπτογραφηθούν και να συμπιεστούν οι στατιστικές NetFlow όταν διαβιβάζονται πέρα από τις ΩΧΡΕΣ συνδέσεις

Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow συλλέγει τα καθορισμένα ως προς τον χρήστη datafiles από ένα ή περισσότερα NetFlow Collectors στο δίκτυο, προαιρετικά τους αποθηκεύει στη βάση δεδομένων και εκτελεί προαιρετικά την χρόνο-βασισμένη στην σταθεροποίηση των στοιχείων. Το NetFlow καθιστά τα στοιχεία διαθέσιμα σε μια κεντρική βάση δεδομένων, με αυτόν τον τρόπο παρέχουν ένα ενιαίο σημείο της εφαρμογής και της πρόσβασης τελικών χρηστών στις στατιστικές NetFlow.

**Σημείωση:** προκειμένου να ικανοποιηθούν καλύτερα οι ανάγκες πελατών, το Cisco έχει αποφασίσει στο συνεργάτη με τους προμηθευτές τρίτων να παραδώσει το προϊόν των κεντρικών υπολογιστών NetFlow. Στοχεύουμε τώρα σε μια πρώην Κύπρο το 1999/ πρόωρη ημερομηνία παράδοσης της Κύπρου 2000. Περισσότερες πληροφορίες θα διαδοθούν καθώς διατίθενται.

Σχήμα 8: NetFlow κεντρικός υπολογιστής



- Central repository for NetFlow data
- Post-collection aggregation and time-based consolidation
- Reliable data collection
- Secure data collection
- Oracle8 RDBMS
- Single point of access for end-user applications

Στα μικρομεσαία δίκτυα μεγέθους, θα υπάρξει πιθανώς ένας ενιαίος κεντρικός υπολογιστής NetFlow που συλλέγει τα στοιχεία από όλο το NetFlow Collectors στο δίκτυο. Στα μεγάλα δίκτυα, οι χρήστες μπορούν, αν είναι απαραίτητο, να

εγκαταστήσουν δύο ή περισσότερους κεντρικούς υπολογιστές NetFlow στο δίκτυό τους. Όταν οι πολλαπλάσιοι κεντρικοί υπολογιστές NetFlow λειτουργούν ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον, χωρίς οποιοδήποτε συντονισμό μεταξύ τους και έχει τα αποκλειστικά "δικαιώματα συλλογής" σε οποιοδήποτε Flow Collectors από το οποίο διαμορφώνονται για να συλλέξουν τα datafiles.

Η εφαρμογή κεντρικών υπολογιστών NetFlow θα είναι αρχικά διαθέσιμη για τους οικοδεσπότες Solaris, συγκεκριμένα ήλιος Ultra5s ή καλύτερο τρέξιμο Solaris 2,6 και υψηλότερα. Μια έκδοση HP- UX μπορεί να είναι διαθέσιμη αργότερα. Ο NetFlow κεντρικός υπολογιστής, στοχεύει στην εργασία με το Oracle 8 το προϊόν βάσεων δεδομένων.

## **NetFlow συλλογή δεδομένων κεντρικών υπολογιστών**

Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow συλλέγει τα datafiles από έναν ή περισσότερους NetFlow Collectors στο δίκτυο. Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow μπορεί να συλλέξει datafiles από Flow Collectors σε τακτικά σχεδιασμένη βάση, σε "συνεχή" βάση, ή σε "κατόπιν παραγγελίας" βάση. Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow επιτρέπει στο χρήστη να καθορίσει μια ευρεία ποικιλία των παραμέτρων συλλογής δεδομένων, όπως οι datafiles για να συλλεχθεί, όπως και από ποιο Flow Collectors συλλέγει τα στοιχεία (βασισμένα στην έννοια ενός "σχεδιαγράμματος συλλογής"), πόσο συχνά, και πότε θα συλλέξει datafiles (βασισμένα σε ένα "σχέδιο συλλογής"). Ο χρήστης μπορεί επίσης να διευκρινίσει εάν συλλεχθεί το datafile που πρόκειται να αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων ή μόνο χρησιμοποιημένα προϊόντα (τα συνοψισμένα) στοιχεία (βασισμένα στο "σχεδιάγραμμα σταθεροποίησης"). Αν και ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow μπορεί να συλλέξει datafiles από πολλά Flow Collectors ταυτόχρονα, δεν θα συλλέξει περισσότερους του ενός datafile σε οποιοδήποτε χρόνο από το ίδιο Flow Collector (για να αποτρέψουν το δυσμενή αντίκτυπο απόδοσης στο NetFlow Collector). Αυτή η συμπεριφορά ελαχιστοποιεί το δίσκο και τη χρήση ΚΜΕ σε κάθε Flow Collector έτσι ώστε η συλλογή δεδομένων του στόχου-που καταναλώνει τα στοιχεία NetFlow εξαγωγής- δεν προσκρούουν.

Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow χρησιμοποιεί το TCP και τα εφαρμογής-ισόπεδα πρωτόκολλα για να εξασφαλίσει την ακεραιότητα των στοιχείων που ανακτώνται από το Flow Collector ( καμία απώλεια στοιχείων και κανένας διπλασιασμός των στοιχείων στη βάση δεδομένων).

Επιπλέον, η εφαρμογή-ισόπεδης συμπίεσης μπορεί να διαμορφωθεί από το χρήστη για να επιτρέψει τη συμπίεση στοιχείων κατά τη διάρκεια της διαδικασίας συλλογής δεδομένων.

## **NetFlow σχεδιαγράμματα συλλογής κεντρικών υπολογιστών**

Τα σχεδιαγράμματα συλλογής και τα σχέδια συλλογής επιτρέπουν στο χρήστη να διευκρινίσουν τα εξής στον κεντρικό υπολογιστή NetFlow:

- για να συλλέξει datafiles
- Από ποιο Flow Collectors για να συλλέξει datafiles, και
- Πότε να εκτελέσει τη συλλογή

Το σχεδιάγραμμα συλλογής διευκρινίζουν τα στοιχεία που συλλέγονται και επιτρέπουν στο χρήστη να καθορίσει τα ισχυρά και εύκαμπτα κριτήρια για τη διευκρίνιση datafiles χωρίς ρητά να τους ονομάσει.

Ένα σχεδιάγραμμα συλλογής επιτρέπει τη δημιουργία ενός "φίλτρου" που περιέχει έναν κατάλογο νημάτων, σχέδια συνάθροισης και ονόματα πηγής (δρομολογητής) που ταιριάζουν με τα παραπάνω.

Τα σχεδιαγράμματα συλλογής επιτρέπουν στο διοικητή να διευκρινίσει ποια datafiles είναι να συλλεχθούν από ένα δεδομένο FlowCollector και εάν η συμπίεση /ή η κρυπτογράφηση πρόκειται να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια των μεταφορών αρχείων. Περισσότερα από ένα σχεδιαγράμματα συλλογής ανά Flow Collector επιτρέπονται. Τα σχεδιαγράμματα συλλογής επίσης διευκρινίζουν εάν η κρυπτογράφηση / ή η συμπίεση πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για τις μεταφορές αρχείων. Ένα σχεδιάγραμμα συλλογής μπορεί να διευκρινίσει ότι όλα τα datafiles σχετικά με ένα ή περισσότερα σχέδια συνάθροισης, Νήματα, ή δρομολογητές, συλλέγεται.

Τα συστατικά που αποτελούν ένα σχεδιάγραμμα συλλογής είναι:

- Το Flow Collector ταυτότητα- όνομα οικοδεσποτών ή διεύθυνση IP του Flow Collector στο οποίο αυτό το σχεδιάγραμμα συλλογής αναφέρεται
- Περνάει κλωστή στο ταυτότητα- όνομα (σ) των νημάτων (όπως καθορίζεται στο Flow Collector) για τα οποία datafiles είναι να συλλεχθεί
- Σχέδιο συνάθροισης του ονόματος- σχεδίου συνάθροισης Flow Collector (σ) για το οποίο τα datafiles θα συλλεχθούν. Αυτή η παράμετρος χρησιμοποιείται αντί της παραμέτρου ταυτότητας νημάτων όταν μπορεί το ίδιο σχέδιο συνάθροισης να χρησιμοποιηθεί πέρα από το νήμα IDs. Περαιτέρω, η χρησιμοποίηση των ονομάτων σχεδίου συνάθροισης θα απομονώσει τη διαμόρφωση κεντρικών υπολογιστών NetFlow από τις αλλαγές στις διαμορφώσεις Flow Collector
- Ο δρομολογητής ταυτότητα-διευκρινισμένος, είναι το IDs των δρομολογητών /διακοπών για τους οποίους datafiles είναι να συλλεχθούν. Ο χρήστης μπορεί να διευκρινίσει ένα όνομα ομάδας επίσης (όπως χρησιμοποιείται στο χαρακτηριστικό γνώρισμα δρομολογητών στο Flow Collector). Εάν δεν διευκρινίζεται, όλοι οι δρομολογητές με τα στοιχεία σχετικά με το διευκρινισμένο νήμα IDs ή τα σχέδια συνάθροισης συλλέγονται
- Η κρυπτογράφηση-διευκρινίζει εάν τα datafiles συνέλεξαν χρησιμοποιώντας αυτό το σχεδιάγραμμα καθ'οδόν από το Flow Collector στον κεντρικό υπολογιστή NetFlow.
- Η συμπίεση-διευκρινίζει εάν τα datafiles συνέλεξαν χρησιμοποιώντας αυτά τα σχεδιάγραμμα για να συμπιεστεί πριν στείλει τα πέρα από το δίκτυο.

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει καθεμία συμπίεση (λιγότερη κυκλοφορία δικτύων), ή κρυπτογράφηση (καλύτερη ασφάλεια) ή καμία (λιγότερη χρήση ΚΜΕ στον τερματικό σταθμό Flow Collector) ή και τα δύο.

## **NetFlow κεντρικός υπολογιστής (σχέδια συλλογών)**

"Όταν" η συλλογή διευκρινίζεται από NetFlow Server "σχέδια συλλογής".

Επιτρέπουν στο διοικητή να διαμορφώσει πότε ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow θα συλλέξει ένα δεδομένο σχεδιάγραμμα συλλογής με τη διευκρίνιση του χρόνου, της



ημέρας και της ημέρας (ημέρα-ΜΗΝΑΣ, ημέρα-ΕΒΔΟΜΑΔΑ). Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί επίσης προαιρετικά να διευκρινίσει πότε μια συλλογή "στάση-χρόνου" πρέπει να τελειώσει ("οριακή συλλογή"), εκτελεί τις σχεδιασμένες συλλογές, συμπεριλαμβανομένου ενός "παραθύρου συλλογής" σε οποιαδήποτε ημέρα-ΕΒΔΟΜΑΔΑ (σ) ή ημερομηνία (σ).

Αυτό επιτρέπει στο διοικητή να διαμορφώσει πότε ένα σχεδιάγραμμα συλλογής πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για τη συλλογή των στοιχείων. Το σχέδιο σχεδιασμού επιτρέπει τη μεγάλη ευελιξία διοικητών στον καθορισμό όταν και για πόσο καιρό πρέπει η μεταφορά στοιχείων να κάνει με αυτόν τον τρόπο την αιτιοκρατική χρήση δικτύων από NetFlow Server μεταφορές στοιχείων.

Ο διοικητής μπορεί να πραγματοποιήσει τα ακόλουθα οφέλη από τη χρησιμοποίηση των σχεδίων συλλογής:

- Με το σχεδιασμό της συλλογής δεδομένων στις εκτός των ωρών αιχμής ώρες, ο αντίκτυπος στο δίκτυο (ποσό στοιχείων που είναι μεταφερόμενου in-band), από το Flow Collector (και από την άποψη της ΚΜΕ και του δίσκου I/O) και του κεντρικού υπολογιστή NetFlow (πολλές αναπροσαρμογές βάσεων δεδομένων, με τη χρήση ΚΜΕ) μπορεί να ελαχιστοποιηθεί.
- Τα σχέδια συλλογής επιτρέπουν την αφύλακτη δραστηριότητα συλλογής.
- Ένα σχέδιο συλλογής επιτρέπει στο διοικητή να διευκρινίσει πόσο συχνά η συλλογή δεδομένων για το σχετικό σχεδιάγραμμα συλλογής πρέπει να εμφανιστεί με τη διευκρίνιση μιας ημέρα-ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ ή ενός ημέρα-ΜΗΝΑ.

**Τα συστατικά ενός σχεδίου συλλογής είναι:**

- Όνομα σχεδιαγράμματος συλλογής
- Ημέρα-αυτό μπορεί να είναι μια ημερομηνία σε έναν μήνα (όπως στο 10ο) ή μια ημέρα της εβδομάδας (όπως την Κυριακή)
- Η έναρξη χρόνος-αυτό θα ήταν ο χρόνος όταν πρέπει να αρχίσει η συλλογή δεδομένων (π.χ. 23:00)
- Χρόνος στάσεων, ο στόχος θα τελειώσει αυτή τη στιγμή, διακόπτοντας οποιοδήποτε συλλογές υπό εξέλιξη

Ένα σχέδιο συλλογής αποτελείται από μια ημέρα συλλογής (ημέρα-ΜΗΝΑΣ ή ημέρα-ΕΒΔΟΜΑΔΑ) και ένα παράθυρο συλλογής (χρόνος έναρξης και προαιρετικά χρόνος στάσεων). Ένα απέραντο παράθυρο συλλογής είναι ένα παράθυρο συλλογής που δεν έχει έναν σχετικό χρόνο στάσεων. Η δραστηριότητα συλλογής αρχίζει όταν επιτυγχάνεται ο καθορισμένος χρόνος έναρξης στη διευκρινισμένη συλλογή ημέρα (σ). Οι "οριακές συλλογές" περιλαμβάνουν ένα ενσωματωμένο χτιστό μηχανισμό αποκατάστασης λάθους τους. Εάν, παραδείγματος χάριν, ένα λάθος αντιμετωπίζεται κατά τη διάρκεια μιας οριακής συλλογής, ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow θα εκτελέσει τη συλλογή αφού ξαναδοκιμάζει έως ότου η συλλογή είναι πλήρης, ή μέχρι τη διευκρινισμένη "στάση που ο χρόνος" επιτυγχάνεται.

