

PRZEŁĄCZNIKI CISCO CATALYST 2950 Z OPROGRAMOWANIEM STANDARD IMAGE

Informacje ogólne

Przełączniki Cisco® Catalyst® 2950SX-48, 2950T-48, 2950SX-24, 2950-24, i 2950-12, należące do serii Cisco Catalyst 2950, są to samodzielne, zarządzane przełączniki o stałej konfiguracji, wyposażone w porty 10/100 Mbit/s, zapewniające podstawową komunikację grup roboczych w małych i średnich sieciach informatycznych. Przełączniki biurowe Catalyst® dostarczane są z oprogramowaniem Standard Image i umożliwiają korzystanie z funkcji oprogramowania Cisco IOS® w celu realizacji podstawowych usług transmisji danych, głosu i wideo na brzegu sieci.

Przełączniki serii Cisco Catalyst 2950 posiadają oprogramowanie Cisco Cluster Management Suite (CMS), umożliwiające użytkownikom zarówno konfigurowanie jak i rozwiązywanie problemów w pracy przełączników Cisco Catalyst przy użyciu standardowej przeglądarki internetowej. Dodatkowo, dzięki nowej funkcji Cisco Express Setup, użytkownicy mają obecnie możliwość wstępnej konfiguracji przełącznika także za pośrednictwem przeglądarki internetowej, eliminując konieczność korzystania z bardziej skomplikowanych programów terminalowych oraz znajomości interfejsu poleceń (command-line interface - CLI). Cisco Express Setup zmniejsza koszt instalacji przełącznika i umożliwia jego prawidłowe skonfigurowanie przez osoby nieposiadające wysokich kwalifikacji w tym zakresie.

Produkty z tej serii posiadają dwa różne zestawy funkcji oprogramowania oraz możliwości różnych konfiguracji, w celu dostosowania do potrzeb małych, średnich i dużych biur w zakresie funkcjonowania przełącznika na brzegu sieci. W przypadku sieci wymagających podwyższonego bezpieczeństwa, zaawansowanej kontroli jakości (Quality of Service – QoS) oraz wysokiej dostępności, stosowane jest oprogramowanie Enhanced Image realizujące inteligentne usługi, takie jak ograniczanie prędkości i filtrowanie bezpieczeństwa dla pracy na krawędzi sieci.

Przełączniki Cisco Catalyst 2950SX-48, 2950T-48, 2950SX-24, 2950-12 i 2950-24 oferowane są tylko z oprogramowaniem Standard Image (SI).

- Przełącznik Cisco Catalyst 2950SX-48 — 48 portów 10/100-Mbit/s z dwoma zabudowanymi portami 1000BASE-SX
- Przełącznik Cisco Catalyst 2950T-48 — 48 portów 10/100-Mbit/s z dwoma zabudowanymi portami 10/100/1000BASE-T
- Przełącznik Cisco Catalyst 2950SX-24 — 24 portów 10/100-Mbit/s z dwoma zabudowanymi portami 1000BASE-SX
- Przełącznik Cisco Catalyst 2950-24 — 24 porty 10/100-Mbit/s
- Przełącznik Cisco Catalyst 2950-12 — 12 portów 10/100-Mbit/s

Przełączniki oferują klientom wiele możliwości wyboru układu połączeń i gęstości portów. Przełączniki Cisco Catalyst 2950-12 i Cisco Catalyst 2950-24 posiadają odpowiednio 12 i 24 porty 10/100 Mbit/s dla realizacji połączeń na brzegu sieci. W zależności od wymagań odnośnie gęstości portów, klienci posiadający gigabitowe porty uplink mają do wyboru przełącznik Cisco Catalyst 2950SX-24, który posiada 24 porty 10/100-Mbit/s oraz 2 zintegrowane porty 1000BASE-SX oraz przełącznik Cisco Catalyst 2950SX-48, posiadający 48 portów 10/100-Mbit/s oraz 2 zintegrowane porty 1000BASE-SX.