**"Κατόπιν παραγγελίας" συλλογές κεντρικών υπολογιστών NetFlow**

Το κατόπιν παραγγελίας χαρακτηριστικό γνώρισμα συλλογής, χρήσιμο κατά τη χρησιμοποίηση των σχεδισσών συλλογών, επιτρέπει στο χρήστη να πει στον κεντρικό υπολογιστή NetFlow να συλλέξει datafiles αμέσως για ένα διευκρινισμένο σχεδιάγραμμα συλλογής. Ο χρήστης πρέπει να διευκρινίσει ποιο σχεδιάγραμμα συλλογής πρέπει να συλλεχθεί, και μπορεί να διευκρινίσει έναν προαιρετικό χρόνο στάσεων επίσης. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί επίσης να διευκρινίσει μια συλλογή δεδομένων σειράς-αυτό είναι αρχίζει /ημερομηνία λήξης /χρονική σειρά που περιορίζει περαιτέρω ποια στοιχεία θα συλλεχθούν.

## **"Συνεχείς" συλλογές κεντρικών υπολογιστών NetFlow**

- Μια "συνεχής συλλογή" είναι μια δραστηριότητα συλλογής που αρχίζει μόλις αρχίζει ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow και το Flow Collector στο σχετικό σχεδιάγραμμα συλλογής που είναι διαθέσιμο. Οι συνεχείς συλλογές παρέχουν ότι "ξαναδοκιμάζουν το χρόνο", που διευκρινίζει πόσο συχνά οι συνεχείς συλλογές πρέπει να ξαναδοκιμαστούν εάν δεν είναι άλλα datafiles διαθέσιμα από το Flow Collector (σ) ή ένα λάθος Flow Collector που αντιμετωπίζεται. Οι συνεχείς συλλογές δεν έχουν συνδέσει τους χρόνους στάσεων.

Τα οφέλη των διαρκών συλλογών περιλαμβάνουν:

- Συντήρηση του πολύτιμου διαστήματος δίσκων σε Flow Collectors, από datafiles που μεταφέρονται στον κεντρικό υπολογιστή NetFlow σύντομα αφότου παράγονται.
- γρηγορότερη διαθεσιμότητα τρέχοντος Flow Collector datafiles στον κεντρικό υπολογιστή NetFlow .
- Μείωση της χρήσης ΚΜΕ στον κεντρικό υπολογιστή NetFlow, δεδομένου ότι το στοιχείο φθάνει συνεχώς στα μικρότερα χοντρά κομμάτια, παρά σε μια ενιαία μεγάλη batch .

## **NetFlow αποθήκευση στοιχείων κεντρικών υπολογιστών**

Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow επιτρέπει στο διοικητή να διευκρινίσει τα διάφορα χρονικά-βασισμένα σχέδια σταθεροποίησης προκειμένου να παγιωθούν τα στοιχεία που εξάγονται από τον κεντρικό υπολογιστή NetFlow datafiles. Η σταθεροποίηση των ομοειδών-στοιχείων πραγματοποιείται στα διάφορα χρονικά διαστήματα, όπως καθημερινά, μηνιαία, τριμηνιαία ή ετήσια, με βάση τη διαμόρφωση χρηστών. Το ομοειδής-στοιχείο ορίζεται ως το στοιχείο που αθροίστηκε χρησιμοποιώντας ένα κοινό σχέδιο συνάθροισης NetFlow FlowCollector, όπως CallRecord ή HostMatrix. Μόλις μεταφερθεί το στοιχείο στον κεντρικό υπολογιστή NetFlow, μπορεί να διαμορφωθεί για να εκτελέσει καθένας ή και οι δύο, από τους ακόλουθους δύο στόχους:

- Αποθηκεύστε τα συλλεχθέντα στοιχεία στη βάση δεδομένων

Καθώς τα datafiles μεταφέρονται επιτυχώς στον κεντρικό υπολογιστή NetFlow, το datafile περιεχόμενο μπορεί να αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων του κεντρικού υπολογιστή NetFlow. Όλα τα στοιχεία μέσα στα datafiles, τις datafile ιδιότητες που απαιτούνται όπως και για να προσδιορίσουν ένα αρχείο από ένα άλλο, αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων. Τέτοιο αποθηκευμένο στοιχείο καλείται πραγματικά στοιχείο.

- Παγιώστε τα συλλεχθέντα στοιχεία και αποθηκεύστε τα παγιωμένα στοιχεία στη βάση δεδομένων (χρονικά-βασισμένη στην σταθεροποίηση στοιχείων)

Ανεξάρτητα εάν το συλλεχθέν στοιχείο αποθηκεύεται ή όχι στη πραγματική βάση δεδομένων, ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow μπορεί επίσης να παγιώσει τα στοιχεία στις περιοδικές περιλήψεις, με αυτόν τον τρόπο επιτρέποντας την εύκολη (και γρήγορη) πρόσβαση καθημερινά, μηνιαία, κ.λπ. σταθεροποιήσεις.

## **"Πραγματική" αποθήκευση στοιχείων**

Το πραγματικό στοιχείο είναι διαθέσιμο στη βάση δεδομένων στον τελικό χρήστη με το ίδιο επίπεδο κοκκοποίησης όπως ήταν διαθέσιμο στο FlowCollector, χωρίς οποιαδήποτε απώλεια στοιχείων ή λεπτομέρειας.

Η αποθήκευση των πραγματικών στοιχείων επιτρέπει στη βάση δεδομένων κεντρικών υπολογιστών NetFlow να είναι το ενιαίο σημείο της πρόσβασης σε όλα τα στοιχεία NetFlow στο δίκτυο, με αυτόν τον τρόπο εξαλείφοντας την ανάγκη για τις εφαρμογές τελικών χρηστών έχουν πρόσβαση στο FlowCollector (σ) για οποιαδήποτε στοιχεία που συλλέχθηκαν ήδη από τον κεντρικό υπολογιστή NetFlow, εάν επιδιώκεται.

## **Χρονικά-βασισμένη σταθεροποίηση στοιχείων**

Η χρονικά-βασισμένη στη σταθεροποίηση περιλαμβάνει τη συνόψιση των αριθμητικών τομέων των συλλεχθέντων αθροισμένων αρχείων ροής (αριθμός ροών, πακέτα, ψηφιολέξεις και timestamps) για τα ομοειδής-στοιχεία, δηλαδή στοιχεία που παράγονται από το ίδιο σχέδιο συνάθροισης και τη διανομή του ίδιου κλειδιού. Τέτοια στοιχεία μπορούν να παγιωθούν καθημερινά, μηνιαία, τριμηνιαία ή ετήσια σε αρχεία.

Η καθημερινή σταθεροποίηση περιλαμβάνει τη σύνοψη των στοιχείων για μια δεδομένη ημέρα στα καθημερινά παγιωμένα στοιχεία με το άθροισμα των αριθμητικών τομέων για τα ομοειδής-στοιχεία για εκείνη την ημέρα. Παραδείγματος χάριν, Η καθημερινή σταθεροποίηση περιλαμβάνει τη σύνοψη των στοιχείων από 96 SourceNode datafiles FlowCollector, όπου κάθε SourceNode datafile περιέχει 15 λεπτά των στοιχείων NetFlow σε ένα αρχείο, όπου κάθε κλειδί συνάθροισης εμφανίζεται μόνο μια φορά.

Επίσης, δεδομένου ότι τα νέα datafiles παραλαμβάνονται από το FlowCollector, οι "περιλήψεις-ΠΡΟΟΔΟΥ" κρατιούνται ενημερωμένες για τις χρονικά-βασισμένες σταθεροποιήσεις. Αυτό επιτρέπει την πρόσβαση στις ενημερωμένες και τρέχοντες περιλήψεις. Όταν ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow ανιχνεύει ότι όλο το στοιχείο για ένα ιδιαίτερο χρονικό διάστημα έχει παραληφθεί, θα χαρακτηρίσει τις σχετικές σταθεροποιήσεις ως "κλείνει".

Κατά συνέπεια, ακόμη και στη μεσημβρία, τα καθημερινά παγιωμένα στοιχεία μπορούν να απεικονίσουν τις τελευταίας στιγμής περιλήψεις για όλα τα επιτυχώς λαμβανόμενα στοιχεία σχετικά με εκείνη την ημέρα. Παρόμοιες περιλήψεις-

ΠΡΟΟΔΟΥ για τα μηνιαία παγιωμένα στοιχεία, τα τριμηνιαία παγιωμένα στοιχεία και τα ετήσια παγιωμένα στοιχεία μπορούν να υπάρξουν.

## **Σχέδια σταθεροποίησης**

Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow παρέχει δύο γενικούς τύπους σχεδίων σταθεροποίησης. Ο πρώτος τύπος σχεδίου, ίδιος-δρομολογητής σταθεροποίησης (SRC), επιτρέπει στο χρήστη να αθροίσει τα ομοειδής-στοιχεία που ανακτώνται από μία ενιαία δρομολόγηση ή μια ομάδα δρομολογητών από έναν κεντρικό υπολογιστή NetFlow. Το δεύτερο σχέδιο, Διά-δρομολογητής σταθεροποίησης (IRC), επιτρέπει στο χρήστη να παγιώσει τα ομοειδής-στοιχεία στους δρομολογητές, πέρα από NetFlow FlowCollectors. Χρησιμοποίηση του σχεδίου IRC, ομοειδών-στοιχείων από την πολλαπλή πηγή, οι δρομολογητές μπορούν να παγιωθούν καθημερινά, μηνιαία, τριμηνιαία και /οι ετήσιες περιλήψεις είναι αποθηκευμένη στα αρχεία ενός λογικού ονόματος ομάδας δρομολογητών που καθορίζεται από το χρήστη.

## **Αμφίδρομη σταθεροποίηση**

Το NetFlow συλλαμβάνει τις ομοιοκατευθυνόμενες στατιστικές ροής. Για τους χρήστες που θέλουν να παγιώσουν τις αμφίδρομες ροές, δηλαδή να συνοψίσουν τις στατιστικές ροής που αντιπροσωπεύουν τη διπλής κατεύθυνσης κυκλοφορία μεταξύ των ζευγαριών διευθύνσεων IP, ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow παρέχει τις "κονσερβοποιημένες" διαδικασίες SQL που ο χρήστης μπορεί να έχει δύναμη χωρίς αλλαγή ή να επιλέξει να τροποποιήσουν /τους ενισχυτές για τις διαφορετικές χρήσεις. Οι διαδικασίες SQL επιτρέπουν στο χρήστη να συνοψίσει την ψηφιολέξη, το πακέτο, τις αριθμήσεις ροής και τους ενεργούς χρόνους ροής (παρόν) για τις ροές μεταξύ των ζευγαριών διευθύνσεων IP. Ο χρήστης μπορεί έπειτα να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία SQL για να υποβάλει τα αιτήματα όπως:

"Συνοψίστε όλες τις αμφίδρομες στατιστικές κυκλοφορίας μεταξύ του οικοδεσπότη-α και κάθε άλλου οικοδεσπότη μέχρι σήμερα."

Οι διαδικασίες SQL παρέχονται για κάθε σχέδιο συνάθροισης FlowCollector, όπου περιέχει τα ζευγάρια διευθύνσεων IP στο κλειδί σχεδίου συνάθροισης. Οι διαδικασίες SQL μπορούν να εφαρμοστούν στα πραγματικά στοιχεία, ή τα στοιχεία που παράγονται από οποιαδήποτε χρονικά-βασισμένη στη σταθεροποίηση που χρησιμοποιεί είτε τα σχέδια SRC είτε τα IRC.

## **NetFlow διατήρηση στοιχείων κεντρικών υπολογιστών**

Είναι λογικό να αναμένεται ο όγκος των στοιχείων που συλλέγονται και που παγιώνονται από τα datafiles πέρα από πολλαπλάσιο FlowCollectors για να είναι μεγάλος σε μερικά σενάρια. Κατά συνέπεια, η κάποια μέθοδος για να γεράσουν αποτελεσματικά τα στοιχεία και να τα αφαιρέσουν από τη βάση δεδομένων κατά τη διάρκεια του χρόνου που απαιτείται.

Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow εφαρμόζει την πολύ εύκαμπτη λειτουργία διατήρησης στοιχείων που θα επιτρέψει στους χρήστες να καθορίσουν με ακρίβεια τη διατήρηση στις συγκεκριμένες ανάγκες τους. Όταν χρησιμοποιείται κατάλληλα, θα

εξασφαλίσει ότι ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow θα αφαιρέσει πάντα οποιαδήποτε στοιχεία προστείνονται στη βάση δεδομένων, για μια χρονική περίοδο.