Dzięki zastosowaniu zintegrowanych portów klienci otrzymują wysoce ekonomiczne rozwiązanie umożliwiające transmisję z gigabitową szybkością za pomocą łączy światłowodowych. Przełączniki te doskonale spełniają standardy instytucji edukacyjnych i rządowych, wymagających stosowania połączeń światłowodowych. Dla klientów niewymagających łączy optycznych, ekonomiczną alternatywą są przełączniki Cisco Catalyst 2950T-48 z 48 portami 10/100-Mbit/s oraz dwoma zintegrowanymi portami 10/100/1000BASE-T. Porty 10/100/1000 BASE-T mogą być wykorzystywane do połączenia z serwerem lub jako łączy uplink do przełączników dystrybucyjnych bądź innych. Wykorzystanie obydwu portów zapewnia redundancję oraz podwyższoną dostępność, jak również stanowi ekonomiczne rozwiązanie dla kaskadowego łączenia przełączników i zarządzania nimi jako klastrem sieci.

Przełączniki z serii Cisco Catalyst 2950 Intelligent Ethernet z oprogramowaniem Enhanced Image są modelami o stałej konfiguracji, realizującymi na krawędzi sieci takie inteligentne usługi, jak: zaawansowane QoS, zwiększone bezpieczeństwo oraz wysoka dostępność, zachowując przy tym prostotę funkcjonowania tradycyjnych przełączników LAN. Połączenie przełącznika serii Cisco Catalyst 2950 Intelligent Ethernet z przełącznikiem serii Cisco Catalyst 3550 umożliwi realizację routingu IP od brzegu do rdzenia sieci. Więcej informacji podano w charakterystyce technicznej przełączników serii Cisco Catalyst 2950 Enhanced Image:

Dostępność sieci przy pracy z szybkością liniową (wire-speed) w zakresie łączenia stacji końcowych z siecią LAN

Dzięki zastosowaniu nieblokującej matrycy komutującej o wydajności 13,6 Gbit/s, przełączniki serii Cisco Catalyst realizują transmisję z prędkością liniową na wszystkich portach łączących stacje końcowe użytkowników z siecią LAN. Przełączniki serii Cisco Catalyst 2950 wyposażone w podstawowy pakiet usług umożliwiają korzystanie z takich funkcji przyspieszających pracę, jak Cisco Fast EtherChannel®, która pozwala zagregować wiele połączeń i wykorzystać sumaryczne pasmo pomiędzy przełącznikami Cisco Catalyst, routerami i serwerami.

Bezpieczeństwo sieci

Przełączniki Cisco Catalyst 2950 posiadają wiele funkcji zapewniających zwiększenie bezpieczeństwa danych. Funkcje te umożliwiają klientom zapewnienie bezpieczeństwa sieci w oparciu o użytkowników lub adresy MAC. Ulepszenia podwyższające bezpieczeństwo są dostępne za darmo i można je wprowadzić ściągnając najnowsze oprogramowanie dla przełączników serii Cisco Catalyst 2950.

Funkcja Private VLAN Edge izoluje porty przełącznika, zapewniając przepływ ruchu bezpośrednio od punktu wejściowego do urządzenia agregacyjnego przy użyciu ścieżki wirtualnej i uniemożliwiając skierowanie tego ruchu do innego portu. Dodatkowo, dla uwierzytelniania użytkowników posiadających serwery TACACS+ lub RADIUS, protokół 802.1X zapewnia bezpieczeństwo na poziomie poszczególnych portów. Protokół SNMPv3 (niekodowany) monitoruje urządzenia sieciowe i steruje nimi, jak również zarządza konfiguracjami, wydajnością, zbieraniem danych statystycznych oraz bezpieczeństwem.