Το σχέδιο διατήρησης θα επιτρέψει μια μέγιστη ηλικία για κάθε σχέδιο συνάθροισης FlowCollector και θα επιτρέψει στο χρήστη να διευκρινίσει τις ακόλουθες πολιτικές:

- Πραγματική διατήρηση-αριθμού στοιχείων ημερών για τον οποίο το πραγματικό στοιχείο φυλάσσεται. Δεδομένου ότι το νέο πραγματικό στοιχείο δημιουργείται, οποιοδήποτε πραγματικό στοιχείο παλαιότερο από τη διατήρηση που διευκρινίζεται αφαιρείται.
- Καθημερινή παγιομένη διατήρηση-αριθμού στοιχείων ημερών για τον οποίο το καθημερινό παγιομένο στοιχείο πρόκειται να φυλαχτεί. Δεδομένου ότι το νέο καθημερινό παγιομένο στοιχείο δημιουργείται, οποιοδήποτε καθημερινό παγιομένο στοιχείο πέρα από τη διατήρηση που διευκρινίζεται αφαιρείται.
- Μηνιαία παγιομένη διατήρηση-αριθμού στοιχείων μηνών για τα οποία το μηνιαίο παγιομένο στοιχείο πρόκειται να φυλαχτεί. Οποιοδήποτε μηνιαίο παγιομένο στοιχείο παλαιότερο από τη διευκρινισμένη αξία διατήρησης αφαιρείται.
- Τριμηνιαία παγιομένη διατήρηση-αριθμού στοιχείων τετάρτων για τα οποία το τριμηνιαίο παγιομένο στοιχείο πρόκειται να φυλαχτεί. Οποιοδήποτε τριμηνιαίο παγιομένο στοιχείο παλαιότερο από τη διευκρινισμένη διατήρηση αφαιρείται.
- Ετήσια διατήρηση-αριθμού στοιχείων ετών για τα οποία το ετήσιο παγιομένο στοιχείο πρόκειται να φυλαχτεί. Οποιοδήποτε ετήσιο παγιομένο στοιχείο πέρα από αυτήν την διευκρινισμένη διατήρηση αφαιρείται. Αναμένεται ότι ο διοικητής έχει μία αποτελεσματικό αρχειακή /εφεδρική πολιτική στη θέση που αποθηκεύει τα ετήσια παγιομένα στοιχεία off-\$I\*line, εάν είναι απαραίτητο, προτού να γεράσει έξω.

## **διπλασιασμός ροής**

Οι ροές "de-αναπαραγωγής" ορίζονται αναγνωρίζοντας πότε εξάγουν δύο στοιχεία NetFlow και τα αρχεία είναι περιττά, όπου μια ενιαία ροή αναφέρθηκε από δύο διαφορετικούς δρομολογητές στο δίκτυο. Σε μια τιμολόγηση /εφαρμογή λογιστικής, δε θα ήταν σημαντική η διπλή-αρίθμηση των στατιστικών μιας τέτοιας ροής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία εξαγωγής NetFlow που είναι διαθέσιμα σήμερα, μια απλή τεχνική συσχετισμού ροής περιλαμβάνει το ταίριασμα των κλειδιών συνάθροισης δύο ή περισσότερων παραγωγής αρχείων από FlowCollector (σ), και συγκρίνουμε έπειτα τις timestamps ροής έναρξης και τελειώματος για να καθορίσουμε εάν μια επικάλυψη υπάρχει. Εάν η επικάλυψη υπάρχει, μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι τουλάχιστον κάποια μερίδα ροών είναι περιττή. Ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow θα παράσχει τη λειτουργία de-αναπαραγωγής ροής, με μερικούς βασικούς περιορισμούς:

- Για τις πολύ σύντομες ροές (μερικά πακέτα), ή για τις ροές που μετριοούνται από τους δρομολογητές με τις non-trivial χρονικές διαφορές μεταξύ τους, timestamps μπορούν να μην επικαλύψουν. Σε αυτήν την περίπτωση, είναι αδύνατο να αναγνωριστούν τα αρχεία ροής ως περιττά. Μια ενιαία ροή με

αυτό το σχεδιάγραμμα θα αναφερόταν από κάθε δρομολογητή και διπλά-θα μετρίοταν έπειτα από τον κεντρικό υπολογιστή NetFlow.

- Μόνο μερικά από τα σχέδια συνάθροισης FlowCollector, όπως τα DetailHostMatrix και CallRecord, περιέχεται η ικανοποιητική λεπτομέρεια (έναρξη και τελείωμα timestamps ροής) για να είναι σε θέση να συσχετίσει τις διπλές ροές στο δίκτυο. Τα άλλα σχέδια συνάθροισης στερούνται αυτήν την λεπτομέρεια και επομένως δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναγνωρίσει τις διπλές ροές εκτός αν τα αρχεία τους επεκτάθηκαν για να περιλάβουν τους τομείς timestamp (με τις πιθανές επιδράσεις διαστήματος απόδοσης και δίσκων).
- Εξετάζει μια ενιαία ροή που στέλνεται μέσω δύο παράλληλων δρομολογητών χρησιμοποιώντας την εξισορρόπηση φορτίων ανά-πακέτων διαθέσιμη με τη σαφή αποστολή Cisco (CEF). Το NetFlow που επιτρέπεται με τους δύο δρομολογητές κάθε ένας θα εξέθετε μια ροή παρόμοια με τις timestamps. Λαμβάνοντας υπόψη τη timestamp προσέγγιση στην αναγνώριση των διπλών ροών, ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow θα προσδιόριζε τα στοιχεία εξαγωγής NetFlow από τους δύο δρομολογητές ακόμα κι αν δεν είναι περιττός .

## NetFlow διαθεσιμότητα κεντρικών υπολογιστών

Δεν είναι ακόμα διαθέσιμος, ο κεντρικός υπολογιστής NetFlow αλλά στοχεύει για τη διαθεσιμότητα στα μέσα του το 1999 στην Κύπρο.

## NetFlow's ανοικτές διεπαφές

Το Cisco παρέχει ένα σύνολο νετΦλω-σχετικών ανοικτών διεπαφών στους δρομολογητές/ διακόπτες και προϊόντα διοικητικής NetFlow χρησιμότητας προς χρήση από τους συνεργάτες και τους πελάτες μας για να αναπτυχθεί ισχυρές, προστιθεμένης αξίας εφαρμογές διαχείρισης και λογιστικής δικτύων συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- Η προδιαγραφή δρομολογητή διεπαφών εξαγωγής NetFlow είναι τεκμηριωμένη στο έγγραφο προδιαγραφών διεπαφών του υπεύθυνου για την ανάπτυξη NetFlow διαθέσιμου στον ιστοχώρο Cisco. Ο τρέχων Cisco ios NetFlow κώδικας υποστηρίζει και την έκδοση 1 και την έκδοση 5 της εξαγωγής NetFlow
- Τα FlowCollector αρχειοθετούν τα σχήματα συμπεριλαμβανομένου του σχήματος αρχείων λεπτομέρειας ροής καθώς επίσης και των φίλτρων, τα σχέδια συνάθροισης και τη γλώσσα νημάτων που είναι τεκμηριωμένα στο εγχειρίδιο του χρήστη FlowCollector και τις σημειώσεις έκδοσης για τον ιστοχώρο Cisco
- Το FlowAnalyzer μπορεί να εξάγει τα στοιχεία στο σχήμα υπολογισμών με λογιστικό φύλλο (spreadsheet) Excel μετά από την απαίτηση. Το εγχειρίδιο του χρήστη FlowAnalyzer και οι σημειώσεις έκδοσης είναι διαθέσιμα στον ιστοχώρο Cisco

Διάφοροι πελάτες (π.χ. ANS και BBN με την ακολουθία cflowd) και τους συνεργάτες (συμπεριλαμβανομένου του HP, του NetScout, του Solect, της Πύλης λογισμικού, τις X-CEL επικοινωνίες, τα Συστήματα Belle, τις Τεχνολογίες συνέπειας, τις ΧαCCT τεχνολογίες και τις επικοινωνίες συμφωνίας) χρησιμοποιούν τις διεπαφές NetFlow είτε για να χτίσουν τα εργαλεία για την εσωτερική χρήση είτε για να ενισχύσουν τα υπάρχοντα προϊόντα είτε να χτίσουν τις νέες εφαρμογές.

## **Διοικητική ακολουθία υπηρεσιών Netsys και NetFlow**

Η NetFlow's δυνατότητα παράσχει ελαφριά η κοκκώδης συλλογή δεδομένων που κάνει μια πηγή αυξήσεων κύριων χαρακτηριστικών για διάφορες κατηγορίες προϊόντων λογισμικού συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού δικτύων, τιμολόγησης /λογαριασμού, του ελέγχου δικτύων και της ανάλυσης δεδομένων για εξερχόμενους λόγους μάρκετινγκ. Ειδικότερα, η ακολουθία Netsys χρησιμοποιεί τα στοιχεία NetFlow για να παρέχει την πρόσθετη αξία πελατών.

Ο συνδυασμός υπηρεσίας-ισόπεδης διοικητικής ακολουθίας Netsys Cisco (διευθυντής διευθυντών υπηρεσιών συνδετικότητας και υπηρεσιών απόδοσης) και στοιχείων NetFlow δίνει την ακριβέστερη και πλήρη διαφάνεια στη χρήση ολόκληρου του δικτύου οποιωνδήποτε διαθέσιμων διοικητικών εργαλείων. Οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό δικτύων μπορούν να ελέγξουν ότι το τρέχον δίκτυο υποστηρίζει όλες τις απαραίτητες συνδετικότητες και υπηρεσίες και να θέσουν τις συμφωνίες επιπέδων υπηρεσιών βασισμένες στα υπολογισμένα φορτία. Επιπλέον μπορούν να εξετάσουν το δίκτυο για την αξιοπιστία με την εκτέλεση των δοκιμών ανάλυσης αποτυχίας και την εξέταση του reachability και της φόρτωσης των επιπέδων μέσα off-line δοκιμών.

Για να προγραμματίσουν τα αυξανόμενα φορτία χρηστών και κυκλοφορίας, οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ισόπεδη διοικητική υπηρεσία Netsys ακολουθία στις υπάρχουσες ροές κλίμακας, κατόπιν τροποποιεί την τοπολογία, τις διαμορφώσεις δρομολογητών, ή τα πρότυπα δρομολογητών για να υποστηρίξει καλύτερα τα νέα επίπεδα. Μετά από το να εκτελέσουν σε μη απευθείας σύνδεση τις δοκιμές, οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό μπορούν να εξάγουν τα πραγματικά ios Cisco αρχεία εντολής για τη φόρτωση στο ζωντανό δίκτυο.

## **Διοικητική ακολουθία υπηρεσιών Netsys και NetFlow για την ανίχνευση λαθών δικτύων**

Η διοικητική ακολουθία υπηρεσιών Netsys του Cisco προσθέτει το σημαντικό network-wide πλαίσιο στη διαδικασία ελέγχου δικτύων που λειτουργεί σχεδόν αποκλειστικά με έναν μη-παρεισφρητικό τρόπο.

Σε χρησιμοποίηση του σχεδίου συνάθροισης HostMatrix των στοιχείων συλλεκτών NetFlow, ο διευθυντής υπηρεσιών συνδετικότητας παρουσιάζει δίπλα δίπλα πορεία που λαμβάνεται από μια ροή. Με το να φορτώσει τα στοιχεία από πολλές ροές ταυτόχρονα, οι χρήστες μπορούν να δουν τις ροές που συγκλίνουν και αποκλίνουν καθώς διασχίζουν το δίκτυο. Αυτή η μοναδική ανάλυση πορειών διαδρομών

επιτρέπει στους διευθυντές δικτύων να βελτιώσουν την επιλογή πορειών και τις σωστές παραβιάσεις ασφάλειας.

Ο διευθυντής υπηρεσιών απόδοσης χρησιμοποιεί τις αριθμήσεις πακέτων και ψηφιολέξεων και στο πρωτόκολλο και σε επίπεδο εφαρμογής για να εντοπίσει την πηγή και το περιεχόμενο των ροών που συμβάλλουν στους όρους πέρα από τα κατώτατα όρια. Συνδυασμένο με την ανάλυση πορειών διαδρομών του διευθυντή υπηρεσιών συνδετικότητας, αυτό εκθέτει στο πρωτοφανές επίπεδο ακριβώς ποιοι και τι προκαλούν στο φορτίο σε οποιοδήποτε δεδομένο σημείο στο δίκτυο. Ο διευθυντής υπηρεσιών απόδοσης επεκτείνει ακόμη και τις ικανότητες NetFlow στο περιβάλλον ηλεκτρονόμων πλαισίων, με την παρουσίαση του επιπέδου κυκλωμάτων μίγματος φορτίων και εφαρμογής από κάθε ροή που συμβάλλει.

Η χαρακτηριστική χρήση του Netsys/ NetFlow σε συνδυασμό είναι να εντοπιστούν οι αιτίες των παγίδων που συλλαμβάνονται από ένα σύστημα διαχείρισης δικτύων (NMS). Παραδείγματος χάριν, προειδοποιημένος από το NMS σε έναν όρο πέρα από-κατώτατα όρια σε μια δεδομένη σύνδεση, ο διευθυντής δικτύων χρησιμοποιεί Netsys για να τραβήξει τα τελευταία πρακτικά "ν" των στοιχείων NetFlow από το NetFlow Flow Collector. Ο διευθυντής παρουσιάζει γραφικά όλα τα συστήματα τελών, τις πορείες στρογγυλού ταξιδιού και τις εφαρμογές που προκαλούν την υψηλή χρησιμοποίηση. Μπορεί έπειτα να αποδώσει off-\$1\*line αναλύσεις για να εξετάσει μια αποτύπωση για την κατάσταση και να μεταφορτώσει τις ακριβείς ios Cisco εντολές που απαιτούνται μέσω του CiscoWorks ή του Telnet στο δρομολογητή.

## **NetFlow εφαρμογές πελατών**

Πολλοί πελάτες έχουν τις ισχυρές ικανότητες NetFlow's για να χτίσουν τιές ακόλουθες προστιθεμένης αξίας εφαρμογές και τις υπηρεσίες:

### **Βασισμένη στη χρήση τιμολόγησης**

Προκειμένου να προωθηθεί η ένταξη των στοιχείων NetFlow στις προηγμένες βασισμένες στη χρήση εφαρμογές τιμολόγησης Διαδικτύου, το Cisco λειτουργεί στενά με διάφορη τρίτη τιμολόγηση /προμηθευτών λογιστικής, συμπεριλαμβανομένης της πύλης λογισμικού, το Solect, τα Συστήματα Belle, τα Συστήματα Saville, τις X-CEL επικοινωνίες και τα συστήματα Kenan. Αυτοί οι συνεργάτες καταλαβαίνουν την αξία των στοιχείων NetFlow για τις εφαρμογές τιμολόγησης Διαδικτύου και χρησιμοποιεί αυτήν την περίοδο τους ιδιαίτερους πόρους ανάπτυξης για να ενσωματώσει NetFlow μέχρι τώρα μια άλλη πηγή στοιχείων τιμολόγησης στις προσφορές τους. Στο μέλλον, NetFlow τα στοιχεία θα είναι ένα βασικό enabler για τη βασισμένη στη χρήση τιμολόγηση στοιχείων Διαδικτύου, βασισμένη στην ποιότητα-ΥΠΗΡΕΣΙΑ τιμολόγηση χρήσης Διαδικτύου, τιμολόγηση χρήσης Διαδικτύου χρόνος-ΗΜΕΡΑΣ και Διαδίκτυο-βασισμένη τιμολόγηση τηλεφωνίας (Φωνή άνω της IP [ VoIP ]).

### **Προγραμματισμός δικτυακής αρχιτεκτονικής**

Το NetFlow παρέχει τις πληροφορίες για να είναι η βασική πηγή στοιχείων για τον ισχυρό προγραμματισμό δικτυακής αρχιτεκτονικής συμπεριλαμβανομένου να



κοιτάζει αδιάκριτα τον προγραμματισμό και της σπονδυλικής στήλης και του προγραμματισμού δικτύων μεταφορών πρόσβασης. Ένα ισχυρό παράδειγμα είναι το σύνολο εργαλείων cflowd που δημιουργείται και που χρησιμοποιείται από το ANS και το BBN. Αναφορά στον Ντάνιελ McRobb στο ANS:

**"Στα επόμενα έτη, το ANS θα συλλέξει τα στοιχεία κυκλοφορίας (πακέτο - επιλεγέν) από τους δρομολογητές NSS. Τα συνολικά στοιχεία περιέλαβαν τέτοια πράγματα όπως τα στοιχεία λιμένων και πρωτοκόλλου (πακέτα και ψηφιολέξεις ανά λιμένα και ανά πρωτόκολλο) και τα καθαρά στοιχεία μητρών (πόσα πακέτα και ψηφιολέξεις στάλθηκαν από το δίκτυο X στο δίκτυο Y). Αυτό το στοιχείο χρησιμοποιήθηκε στο ANS για μερικά πράγματα, αλλά επιπλέον για τον προγραμματισμό δικτυακής αρχιτεκτονικής. Στις παλαιές ημέρες, το ANS ήταν σε θέση να συλλέξει αυτό το στοιχείο σε κάθε είσοδο σε ANSnet επειδή τα NSS που κάθισαν σε κάθε είσοδο (ή κλείσαν αρκετά στην είσοδο για να είναι χρήσιμα). Αργότερα, δεδομένου ότι το πρότυπο υπηρεσιών NSFNET άλλαξε και ANSnet που επεκτάθηκε σε περισσότερες εμπορικές περιοχές, το ANS επέτρεψε στη συλλογή δεδομένων σε μερικές διεπαφές στους δρομολογητές πυρήνων NSS για να επιτρέψει σε μας να συνεχίσουμε τα στοιχεία από τα οποία θα λάβει τις αποφάσεις για την αρχιτεκτονική πυρήνων μας. Όταν οι δρομολογητές NSS αποπλίστηκαν, το ANS έχασε τη δυνατότητα να συλλεχθεί αυτό το στοιχείο και ως εκ τούτου είναι χαμένη μια πηγή πολύ χρήσιμων πληροφοριών. Το cflowd προορίζεται να αντικαταστήσει το σύστημα που χρησιμοποιείται στους δρομολογητές NSS, με τη συλλογή των στοιχείων από τους δρομολογητές Cisco μέσω της ροή-εξαγωγής και την ροή-αλλαγή."**

Το στοιχείο NetFlow χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει ένα εκτενές σύνολο γραφικών παραστάσεων και visuals, που μπορεί να αντιμετωπισθεί στο ανωτέρω URL.

### **Σκιαγράφηση χρηστών πινάκων**

Οι φορείς παροχής υπηρεσιών Διαδικτύου προγραμματίζουν επίσης να χρησιμοποιήσουν τα στοιχεία NetFlow από κοινού με συλλογή δεδομένων από άλλες πηγές όπως οι κεντρικοί υπολογιστές ακτίνας για να χτίσουν τα λεπτομερή σχεδιαγράμματα των χρηστών πινάκων που αποκτιούνται από τους κεντρικούς υπολογιστές πινάκων και για λόγους προγραμματισμού δικτύων καθώς επίσης και λόγους μάρκετινγκ. Το στοιχείο NetFlow επιτρέπει στους φορείς παροχής υπηρεσιών να καταλάβουν τη χρήση εφαρμογής από κάθε πελάτη μέχρι το χρόνο, την αποθηκευτική ενότητα και τον προορισμό των στοιχείων και για να κατασκευάσουν τα υψηλά προγράμματα μάρκετινγκ αντίκτυπου, από μια δύναμη αυτών των πληροφοριών.

### **Απόσταση- βασισμένη στη χρέωση**

Οι φορείς παροχής υπηρεσιών Διαδικτύου χρησιμοποιούν τις αυτόνομες ικανότητες καταγραφής αριθμού συστημάτων πηγής NetFlow's και προορισμού (ΟΠΩΣ #) και για λόγους προγραμματισμού δικτύων (που κοιτάζουν αδιάκριτα εύρους ζώνης απαιτήσεις) καθώς επίσης και σκοπούς λογιστικής. Ειδικότερα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καθορίσουν εάν τα πακέτα είναι συνδεδεμένα για έναν

τοπικό, εσωτερικό, περιφερειακό ή απόμακρο διεθνή προορισμό και απόσταση βασισμένη στον όγκο χρήσης που ανατίθεται αναλόγως για να αντισταθμίσει τη λιγοστή χρησιμοποίηση των πόρων δικτύων.

## NetFlow και RMON

Το NetFlow αποτελεί μόνο ένα συστατικό μιας ευρείας στρατηγικής συλλογής διοικητικών δεδομένων. Το NetFlow δεν προορίζεται ως αντικατάσταση για SNMP/ή RMON/RMON2 ικανότητες. Αντ' αυτού, το Cisco προτείνει εκείνο το SNMP, οι ικανότητες του οποίου συλλέγουν δεδομένα RMON και NetFlow που συνδυάζονται για να μεγιστοποιήσουν τον έλεγχο δικτύων, τη διαχείριση και τις ικανότητες προγραμματισμού. Διάφορες συστάσεις ακολουθούν:

- Χρησιμοποιήστε τις προσεκτικά σχεδιασμένες πολιτικές ψηφοφορίας SNMP για να συλλέξετε τις βασικές στατιστικές όσον αφορά τη σπονδυλική στήλη. Αφαιρέστε τον πυρήνα των δρομολογητών και τα αντικείμενα MIB σχετικά με τις μετρήσεις ροής -από-ροής συμπεριλαμβανομένων των λαθών διεπαφών και τις στατιστικές χρησιμοποίησης μνήμης και ΚΜΕ που απαιτούνται για τον έλεγχο πραγματικού χρόνου
- Χρησιμοποιήστε τις ικανότητες RMON για λεπτομερή drilldown συμπεριλαμβανομένης της καταδίωξης εφαρμογής, της ανάλυσης και του πακέτου λάθους διεπαφών που συλλαμβάνουν τη διάγνωση και το ψήφισμα προβλήματος και την προσανατολισμένη προς το κατώτατο όριο διαχείριση δικτύων μέσω της ικανότητας γεγονότων και συναγεμίων

Οι στατιστικές NetFlow που μαζεύονται στους δρομολογητές Cisco και τους διακόπτες μπορούν επίσης να εξαχθούν τις συσκευές Cisco SwitchProbe. Το Ethernet SwitchProbes με τις εκδόσεις 1 και 5 εξαγωγής υποστήριξης NetFlow έκδοσης λογισμικού 4.2. Η έκδοση λογισμικού SwitchProbe 4.5 θα εισάγει την υποστήριξη για την έκδοση 7 εξαγωγής NetFlow, επιτρέποντας τη συλλογή δεδομένων από τον καταλύτη 5000 κάρτα χαρακτηριστικών γνωρισμάτων σειράς NetFlow (NFFC). Η έκδοση λογισμικού 4.5 SwitchProbe θα επιτρέψει επίσης τις ικανότητες NetFlow στο γρήγορο Ethernet SwitchProbe.

Όταν το όργανο ελέγχου NetFlow εγκαθίσταται σε μια συσκευή SwitchProbe, η συσκευή δημιουργεί μια ειδική εσωτερική διεπαφή που χρησιμοποιείται για την κατανάλωση στοιχείων NetFlow. Η διοικητική εφαρμογή κυκλοφορίας CWSI μπορεί να διαμορφωθεί για να ελέγξει αυτήν την διεπαφή. Αυτό το στοιχείο μπορεί να είναι (ταξινομημένο) σε RMON και RMON2 για την περαιτέρω ανάλυση κυκλοφορίας, με αυτόν τον τρόπο παρέχοντας την υποστήριξη RMON και RMON2 στη σπονδυλική στήλη δρομολογητών. Ένας έλεγχος απαιτείται για κάθε δρομολογητή. Η πολλαπλάσια υποστήριξη δρομολογητών θα εφαρμοστεί στην έκδοση λογισμικού SwitchProbe 4.5, στοχοθετημένη για τη διαθεσιμότητα Q4 στην Κύπρο 98.

Για τις πρόσθετες πληροφορίες για τη γραμμή προϊόντων SwitchProbe Cisco, παρακαλώ δείτε:

[HTTP://www.cisco.COM/στρέβλωση/κοινό/CC/cisco/mkt/enm/sprobe/δείκτης.shtml](http://www.cisco.com/στρέβλωση/κοινό/CC/cisco/mkt/enm/sprobe/δείκτης.shtml).

## Περίληψη

Η τεχνολογία NetFlow παρέχει αποτελεσματικά τη μετρώντας βάση για ένα βασικό σύνολο εφαρμογών συμπεριλαμβανομένης της λογιστικής /τιμολόγησης, προγραμματισμού δικτύων, ελέγχου δικτύων και εξερχόμενο μάρκετινγκ και για τους πελάτες φορέων παροχής υπηρεσιών και επιχείρησης. Το Cisco παρέχει επίσης ένα σύνολο διοικητικών NetFlow χρησιμότητων για να συλλέξει τα στοιχεία εξαγωγής ροής, εκτελούν τη μείωση αποθηκευτικής ενότητας στοιχείων, την μετα-επεξεργασία και την αποθήκευση και καθιστούν τα αρχεία λεπτομέρειας ροής διαθέσιμα στις καταναλωτικές εφαρμογές με ένα κατάλληλο σχήμα. Το Cisco λειτουργεί επίσης με ένα αυξανόμενο σύνολο συνεργατών εφαρμογής συμπεριλαμβανομένου του HP, NetScout συστήματος, τις Επικοινωνίες συμφωνίας, τα Solect, την Πύλη λογισμικού, τις X-CEL επικοινωνίες και τα συστήματα Belle για να ενσωματώσει τα στοιχεία εξαγωγής NetFlow και τα αρχεία χρήσης με βασικές εφαρμογές συμπεριλαμβανομένου του δικτύου που ελέγχει και που τιμολογεί και την εκτίμηση.

Το NetFlow δεν απαιτεί την υιοθέτηση των νέων ή ιδιόκτητων πρωτοκόλλων ή τις νέες γενεές του εξοπλισμού δικτύωσης. Το NetFlow είναι διαθέσιμο σήμερα σε πολλές πλατφόρμες Cisco. Τα NetFlow μπορούν να επεκταθούν επαυξητικά, σε μια βάση διεπαφή-από-διεπαφή στη στρατηγικά τοποθετημένη άκρη, συνάθροιση ή στους δρομολογητές πρόσβασης. Η NetFlow συλλογή δεδομένων και η εξαγωγή θα χρησιμεύσουν επίσης ως ένα βασικό enabler εύκαμπτο, οι διαφοροποιημένες υπηρεσίες IP βασίζονται στις ικανότητες της Cisco . Το NetFlow παρέχει μια επαυξητική πορεία στην υψηλή απόδοση, πλούσια περιβάλλοντα δικτύωσης υπηρεσιών παρέχοντας τη μέγιστη προστασία επένδυσης για την εγκατεστημένη βάση του εξοπλισμού δικτύων.

## **Εισαγωγή**

Το τρέχον 802.1d που εκτείνεται, τα πρότυπα πρωτοκόλλου δέντρων (STP) σχεδιάστηκαν σε έναν χρόνο όπου ανακτώντας τη συνδετικότητα μετά από μια διακοπή λειτουργίας μέσα σε ένα λεπτό, θεωρήθηκε επαρκής απόδοση. Με την εμφάνιση του στρώματος 3 (L3) που μεταστρέφει στα περιβάλλοντα του τοπικού LAN, να γεφυρώσει ανταγωνίζεται τώρα με τις καθοδηγημένες λύσεις όπου τα πρωτόκολλα όπως η ανοικτή κοντύτερη πορεία (OSPF) και ενισχυμένο εσωτερικό πρωτόκολλο δρομολόγησης πυλών (EIGRP) είναι σε θέση να παρέχουν μια εναλλασόμενη πορεία στο λιγότερο χρόνο.

Η Cisco ενίσχυσε την αρχική προδιαγραφή 802.1d με τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα όπως uplink, γρήγορα, τη σπονδυλική στήλη και τον λιμένα για να επιταχύνει γρήγορα το χρόνο σύγκλισης ενός γεφυρωμένου δικτύου. Το μειονέκτημα είναι ότι αυτοί οι μηχανισμοί είναι ιδιόκτητη και πρόσθετη διαμόρφωση ανάγκης.