Dzięki zastosowaniu przełączników Cisco Catalyst 2950SX-48, 2950T-48, 2950SX-24, 2950-24 i 2950-12 administratorzy sieci mogą znacznie zwiększyć bezpieczeństwo portów i konsoli. Bezpieczeństwo sieci na poziomie portów zbudowane w oparciu o adresy MAC zapobiega dostępowi nieupoważnionych stacji do przełącznika. Wielopoziomowe bezpieczeństwo dostępu w konsoli przełącznika oraz w internetowym interfejsie zarządzania chroni przed dostępem nieupoważnionych użytkowników do sieci oraz przed zmianą konfiguracji i może być implementowane przy użyciu wewnętrznej bazy danych użytkowników dla każdego przełącznika lub za pomocą centralnie zarządzanego serwera TACACS+ lub RADIUS. Zastosowanie 802.1X w połączeniu z serwerem RADIUS pozwala na dynamiczne uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o port, na którym się uwierzytelniają. Oprócz tego, 802.1X może współistnieć z indywidualnym zabezpieczeniem portów. Funkcje bezpieczeństwa mogą być wdrażane przy użyciu wizardów oprogramowania Cisco CMS, które ułatwiają instalowanie zabezpieczeń ograniczających dostęp użytkowników do serwera lub części sieci, lub ograniczających wykorzystanie aplikacji do określonych obszarów sieci.

Sterowanie siecią

Przełączniki Cisco Catalyst 2950SX-48, 2950T-48, 2950SX-24, 2950-24 i 2950-12 realizują politykę zapewnienia jakości usługom (QoS) dla brzegu sieci LAN z wykorzystaniem dwóch trybów przeklasyfikowania. Pierwszy – bazujący na standardzie IEEE 802.1p – uwzględnia wartość klasy usług (Class of Service – CoS) jako punktu wejściowego i przydziela daną ramkę Ethernet do właściwej kolejki. W drugim trybie pakiety mogą być przeklasyfikowane na bazie domyślnej wartości CoS przydzielonej do portu wejściowego przez administratora sieci. W przypadku ramek odebranych bez wartości CoS (np. bez znaczników), przełączniki Cisco Catalyst 2950 obsługują klasyfikację w oparciu o domyślną wartość CoS przydzieloną do każdego portu przez administratora sieci.

Po zklasyfikowaniu lub przeklasyfikowaniu ramek przy użyciu jednej z powyższych metod, następuje ich przydzielenie do właściwej kolejki na wyjściu. Przełączniki serii Cisco Catalyst 2950 obsługują cztery kolejki wyjściowe, co umożliwia administratorowi lepsze rozróżnianie i przydzielanie priorytetów dla różnych aplikacji w sieci LAN. Możliwość włączenia mechanizmu bezwzględnej priorytetyzacji (Strict Priority Scheduling) zapewnia, iż wszystkie aplikacje czule na opóźnienia i jitter, tak jak np. głos, zawsze otrzymują bezwzględne pierwszeństwo w transmisji ruchu. Innym znaczącym ulepszeniem jest zastosowanie mechanizmu kolejkowania Weighted Round Robin (WRR), które zapewnia odpowiednie traktowanie ruchu o niższym priorytecie z uwzględnieniem ustawienia priorytetów przez administratora sieci. Funkcje te pozwalają administratorowi sieci na tworzenie priorytetów dla ruchu o szczególnym znaczeniu: czulego na opóźnienia i jitter, takiego jak ruch telefonii IP i VoIP, planowanie zasobów przedsiębiorstwa (Oracle, SAP itp.) oraz komputerowe wspomaganie projektowania i produkcji, względem mniej wymagających aplikacji, takich jak FTP lub e-mail (protokół SMTP).

Dostępność sieci

W celu zapewnienia efektywnego wykorzystania zasobów przez aplikacje „pożerające” pasmo, takie jak multicast, przełączniki Cisco Catalyst 2950 realizują sprzętowo „podśluch” protokołu Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3). Dzięki wsparciu dla IGMP przez oprogramowanie Cisco CMS, przełączniki serii Cisco Catalyst 2950 mają najwyższą wydajność oraz ułatwiają administrowanie i zarządzanie aplikacjami multicast w sieciach LAN.

Wsparcie dla IGMPv3 polega na „przysłuchiwaniu się” kontaktom IGMP między hostami a routerami. Jeśli przełącznik wykryje żądanie IGMP podłączenia wysłane od hosta do danej grupy multicast, dodaje on numer portu hosta do listy adresów docelowych dla danej grupy. Natomiast jeśli przełącznik wykryje żądanie odłączenia z grupy IGMP, usuwa on port hosta z pozycji w tabeli CAM.

Rejestracja multicast VLAN (Multicast VLAN Registration - MVR) przeznaczona jest dla aplikacji stosujących szerokie rozprządanie ruchu multicast w sieci Ethernet zbudowanej w topologii pierścienia, dla dostawcy usług (np. transmisja kilku kanałów TV w sieci dostawcy usług). MVR umożliwia abonentowi danego portu wchodzenie i wychodzenie ze strumienia multicast obecnego w całej sieci VLAN.

Funkcja Per VLAN Spanning Tree Plus (PVST+) pozwala użytkownikom implementować redundantne porty uplink przy jednoczesnej dystrybucji ruchu w wielu łączach. Jest to rozwiązanie niedostępne w standardowej implementacji protokołu Spanning Tree (STP). Dodatkowo technologia Cisco UplinkFast zapewnia natychmiastowe przeniesienie ruchu do drugorzędного portu uplink, znacznie szybszy niż w tradycyjnym czasie konwergencji 30- i 60-sekundowej. Jest to kolejne ulepszenie implementacji protokołu Spanning Tree. Dodatkową funkcją zwiększającą wydajność i bezpieczeństwo jest możliwość stworzenia osobnego VLANu dla sieci głosowej. Funkcja ta pozwala administratorom sieci na przydzielanie ruchu głosowego do wydzielonej sieci VLAN, przeznaczonej dla ruchu telefonicznego IP, co ułatwia instalowanie telefonów i zarządzanie ruchem w sieci oraz usuwanie zakłóceń jej funkcjonowania.

Zarządzanie siecią

Cisco Cluster Management Suite (CMS) to oprogramowanie internetowe, implementowane w przełącznikach serii Cisco Catalyst 3750, 3550, 2970, 2950, 2940, 3500 XL, 2900 XL i 2900 LRE XL. Za pomocą technologii klastrowania przełączników, opracowanej przez Cisco, użytkownicy uzyskują dostęp do oprogramowania Cisco CMS za pośrednictwem dowolnej standardowej przeglądarki internetowej, co pozwala na zarządzanie aż 16 przełącznikami jednocześnie, niezależnie od ich geograficznego położenia, z możliwością stosowania pojedynczego adresu IP dla całego klastra.

Oprogramowanie Cisco CMS obsługuje połączenia oparte na standardach Ethernet, Fast Ethernet, Fast EtherChannel, Gigabit Ethernet oraz Gigabit EtherChannel. Ponieważ technologia klastrowania przełączników Cisco nie jest ograniczona do jednego typu przełączników, oprogramowanie Cisco CMS rozszerza tradycyjną domenę klastrów poza pojedynczą szafę i oszczędza czas oraz pracę administratorów sieci.

Przełączniki serii Cisco Catalyst 2950 mogą być konfigurowane jako przełączniki zarządzające lub szeregowy w klastrze przełączników Cisco. Cisco CMS umożliwia także administratorom sieci wyznaczanie zapasowego lub redundancyjnego przełącznika zarządzającego, który jest w stanie przejąć obowiązki uszkodzonego przełącznika zarządzającego. Wśród innych podstawowych funkcji można wymienić zdolność konfigurowania kilku portów i przełączników jednocześnie, jak również wprowadzanie uaktualnionych wersji oprogramowania jednocześnie w całym klastrze, bądź klonowanie konfiguracji do przełączników w innych klastrach w celu szybkiego utworzenia sieci. Możliwość wizualizacji wykorzystania pasma, oraz raporty o łączach dostarczają użytecznych informacji diagnostycznych, a mapa topologii sieci daje administratorom szybki wgląd w jej aktualny stan.