Γρήγορο εκτειμένο πρωτόκολλο δέντρων (RSTP Ieee 802.1w) μπορεί να δει ως εξέλιξη των προτύπων 802.1d περισσότερο από μια επανάσταση. Η ορολογία 802.1d παραμένει πρώτιστα η ίδια, και οι περισσότερες παράμετροι έχουν αφεθεί αμετάβλητες, έτσι οι χρήστες εξοικειωμένοι με 802.1d μπορούν γρήγορα να διαμορφώσουν το νέο πρωτόκολλο άνετα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, RSTP εκτελείται καλύτερα από τις ιδιόκτητες επεκτάσεις Cisco χωρίς οποιαδήποτε πρόσθετη διαμόρφωση. 802.1w, είναι επίσης σε θέση πίσω σε 802.1d προκειμένου να επικοινωνήσει με τις γέφυρες κληρονομιών (που ρίχνουν έτσι τα οφέλη εισάγει) σε

μα βάση ανά-λιμένων. Το παρόν έγγραφο εξηγεί εν συντομία τις αυξήσεις που προστίθενται από RSTP στα προηγούμενα πρότυπα 802.1d.

## Υποστήριξη RSTP στους διακόπτες καταλυτών

Ο πίνακας παρουσιάζει κατωτέρω την υποστήριξη RSTP στους διακόπτες καταλυτών, και το λογισμικό που απαιτείται είναι ελάχιστο για εκείνη την υποστήριξη.

Catalyst Platform	MST w/ RSTP	RPVST+ (also known as PVRST+)
Catalyst 2900 XL / 3500 XL	Not available.	Not available.
Catalyst 2940	Not available.	Not available.
Catalyst 2950/2955/3550	12.1(9)EA1	12.1(13)EA1
Catalyst 2970/3750	12.1(14)EA1	12.1(14)EA1
Catalyst 3560	12.1(19)EA1	12.1(19)EA1
Catalyst 3750 Metro	12.1(14)AX	12.1(14)AX
Catalyst 2948G- L3/4908G-L3	Not available.	Not available.
Catalyst 4000/2948G/2980G (CatOS)	7.1	7.5
Catalyst 4000/4500 (IOS)	12.1(12c)EW	12.1(19)EW
Catalyst 5000/5500	Not available.	Not available.
Catalyst 6000/6500	7.1	7.5
Catalyst 6000/6500 (IOS)	12.1(11b)EX, 12.1(13)E, 12.2(14)SX	12.1(13)E
Catalyst 8500	Not available.	Not available.

## Νέοι ρόλοι λιμενικών αρχών και λιμένων

Το 802.1d καθορίζεται σε τέσσερις διαφορετικές λιμενικές αρχές: άκουσμα, εκμάθηση, φράξιμο, και διαβιβάζοντας. Αναφερθείτε στον πίνακα παρακάτω για περισσότερες πληροφορίες. Η κατάσταση του λιμένα αναμειγνύεται (εάν εμποδίζει ή διαβιβάζει την κυκλοφορία), και ο ρόλος που διαδραματίζει στην ενεργό τοπολογία (λιμένας ρίζας, οριζόμενος λιμένας, και τα λοιπά). Παραδείγματος χάριν, από λειτουργική άποψη, δεν υπάρχει καμία διαφορά μεταξύ ενός λιμένα στο φράξιμο του κράτους και ενός λιμένα στο ακούοντας κράτος και οι δύο απορρίπτονται τα πλαίσια και δεν μαθαίνουν τις διευθύνσεις της MAC. Η πραγματική διαφορά βρίσκεται στο ρόλο που το εκτειμένο δέντρο ορίζει στο λιμένα. Μπορεί ακίνδυνα να υποτίθεται ότι ένας λιμένας ακούσματος είτε υποδεικνύεται είτε ρίζα, είναι στο δρόμο του στο διαβιβάζοντας κράτος. Δυστυχώς, μιά φορά στην αποστολή του κράτους, δεν υπάρχει κανένας τρόπος να προκύψει από τις λιμενικές αρχές εάν ο λιμένας είναι ρίζα ή οριζόμενος, ο οποίος συμβάλλει στην επίδειξη της αποτυχίας αυτής κράτος-βασισμένο στην ορολογία. Το RSTP εξετάζει αυτό με την αποσύζευξη του ρόλου και της κατάστασης ενός λιμένα.

## Λιμενικές αρχές

Υπάρχουν μόνο τρεις λιμενικές αρχές που αφήνονται σε RSTP, αντιστοιχία στα τρία πιθανά λειτουργικά κράτη. Τα κράτη 802.1d εκτός λειτουργίας, φράξιμο, και ακούοντας έχουν συγχωνευθεί σε ένα μοναδικό 802.1w απορρίπτοντας το κράτος.

STP (802.1D) Port State	RSTP (802.1w) Port State	Is Port Included in Active Topology?	Is Port Learning MAC Addresses?
Disabled	Discarding	No	No
Blocking	Discarding	No	No
Listening	Discarding	Yes	No
Learning	Learning	Yes	Yes
Forwarding	Forwarding	Yes	Yes

## Ρόλοι λιμένων

Ο ρόλος είναι τώρα μια μεταβλητή που ορίζεται σε έναν δεδομένο λιμένα. Ο λιμένας ρίζας και οι οριζόμενοι ρόλοι λιμένων παραμένουν, ενώ ο ρόλος λιμένων φραξίματος είναι χωριστά τώρα στους εφεδρικούς και εναλλασόμενους ρόλους λιμένων. Ο εκτειμένος αλγόριθμος δέντρων (STA) καθορίζει το ρόλο ενός λιμένα βασισμένου στις μονάδες στοιχείων πρωτοκόλλου γεφυρών (BPDU). Για να κρατήσουν τα πράγματα απλά, το πράγμα που θυμάται για ένα BPDU είναι ότι υπάρχει πάντα ένας τρόπος οποιοσδήποτε από τους δύο και εάν κάποιος είναι πιο χρήσιμος από τον άλλο. Αυτό είναι βασισμένο στην αξία που αποθηκεύεται στο BPDU και περιστασιακά στο λιμένα στον οποίο παραλαμβάνονται. Αυτό εξετάζουν, οι ακόλουθες παράγραφοι και εξηγούν πολύ τις πρακτικές προσεγγίσεις στους ρόλους λιμένων.

## Ρόλοι λιμένων ρίζας

- Ο λιμένας που λαμβάνει το καλύτερο BPDU σε μια γέφυρα είναι ο λιμένας ρίζας: Αυτό είναι ο λιμένας που είναι ο πιο στενός στη γέφυρα ρίζας από την άποψη του κόστους πορειών. Το STA εκλέγει μια ενιαία γέφυρα ρίζας σε ολόκληρο το γεφυρωμένο δίκτυο (ανά- vlan). Η γέφυρα ρίζας στέλνει BPDUs που είναι πιο χρήσιμα από αυτά που οποιαδήποτε άλλη γέφυρα μπορεί να στείλει. Η γέφυρα ρίζας είναι η μόνη γέφυρα στο δίκτυο που δεν έχει έναν λιμένα ρίζας. Όλες οι άλλες γέφυρες λαμβάνουν BPDUs τουλάχιστον σε έναν λιμένα.



### Οριζόμενος ρόλος λιμένων

- Ένας λιμένας υποδεικνύεται εάν μπορεί να στείλει το καλύτερο BPDU στο τμήμα με το οποίο συνδέεται. 802.1d, οι γέφυρες δημιουργούν μια γεφυρωμένη περιοχή με το να συνδέσουν τα διαφορετικά τμήματα (Ethernet τέμνει παραδείγματος χάριν). Σε ένα δεδομένο τμήμα, μπορεί να υπάρξει μόνο μια πορεία προς τη γέφυρα ρίζας (εάν υπήρξαν δύο, θα υπήρχε ένας βρόχος γεφυρώματος στο δίκτυο). Όλες οι γέφυρες που συνδέονται με ένα δεδομένο τμήμα ακούνε ο ένας του άλλου τα BPDUs και συμφωνούν σχετικά με τη γέφυρα που στέλνει το καλύτερο

Το BPDU ως οριζόμενη γέφυρα για το τμήμα. Ο αντίστοιχος λιμένας σε εκείνη την γέφυρα υποδεικνύεται.

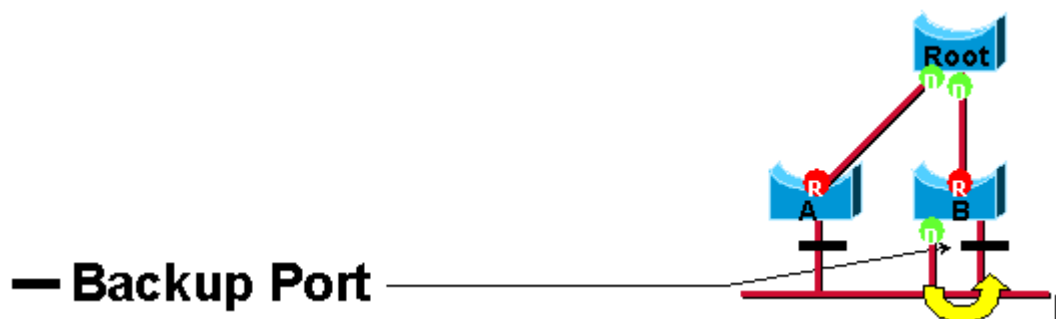


### Εναλλασσόμενοι και εφεδρικοί ρόλοι λιμένων

- Αυτοί οι δύο ρόλοι λιμένων αντιστοιχούν στην εμποδίζοντας κατάσταση 802.1d. Ένας παρεμποδισμένος λιμένας ορίζεται ως μην όντας ο οριζόμενος ή λιμένας ρίζας. Ένας παρεμποδισμένος λιμένας λαμβάνει ένα πιο χρήσιμο BPDUs από αυτό που θα έστελνε στο τμήμα του. Θυμηθείτε ότι ένας λιμένας πρέπει απολύτως να λάβει BPDUs προκειμένου να μείνει εμποδισμένος. Το RSTP εισάγει αυτούς τους δύο ρόλους για αυτόν το λόγο.
- Ένας εναλλασσόμενος λιμένας είναι ένας λιμένας που εμποδίζεται με τη λήψη πιο χρήσιμου BPDUs από μια άλλη γέφυρα, όπως φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:



- Ένας εφεδρικός λιμένας είναι ένας λιμένας που εμποδίζεται με τη λήψη πιο χρήσιμου BPDUs από την ίδια γέφυρα που είναι ανοικτή, όπως φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:



Αυτή η διάκριση έγινε ήδη εσωτερικά μέσα σε 802.1d. Αυτό είναι ουσιαστικά πώς το UplinkFast Cisco λειτουργεί. Η λογική πίσω από αυτό είναι ότι ένας εναλλασσόμενος λιμένας παρέχει μια εναλλασσόμενη πορεία στη γέφυρα ρίζας και θα μπορούσε

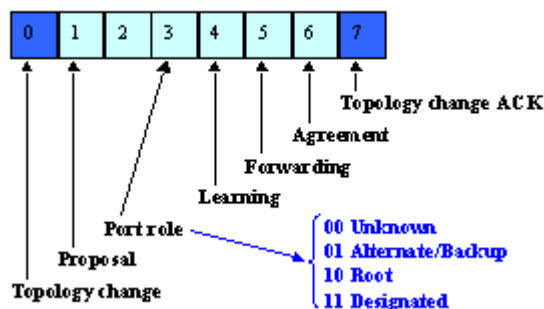
επομένως να αντικαταστήσει το λιμένα ρίζας εάν αποτύχει. Φυσικά, ένας εφεδρικός λιμένας παρέχει την περιττή συνδετικότητα, στο ίδιο πράγμα και το τμήμα δεν μπορεί να εγγυηθεί μια εναλλασσόμενη συνδετικότητα στη γέφυρα ρίζας. Επομένως αποκλείστηκε από τη uplink ομάδα.

Κατά συνέπεια, το RSTP υπολογίζει την τελική τοπολογία για το εκτειμένο δέντρο χρησιμοποιώντας ακριβώς τα ίδια κριτήρια με 802.1d. Δεν υπάρχει απολύτως καμία αλλαγή με τον τρόπο τον οποίο η διαφορετική γέφυρα και οι προτεραιότητες λιμένων χρησιμοποιούνται. Το φράξιμο ονόματος χρησιμοποιείται για το απορρίπτοντας κράτος στην εφαρμογή Cisco. Τα CatOS απελευθερώνουν 7.1 και αργότερα ακόμα επιδεικνύουν τα ακούοντας και μαθαίνοντας κράτη, το δόσιμο ακόμη και περισσότερων πληροφοριών για έναν λιμένα από τα IEEE πρότυπα απαιτεί. Εντούτοις, το νέο χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι ότι τώρα υπάρχει μια διαφορά μεταξύ του ρόλου που το πρωτόκολλο έχει καθορίσει για έναν λιμένα και την επικρατούσα κατάστασή του. Παραδείγματος χάριν, ισχύει τώρα τέλεια για έναν λιμένα να υποδειχθεί και εμποδίζοντας συγχρόνως. Ενώ αυτό θα συμβεί χαρακτηριστικά για τις πολύ μικρές χρονικές περιόδους, σημαίνει ότι αυτός ο λιμένας είναι σε ένα παροδικό κράτος προς την οριζόμενη αποστολή.

### Νέο σχήμα BPDU

Λίγες αλλαγές έχουν εισαχθεί από RSTP στο σχήμα BPDU. Μόνο δύο σημαίες, Αλλαγή (TC) τοπολογίας και αναγνώριση TC (tca), καθορίστηκε σε 802.1d, εντούτοις το RSTP χρησιμοποιεί τώρα και τα έξι υπόλοιπα κομμάτια της ψηφιολέξης σημαίων προκειμένου να γίνουν τα εξής:

- Κωδικοποίηση ρόλου και κατάστασης του λιμένα που δημιουργεί το BPDU
- Χειρισμός πρότασης/μηχανισμού συμφωνίας



Μια άλλη σημαντική αλλαγή είναι ότι το RSTP BPDU είναι τώρα τύπου 2, έκδοση 2. Η επίπτωση αυτού είναι ότι οι γέφυρες κληρονομιών πρέπει να ρίξουν αυτό το νέο BPDU. Αυτή η ιδιοκτησία διευκολύνει μια γέφυρα 802.1w για να ανιχνευθούν οι γέφυρες κληρονομιών που συνδέονται με αυτό.

### Νέος χειρισμός BPDU

**Σε BPDU στέλνεται κάθε χρόνος**



Σε BPDUs στέλνεται κάθε χρόνος, και όχι απλά άλλο. Με 802.1d, μια γέφυρα μη-ρίζας θα παρήγε μόνο BPDUs όταν έλαβε ένα στο λιμένα ρίζας της. Στην πραγματικότητα, μια γέφυρα αναμετέδιδε μάλλον BPDUs περισσότερο από αυτά που παράγονταν πραγματικά. Αυτό δεν είναι η περίπτωση άλλο με 802.1w. Μια γέφυρα στέλνει τώρα ένα BPDUs με τις τρέχουσες πληροφορίες της κάθε < γειάσου-χρόνος > δευτερόλεπτα (2 εξ ορισμού), ακόμα κι αν δεν λαμβάνει οποιαδήποτε από τη γέφυρα ρίζας.

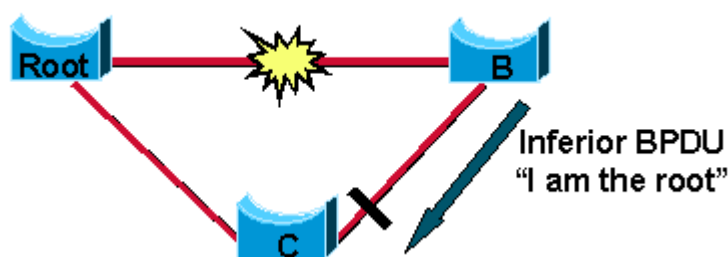
### Γρηγορότερη γήρανση των πληροφοριών

Σε έναν δεδομένο λιμένα, εάν τα hellos δεν παραλαμβάνονται για τρεις διαδοχικές φορές, οι πληροφορίες πρωτοκόλλου μπορούν να γερασούν αμέσως έξω (ή εάν το max\_age λήγει). Λόγω της προηγουμένης αναφερθείσας τροποποίησης πρωτοκόλλου, τα BPDUs χρησιμοποιούνται τώρα ως keep-alive μηχανισμός μεταξύ των γεφυρών. Μια γέφυρα θεωρεί ότι έχει χάσει τη συνδετικότητα στην άμεση γειτονική ρίζα ή την οριζόμενη γέφυρά της εάν χάνει τρία BPDUs σε μια σειρά. Αυτή η γρήγορη γήρανση των πληροφοριών επιτρέπει τη γρήγορη ανίχνευση αποτυχίας. Εάν μια γέφυρα αποτυγχάνει να λάβει BPDUs από έναν γείτονα, είναι σίγουρο ότι η σύνδεση σε εκείνο τον γείτονα έχει χαθεί, σε αντιδιαστολή με 802.1d όπου το πρόβλημα μπόρεσε να είναι οπουδήποτε στην πορεία στη ρίζα.

**Σημείωση:** Οι αποτυχίες ανιχνεύονται ακόμα πολύ γρηγορότερα σε περίπτωση φυσικών αποτυχιών συνδέσεων.

### Αποδοχή κατώτερου BPDUs

Αυτή η έννοια είναι τι αποτελεί τον πυρήνα της μηχανής BackboneFast. Η IEEE 802.1w επιτροπή αποφάσισε να ενσωματώσει έναν παρόμοιο μηχανισμό σε RSTP. Όταν μια γέφυρα λαμβάνει τις κατώτερες πληροφορίες από την οριζόμενη ή γέφυρα ρίζας της, το δέχεται αμέσως και αντικαθιστά ένα που αποθηκεύεται προηγουμένως.



Επειδή η γέφυρα γ ξέρει ότι ακόμα η ρίζα είναι ζωντανή και καλά, στέλνει αμέσως ένα BPDUs στη γέφυρα β που περιέχει τις πληροφορίες για τη γέφυρα ρίζας. Κατά συνέπεια, η γέφυρα β σταματά BPDUs της και δέχεται το λιμένα που οδηγεί στη γέφυρα γ ως νέος λιμένας ρίζας της.

### Γρήγορη μετάβαση στην αποστολή του κράτους

Η γρήγορη μετάβαση είναι το σημαντικότερο χαρακτηριστικό γνώρισμα που εισάγεται από 802.1w. Τα STA κληρονομίων περιμένουν παθητικά το δίκτυο να συγκλίνει πριν μετατρέψει έναν λιμένα σε διαβιβάζοντας κράτος. Η επίτευξη της

γρηγορότερης σύγκλισης ήταν ένα θέμα με τις συντηρητικές παραμέτρους προεπιλογής (μπροστινά χρονόμετρα καθυστέρησης και max\_age), συχνά βάζοντας τη σταθερότητα του δικτύου σε κίνδυνο. Το νέο γρήγορο STP είναι σε θέση ενεργά να επιβεβαιώσει ότι ένας λιμένας μπορεί ακίνδυνα να μεταβεί στην αποστολή χωρίς στήριξη σε οποιαδήποτε διαμόρφωση χρονομέτρων. Υπάρχει τώρα ένας πραγματικός μηχανισμός ανατροφοδότησης που πραγματοποιείται μεταξύ των υποχωρητικών γεφυρών. Προκειμένου να επιτευχθεί η γρήγορη σύγκλιση σε έναν λιμένα, το πρωτόκολλο στηρίζεται επάνω σε δύο νέες μεταβλητές: λιμένες ακρών και τύπος συνδέσεων.

### **Λιμένες ακρών**

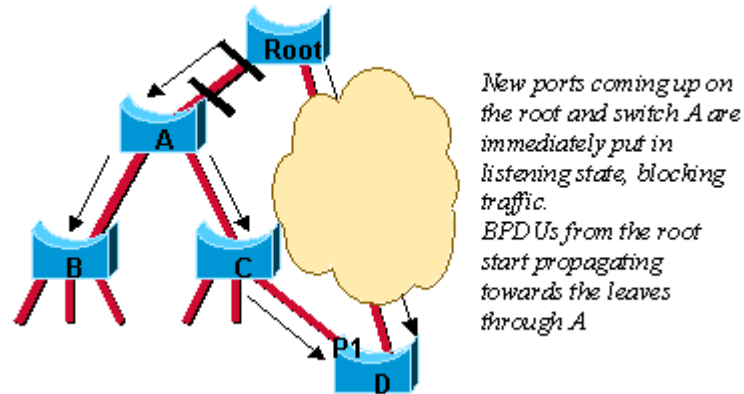
Η έννοια λιμένων ακρών είναι ήδη ευρέως γνωστή στους χρήστες δέντρων μέτρησης Cisco όπως αντιστοιχεί βασικά στο χαρακτηριστικό γνώρισμα PortFast. Όλοι οι λιμένες που συνδέονται άμεσα με το τέλος, των σταθμών δεν μπορούν να δημιουργήσουν τους βρόχους γεφυρώματος στο δίκτυο και μπορούν έτσι άμεσα να μεταβούν στην αποστολή, πηδώντας το άκουσμα και μαθαίνοντας τα στάδια. Ούτε οι λιμένες ακρών ούτε το PortFast δεν επέτρεψαν τους λιμένες να κάνουν τις αλλαγές τοπολογίας. Αντίθετα από PortFast, ένας λιμένας ακρών που λαμβάνει ένα BPDU χάνει αμέσως τη θέση λιμένων ακρών του και γίνεται ένας κανονικός εκτειμένος λιμένας δέντρων. Σε αυτό το σημείο, υπάρχει μια χρήστη-διαμορφωμένη αξία και μια λειτουργική αξία για τις λιμενικές αρχές ακρών. Η εφαρμογή του Cisco διατηρεί ότι η λέξη κλειδί PortFast χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση λιμένων ακρών, καθιστώντας κατά συνέπεια τη μετάβαση σε RSTP απλούστερη.

### **Τύπος συνδέσεων**

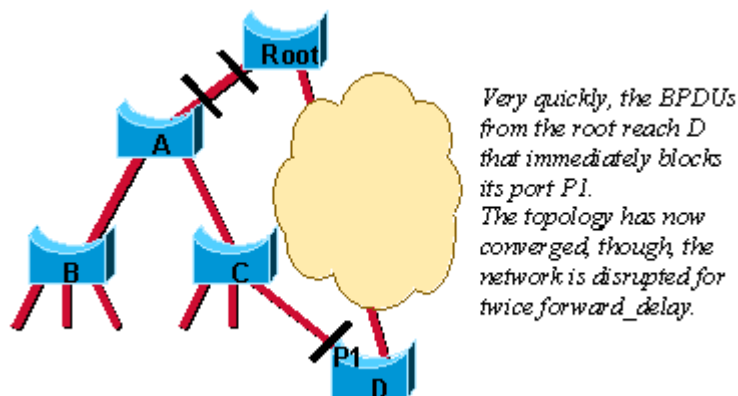
Το RSTP μπορεί μόνο να επιτύχει τη γρήγορη μετάβαση στην αποστολή στους λιμένες ακρών και στις από σημείο σε σημείο συνδέσεις. Ο τύπος συνδέσεων προέρχεται αυτόματα από το διπλό τρόπο ενός λιμένα. Ένας λιμένας που λειτουργεί στο πλήρης-ντούμπλεξ θα υποτίθεται ότι ήταν από σημείο σε σημείο, ενώ ένας ημιαμφίδρομος λιμένας θα θεωρηθεί ως κοινός λιμένας εξ ορισμού. Αυτή η αυτόματη ρύθμιση τύπων συνδέσεων μπορεί να αγνοηθεί από τη ρητή διαμόρφωση. Στα σημερινά μεταστρεφόμενα δίκτυα, οι περισσότερες συνδέσεις λειτουργούν στον πλήρης-διπλό τρόπο και επομένως αντιμετωπίζονται ως από σημείο σε σημείο συνδέσεις από RSTP. Αυτό τους κάνει υποψηφίους για τη γρήγορη μετάβαση στην αποστολή.

### **Σύγκλιση με 802.1d**

Το ακόλουθο διάγραμμα επεξηγεί τον τρόπο που 802.1d εξετάζει μια νέα σύνδεση που προστίθεται σε ένα γεφυρωμένο δίκτυο:



Σε αυτό το σενάριο, μια σύνδεση μεταξύ της γέφυρας ρίζας γεφυρώνει το A μόλις προστεθεί. Υποθέστε ότι υπήρξε ήδη μια έμμεση σύνδεση μεταξύ της γέφυρας A και της γέφυρας ρίζας (μέσω του γ - δ στο διάγραμμα). Το STA θα θέσει εκτός λειτουργίας το βρόχο γεφυρώματος με το φράξιμο ενός λιμένα. Κατ' αρχάς, δεδομένου ότι εμφανίζονται ακριβώς, και οι λιμένες στη σύνδεση μεταξύ της ρίζας και του A τίθενται στο ακούοντας κράτος. Γεφυρώστε το A τώρα ικανό να ακούσει τη ρίζα άμεσα, και να διαδώσει αμέσως τα BPDUs του στους οριζόμενους λιμένες του, προς τα φύλλα του δέντρου. Μόλις το β και το γ λαμβάνουν αυτές τις νέες ανώτερες πληροφορίες από το A, το αναμεταδίδουν αμέσως προς τα φύλλα. Σε μερικά δευτερόλεπτα, η γέφυρα δ έχει λάβει ένα BPDU από τη ρίζα και εμποδίζει αμέσως το λιμένα της P1.



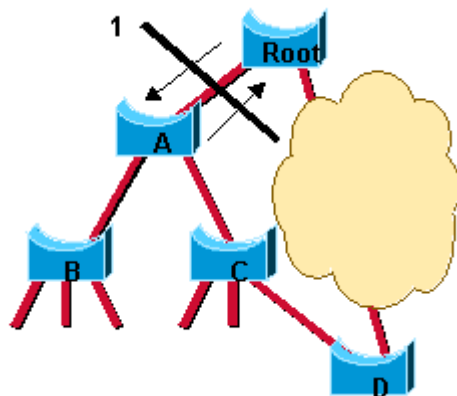
Η μέτρηση του δέντρου είναι πολύ αποδοτική στον υπολογισμό της νέας τοπολογίας του δικτύου. Το μόνο πρόβλημα τώρα είναι ότι δύο φορές η μπροστινή καθυστέρηση πρέπει να παρέλθει προτού να καταλήξει η σύνδεση μεταξύ της ρίζας και του A τελικά στο διαβιβάζοντας κράτος. Αυτό σημαίνει 30 δευτερόλεπτα της διάσπασης της κυκλοφορίας (το ολόκληρο A, B, και το μέρος γ του δικτύου είναι απομονωμένο).Ο

αλγόριθμος δ στερείται έναν μηχανισμό ανατροφοδότησης σαφώς διαφημιστικό, ότι το δίκτυο έχει συγκλίνει σε ένα θέμα δευτερολέπτων.

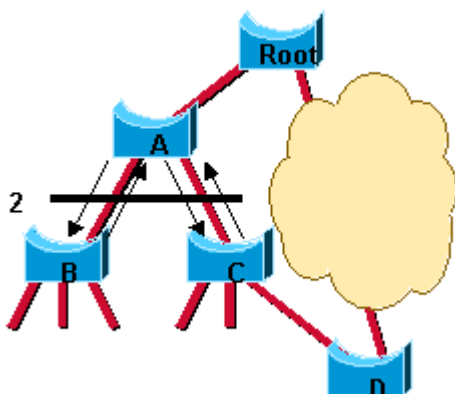
### Σύγκλιση με 802.1w

Τώρα, βλέπουμε πώς RSTP εξετάζει μια παρόμοια κατάσταση. Θυμηθείτε ότι η τελική τοπολογία είναι ακριβώς η ίδια με αυτήν που υπολογίζεται από 802.1d (δηλαδή ένας παρεμποδισμένος λιμένας στην ίδια θέση με πριν), μόνο τα βήματα που χρησιμοποιούνται για να φθάσουν σε αυτήν την τοπολογία έχουν αλλάξει.

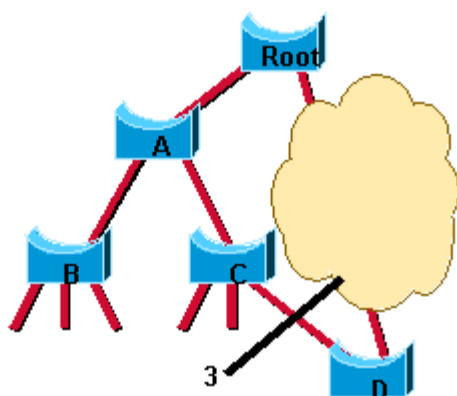
Και οι λιμένες στη σύνδεση μεταξύ του A και της ρίζας τίθενται στο οριζόμενο φράξιμο μόλις εμφανίζονται. Μέχρι τώρα, όλα συμπεριφέρονται όπως σε ένα καθαρό περιβάλλον 802.1d. Εντούτοις, σε αυτή τη φάση, μια διαπραγμάτευση πραγματοποιείται μεταξύ του διακόπτη A και της ρίζας. Μόλις το A λαμβάνει το BPDU της ρίζας, εμποδίζει την μη-οριζόμενη άκρη του στους λιμένες, αυτή η λειτουργία καλείται sync. Μόλις γίνει αυτό, Γεφυρώστε το A για να επιτρέψει ρητά στη γέφυρα ρίζας να βάλει το λιμένα του στην αποστολή. Το διάγραμμα επεξηγεί, κατωτέρω το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας στο δίκτυο. Η σύνδεση μεταξύ του διακόπτη A και της γέφυρας ρίζας εμποδίζει, την ανταλλαγή BPDUs και των δύο γεφυρών.



Μόλις εμποδίσει ο διακόπτης A η μη-άκρη της υπέδειξε τους λιμένες, η σύνδεση μεταξύ του διακόπτη A και της ρίζας τίθεται στην αποστολή του κράτους και φθάνουμε στην κατάσταση:



Ακόμα δεν μπορεί να υπάρξει ένας βρόχος επειδή αντί να εμποδίσει μεταστρέφει ανωτέρω το A, το δίκτυο εμποδίζει τώρα κατωτέρω και μεταστρέφει το A. Ο πιθανός βρόχος γεφυρώματος κόβεται, εντούτοις σε μια διαφορετική θέση. Αυτή η περικοπή ταξιδεύει κάτω από το δέντρο μαζί με το νέο BPDUs που δημιουργείται από τη ρίζα μέσω του διακόπτη A. Σε εκείνο το στάδιο, οι πρόσφατα παρεμποδισμένοι λιμένες στο διακόπτη A θα διαπραγματευτούν επίσης μια γρήγορη μετάβαση στην αποστολή με τους γειτονικούς λιμένες τους στο διακόπτη β και το διακόπτη γ ότι και οι δύο αρχίζουν μια λειτουργία sync. Ο διακόπτης β έχει μόνο τους οριζόμενους στην άκρη λιμένες (εκτός από το λιμένα ρίζας του προς A), έτσι δεν έχει κανέναν λιμένα που εμποδίζει προκειμένου να επιτραπεί το A για να πάει στην αποστολή. Ομοίως, Ο διακόπτης γ πρέπει μόνο να εμποδίσει τον οριζόμενο λιμένα του στο δ. Το κράτος που παρουσιάζεται στο διάγραμμα κατωτέρω έχει επιτευχθεί τώρα.



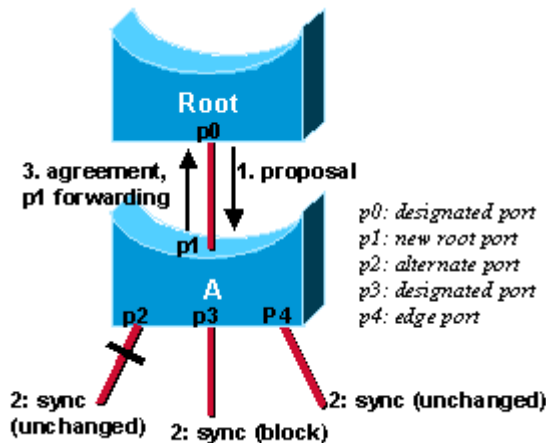
Θυμηθείτε ότι η τελική τοπολογία είναι ακριβώς η ίδια όπως για το παράδειγμα 802.1d, ποια μέσα ο λιμένας P1 στο δ καταλήγει. Αυτό σημαίνει ότι έχουμε φθάσει στην τελική τοπολογία δικτύων, ακριβώς στο χρόνο απαραίτητο για το νέο BPDUs να ταξιδέψει κάτω από το δέντρο. Κανένα χρονόμετρο δεν έχει περιληφθεί σε αυτήν την γρήγορη σύγκλιση. Ο μόνος νέος μηχανισμός που εισάγεται από RSTP είναι η αναγνώριση που ένας διακόπτης μπορεί να στείλει στο νέο λιμένα ρίζας προκειμένου να εγκριθεί η άμεση μετάβαση στην αποστολή, παρακάμπτοντας το μακροχρόνιο άκουσμα δύο φορές μπροστινής καθυστέρησης και μαθαίνοντας τα στάδια. Για να ωφεληθεί από τη γρήγορη σύγκλιση, ο διοικητής πρέπει μόνο να θυμηθεί τα εξής:

- Αυτή η διαπραγμάτευση μεταξύ των γεφυρών είναι μόνο δυνατή όταν συνδέονται οι γέφυρες με τις από σημείο σε σημείο συνδέσεις (δηλαδή πλήρους-διπλές συνδέσεις εκτός τη ρητή διαμόρφωση λιμένων).
- Οι λιμένες ακρών διαδραματίζουν τώρα έναν ακόμα σημαντικότερο ρόλο όταν το PortFast επιτρέπεται στους λιμένες σε 802.1d. Εάν ο διοικητής δικτύων αποτυγχάνει να διαμορφωθεί κατάλληλα.

Οι λιμένες ακρών στο β παράδειγμα, της συνδετικότητά από τη σύνδεση θα είχε προσκρούσει μεταξύ του A και της ρίζας που εμφανίζεται.

### Πρόταση /Ακολουθία συμφωνίας

Όταν ένας λιμένας επιλεγεί από STA για να γίνει ένας οριζόμενος λιμένας, 802.1d ακόμα περιμένει δύο φορές < μπροστινή καθυστέρηση > δευτερόλεπτα (2x15 εξ ορισμού) πριν αυτή του διαβιβάζοντος κράτους. Στο RSTP, αυτός ο όρος αντιστοιχεί σε έναν λιμένα με έναν οριζόμενο ρόλο αλλά ένα εμποδίζον κράτος. Τα διαγράμματα επεξηγούν το κατωτέρω πόσο γρήγορα η μετάβαση επιτυγχάνεται βαθμιαία. Υποθέστε ότι μια νέα σύνδεση δημιουργείται μεταξύ της ρίζας και μετατρέπει το A. Και οι δύο λιμένες σε αυτήν την σύνδεση τίθενται σε ένα οριζόμενο εμποδίζοντας το κράτος έως ότου λάβουν ένα BPDU το αντίστοιχό τους.

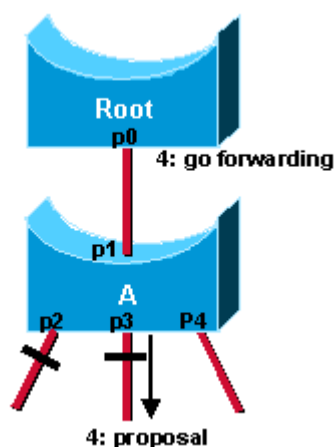


Όταν ένας οριζόμενος λιμένας είναι σε ένα απορρίπτον ή μαθητευόμενο κράτος (και μόνο σε αυτήν την περίπτωση), θέτει το κομμάτι προτάσεων στο BPDUs που στέλνει. Αυτό δείχνει τι συμβαίνει για το λιμένα p0 της γέφυρας ρίζας, όπως φαίνεται στο βήμα 1 του διαγράμματος. Επειδή ο διακόπτης A λαμβάνει τις ανώτερες πληροφορίες, αμέσως ξέρει ότι το p1 πρόκειται να είναι ο νέος λιμένας ρίζας του. Μετατρέπει το A κατόπιν αρχίζει ένα sync για να εξασφαλίζει ότι οι όλοι λιμένες του είναι ΜΕΣΑ με αυτές τις νέες πληροφορίες. Ένας λιμένας είναι ΜΕΣΑ εάν ικανοποιεί καθενός των ακόλουθων κριτηρίων:

- Ο λιμένας είναι στο φράξιμο του κράτους (που σημαίνει, σε μια σταθερή τοπολογία).
- Ο λιμένας είναι ένας λιμένας ακρών.

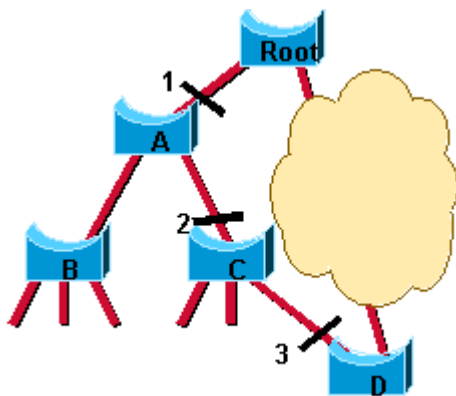
Προκειμένου να διευκρινιστεί η επίδραση του μηχανισμού sync στο διαφορετικό είδος λιμένων, υποθέτει ότι υπάρχει ένας εναλλασσόμενος λιμένας p2, ένας οριζόμενος λιμένας αποστολής p3 και ένας λιμένας ακρών p4 στο διακόπτη A. Ειδοποίηση ότι p2 και p4 ήδη ικανοποιούν ένα από τα κριτήρια που απαριθμούνται ανωτέρω. Προκειμένου να είναι στο sync (βήμα 2 του διαγράμματος ανωτέρω), Μεταστρέφει το A που πρέπει ακριβώς να εμποδίσει το λιμένα p3, διορίζοντας του το απορρίπτον κράτος. Τώρα που είναι οι όλοι λιμένες του στο sync, Μεταστρέφουν το

Α που μπορεί τώρα να απελευθερώσει τον πρόσφατα επιλεγμένο λιμένα ρίζας του p1 και να απαντήσει στη ρίζα με την αποστολή ενός μηνύματος συμφωνίας (βήμα 3). Αυτό το μήνυμα είναι ένα αντίγραφο της πρότασης BPDUs, με το κομμάτι συμφωνίας που τίθεται αντί του κομματιού προτάσεων. Αυτό εξασφαλίζει ότι ο λιμένας p0 ξέρει ακριβώς σε ποια πρόταση αντιστοιχεί η συμφωνία που λαμβάνει.



Μόλις λάβει p0 εκείνη την συμφωνία, μπορεί αμέσως να κάνει τη μετάβαση στην αποστολή. Αυτό είναι το βήμα 4 του παραπάνω αριθμού. Ειδοποίηση ότι ο λιμένας p3 αφέθηκε σε ένα οριζόμενο απορρίπτον κράτος μετά από το sync. Στο βήμα 4, εκείνος ο λιμένας είναι στην ακριβή ίδια κατάσταση όπως ήταν ο λιμένας p0 κατά τη διάρκεια του βήματος 1. Αρχίζει έπειτα στο γείτονά του, να προσπαθήσει γρήγορα στη μετάβαση της αποστολής.

- Ο μηχανισμός συμφωνίας προτάσεων είναι πολύ γρήγορος, δεδομένου ότι δεν στηρίζεται σε οποιαδήποτε χρονόμετρα. Αυτό το κύμα των χειραψιών διαδίδει γρήγορα προς την άκρη του δικτύου, και αποκαθιστά γρήγορα τη συνδετικότητα μετά από μια αλλαγή στην τοπολογία.
- Εάν ένας οριζόμενος λιμένας απόρριψης δεν λαμβάνει μια συμφωνία μετά από το να έχει στείλει μια πρόταση, αυτό αργά μεταβαίνει στο διαβιβάζον κράτος, πτώσης πίσω από την παραδοσιακή ακολουθία ακοής-εκμάθησης 802.1d. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί παραδείγματος χάριν εάν η μακρινή γέφυρα δεν καταλαβαίνει RSTP BPDUs, ή εάν ο λιμένας της μακρινής γέφυρας εμποδίζει.
- Το Cisco εισήγαγε μια αύξηση στο μηχανισμό sync που επιτρέπει σε μια γέφυρα να βάλει μόνο τον προηγούμενο λιμένα ρίζας του απορρίπτον κράτος κατά syncing. Απαριθμώντας τον τρόπο που αυτή η εργασία μηχανισμών είναι πέρα από το πεδίο του παρόντος εγγράφου. Εντούτοις, κάποιος μπορεί ακίνδυνα να υποθέσει ότι θα επικαλεσθεί στις περισσότερες κοινές περιπτώσεις reconvergence. Το σενάριο που περιγράφεται στη σύγκλιση με το τμήμα 802.1w του παρόντος εγγράφου γίνεται τώρα εξαιρετικά αποδοτικό, δεδομένου ότι μόνο οι λιμένες στην πορεία του τελικού παρεμποδισμένου λιμένα είναι προσωρινά ταραγμένοι.



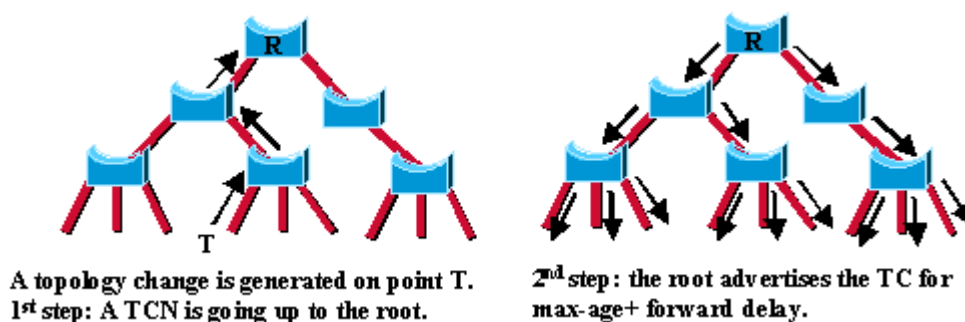
## UplinkFast

Μια άλλη μορφή άμεσης μετάβασης στο διαβιβάζοντας κράτος που περιλαμβάνεται σε RSTP είναι ακριβώς παρόμοια με την ιδιόκτητη εκτειμένη επέκταση δέντρων UplinkFast Cisco. Βασικά, όταν μια γέφυρα χάνει το λιμένα ρίζας της, είναι σε θέση να βάλει τον καλύτερο εναλλασόμενο λιμένα του άμεσα στην αποστολή του τρόπου (η εμφάνιση ενός νέου λιμένα ρίζας αντιμετωπίζεται επίσης από RSTP). Η επιλογή ενός εναλλασόμενου λιμένα ως νέο λιμένα ρίζας παράγει μια αλλαγή τοπολογίας. Ο μηχανισμός αλλαγής τοπολογίας 802.1w καθορίζει τις κατάλληλες καταχωρήσεις στους πίνακες ικανοποιημένης προσπελάσιμης μνήμης της προς τα πάνω γέφυρας (CAM), αφαίρεσης της ανάγκης για την πλαστή πολλαπλής διανομής διαδικασία παραγωγής UplinkFast.

Το UplinkFast δεν πρέπει να διαμορφωθεί περαιτέρω, δεδομένου ότι ο μηχανισμός συμπεριλαμβάνεται natively και αυτόματα σε RSTP.

## Νέοι μηχανισμοί αλλαγής τοπολογίας

Όταν μια γέφυρα 802.1d ανιχνεύει μια αλλαγή τοπολογίας, δηλώνει αρχικά τη γέφυρα ρίζας, χρησιμοποίηση ενός αξιόπιστου μηχανισμού, όπως φαίνεται στο διάγραμμα κατωτέρω:





Μόλις η γέφυρα ρίζας γνωρίσει μια αλλαγή στην τοπολογία του δικτύου, θέτει τη σημαία TC που στέλνει στα BPDUs, τα οποία αναμεταδίδονται έπειτα σε όλες τις γέφυρες στο δίκτυο. Όταν μια γέφυρα λαμβάνει ένα BPDUs με το σύνολο κομματιών σημαίων TC, μειώνει το χρόνο γεφυρών-επιτραπέζιας γήρανσής του να καθυστερήσει προς τα εμπρός τα δευτερόλεπτα, με την εξασφάλιση ενός σχετικά γρήγορου ξεπλύματος των πολυδιατηρημένων πληροφοριών. Αναφερθείτε στην κατανόηση των αλλαγών τοπολογίας πρωτοκόλλου εκτεινόμενων-δέντρων για περισσότερες πληροφορίες για αυτήν την διαδικασία. Αυτός ο μηχανισμός αλλαγής τοπολογίας έχει αναδιαμορφωθεί βαθιά σε RSTP και η ανίχνευση μιας αλλαγής τοπολογίας και η διάδοσή της μέσω του δικτύου έχουν εξελιχθεί.

### **Ανίχνευση αλλαγής τοπολογίας**

Σε RSTP, μόνο οι λιμένες μη-ακρών που κινούνται προς το διαβιβάζοντας κράτος προκαλούν μια αλλαγή τοπολογίας. Αυτό σημαίνει ότι μια απώλεια συνδετικότητας δεν θεωρείται ως αλλαγή τοπολογίας αλλά, αντιστρόφως σε 802.1d (δηλαδή ένας λιμένας που κινείται προς να εμποδίσει παράγει όχι άλλο ένα TC). Όταν μια γέφυρα RSTP ανιχνεύει μια αλλαγή τοπολογίας, συμβαίνουν τα εξής:

- Αρχίζει το TC ενώ το χρονόμετρο αξίας ίσης με δύο φορές του χρόνου για τη μη-άκρη του υπέδειξε τους λιμένες και το λιμένα ρίζας του εάν είναι απαραίτητο.
- Ξεπλένει τις διευθύνσεις της MAC που συνδέονται με όλους αυτούς τους λιμένες.

**Σημείωση:** Εφ' όσον το TC ενώ το χρονόμετρο τρέχει σε έναν λιμένα, τα BPDUs, εκείνου του λιμένα, που στέλνονται θέτουν το κομμάτι TC. Τα BPDUs στέλνονται επίσης στο λιμένα ρίζας ενώ το χρονόμετρο είναι ενεργό.

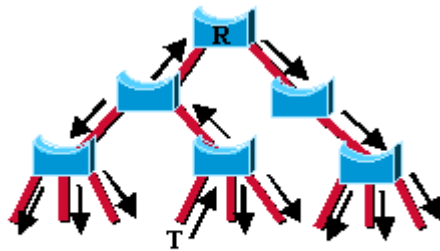
### **Διάδοση αλλαγής τοπολογίας**

Όταν μια γέφυρα λαμβάνει ένα BPDUs με το κομμάτι TC που τίθεται από έναν γείτονα, συμβαίνουν τα εξής:

- Καθορίζει τις διευθύνσεις της MAC που μαθαίνονται σε όλους τους λιμένες του εκτός από αυτόν που έλαβε την αλλαγή τοπολογίας.
- Αρχίζει το TC ενός χρονόμετρου και στέλνει BPDUs με το TC που τίθεται σε όλους τους οριζόμενους λιμένες και το λιμένα ρίζας του (RSTP δεν χρησιμοποιεί πλέον το συγκεκριμένο TCN BPDUs, εκτός αν μια γέφυρα κληρονομιών πρέπει να δηλωθεί).

Με αυτόν τον τρόπο, το TCN είναι πλημμυρισμένο πολύ γρήγορα μέσω ολόκληρου δικτύου. Η διάδοση TC είναι τώρα μια διαδικασία βημάτων. Στην πραγματικότητα, ο ιδρυτής της αλλαγής τοπολογίας πλημμυρίζει αυτές τις πληροφορίες σε όλο το δίκτυο (σε αντιδιαστολή με 802.1d όπου μόνο η ρίζα μπόρεσε να κάνει έτσι). Αυτός ο μηχανισμός είναι πολύ γρηγορότερος από το αντίτιμο 802.1d. Δεν υπάρχει καμία ανάγκη να περιμένει τη γέφυρα ρίζας που δηλώνεται και να διατηρήσει έπειτα το

κράτος αλλαγής τοπολογίας για ολόκληρο το δίκτυο για < ανώτατη ηλικία συν την μπροστινή καθυστέρηση > δευτερόλεπτα.



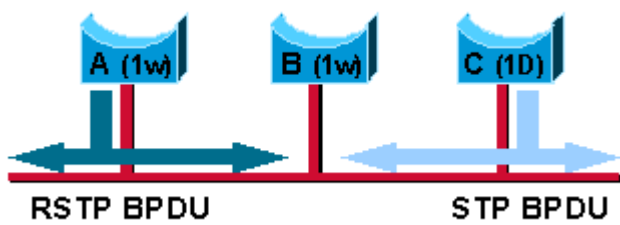
The originator of the TC directly floods this information through the network

Ακριβώς σε μερικά δευτερόλεπτα (ένα μικρό πολλαπλάσιο γειάσου των χρόνων), οι περισσότερες από τις καταχωρήσεις στους πίνακες CAM του ολόκληρου δικτύου (VLAN) ξεπλένονται. Αυτή η προσέγγιση οδηγεί στην ενδεχομένως προσωρινές πλημμύρες, αλλά αφ' ετέρου καθορίζει τις πιθανές πολυδιατηρημένες πληροφορίες που αποτρέπουν τη γρήγορη αποκατάσταση συνδετικότητας.

### Συμβατότητα με 802.1d

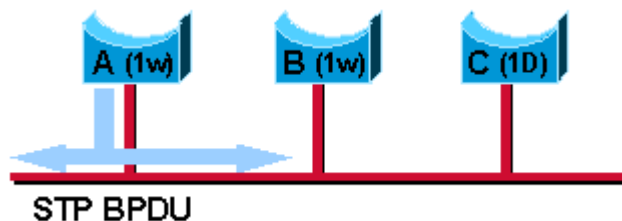
Το RSTP είναι σε θέση να επικοινωνήσει με τα πρωτόκολλα κληρονομιών STP. Εντούτοις, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα έμφυτα γρήγορα οφελούντη σύγκλιση 802.1w's και χάνονται κατά αλληλεπίδραση με τις γέφυρες κληρονομιών.

Κάθε λιμένας διατηρεί μια μεταβλητή καθορίζοντας το πρωτόκολλο που τρέχει στο αντίστοιχο τμήμα. Ένα χρονόμετρο καθυστέρησης μετανάστευσης τριών δευτερολέπτων αρχίζει επίσης όταν εμφανίζεται ο λιμένας. Όταν αυτό το χρονόμετρο τρέχει, ο τρέχων (STP ή RSTP) τρόπος που συνδέεται στο λιμένα είναι κλειδωμένος. Μόλις η καθυστέρηση μετανάστευσης λήξει, ο λιμένας θα προσαρμοστεί στον τρόπο που αντιστοιχεί στο επόμενο BPDU που λαμβάνει. Εάν ο λιμένας αλλάζει το λειτουργούντα τρόπο του όπως ένα αποτέλεσμα της λήψης ενός BPDU, την καθυστέρηση μετανάστευσης ξανά ξεκινά ο περιορισμός της πιθανής συχνότητας αλλαγής τρόπου.



Παραδείγματος χάριν, υποθέστε τις γέφυρες A και B στον αριθμό ανωτέρω και το τρέξιμο RSTP, με το διακόπτη A που υποδεικνύεται για το τμήμα. Μια γέφυρα γ κληρονομιών STP εισάγεται σε αυτήν την σύνδεση. Δεδομένου ότι οι γέφυρες 802.1d αγνοούν RSTP BPDUs, τους ρίχνουν, Το γ θεωρεί ότι δεν υπάρχει καμία άλλη γέφυρα στο τμήμα και τις ενάρξεις που στέλνει το κατώτερο 802.1d-σχήμα του

BPDUs. Μεταστρέψτε το A να λαμβάνει αυτά τα BPDUs και, μετά από δύο φορές το μέγιστο χρονικών δευτερολέπτων, αλλάζει τον τρόπο του σε 802.1d σε εκείνο τον λιμένα μόνο. Κατά συνέπεια, Το γ μπορεί τώρα να καταλάβει BPDUs του A και δέχεται το A ως οριζόμενη γέφυρα για εκείνο το τμήμα.



Η ειδοποίηση στη συγκεκριμένη περίπτωση, εάν η γέφυρα γ αφαιρέθηκε, γεφύρωσε το A θα συνέχιζε στον τρόπο STP σε εκείνο τον λιμένα ακόμα κι αν είναι σε θέση να λειτουργήσει αποτελεσματικότερα στον τρόπο RSTP με το μοναδικό γείτονά του B. Αυτό είναι επειδή το A δεν έχει κανέναν τρόπο ότι η γέφυρα γ πήρε αφαιρούμενη από το τμήμα. Για αυτήν την ιδιαίτερη (σπάνια) περίπτωση, η επέμβαση χρηστών απαιτείται προκειμένου να ξανά ξεκινήσει η ανίχνευση πρωτοκόλλου του λιμένα με το χέρι.

Όταν ένας λιμένας είναι στον τρόπο συμβατότητας 802.1d, είναι επίσης ικανός να χειριστεί την ανακοίνωση αλλαγής τοπολογίας (TCN) BPDUs, και BPDUs με το σύνολο κομματιών TC ή tca.

### Συμπέρασμα

Το RSTP (ieee 802.1w) natively περιλαμβάνει τις περισσότερες από τις ιδιότητες αυξήσεις Cisco στο 802.1d που εκτείνονται τα δέντρα όπως BackboneFast, UplinkFast, και PortFast. RSTP μπορεί να επιτύχουν την πολύ γρηγορότερη σύγκλιση σε ένα κατάλληλα διαμορφωμένο δίκτυο, μερικές φορές της τάξεως μερικές εκατοντάδων χιλιοστών του δευτερολέπτου. Τα κλασικά χρονόμετρα 802.1d όπως η μπροστινή καθυστέρηση και το max\_age σχεδόν μόνο χρησιμοποιούνται ως στήριγμα και δεν πρέπει να είναι απαραίτητα εάν οι από σημείο σε σημείο συνδέσεις και οι λιμένες ακρών είναι κατάλληλα προσδιορισμένες ως σύνολο από το διοικητή, και εάν δεν υπάρχει καμία αλληλεπίδραση με τις γέφυρες κληρονομιών.