Poza CMS, przełączniki serii Cisco Catalyst 2950 posiadają bogatą gamę narzędzi wykorzystujących platformy zarządzania siecią SNMP, takie jak CiscoWorks.

Przełączniki Cisco Catalyst 2950 dostarczane są z kompletnym pakietem narzędzi do zarządzania, których celem jest zapewnienie wymaganego wglądu w pracę sieci i sterowanie nią. Dzięki zarządzaniu przy użyciu CiscoWorks, przełączniki z rodziny Cisco Catalyst można konfigurować i zarządzać nimi w taki sposób, aby dla każdego, całego łącza uzyskać możliwość zarządzania urządzeniami, sieciami VLAN, ruchem i polityką obsługi sieci. Narzędzie internetowego zarządzania Cisco Resource Manager Essentials w połączeniu z CiscoWorks umożliwia wykonywanie automatycznej inwentaryzacji sieci, rozprowadzanie oprogramowania, łatwe śledzenie zmian w sieci, wgląd w dostępność urządzeń oraz szybkie wyizolowanie przyczyn usterek w sieci.

Cisco Express Setup to nowa funkcja, upraszczająca początkowe konfigurowanie przełącznika. Użytkownicy zyskali możliwość konfigurowania przełącznika za pomocą przeglądarki internetowej, bez konieczności stosowania bardziej skomplikowanych programów emulacyjnych oraz znajomości CLI. Cisco Express Setup zmniejsza koszt instalacji przełącznika i umożliwia jego prawidłowe skonfigurowanie przez osoby nie posiadające wysokich kwalifikacji w tym zakresie.

CHARAKTERYSTYKA I ZALETY PRODUKTU

Dostępność

Nadzwyczajna redundancja dla zabezpieczenia na wypadek awarii

- Obsługa protokołu IEEE 802.1D (IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol) umożliwia tworzenie redundancyjnych połączeń szkieletowych bez ryzyka wystąpienia pętli, co upraszcza konfigurowanie sieci i zwiększa jej tolerancję na problemy.
- Obsługa rozszerzeń Cisco dla protokołu STP, takich jak technologie UplinkFast, BackboneFast i PortFast, zapewnia szybkie wychodzenie ze stanów awaryjnych i zwiększa ogólną stabilność oraz dostępność sieci.
- Obsługa opcjonalnego, redundancyjnego systemu zasilania sieciowego Cisco o mocy 675 W umożliwia stworzenie rezerwowego źródła zasilania dla odpowiednio maks. 4 lub 6 urządzeń, w celu poprawienia tolerancji na awarie i czasu dostępności sieci.
- Wykrywanie łączy jednokierunkowych (UDLD) oraz wymuszone wykrywanie UDLD i wyłączanie łączy jednokierunkowych na interfejsach optycznych (światłowodowych), powstałych w wyniku nieprawidłowego podłączenia kabli światłowodowych lub usterek portów.

Zintegrowane funkcje oprogramowania Cisco IOS do optymalizacji pasma przesyłowego

- Agregacja połączeń w technologii Cisco EtherChannel zwiększa tolerancję na usterki i oferuje zwielokrotnienie pasma między przełącznikami a routerami oraz poszczególnymi serwerami. Protokół agregacji portów (Port Aggregation Protocol – PagP) pozwala na uproszczenie konfiguracji.
- Minimalizacja VLAN1 pozwala na wyłączenie VLAN1 na dowolnym indywidualnym trunku 802.1Q.
- Kontrola zajętości portów z rozbiem na transmisje broadcast, multicast i unicast zapobiega degradacji wydajności całego systemu przez uszkodzone bądź zaatakowane stacje końcowe.
- Protokół Per VLAN Spanning Tree Plus (PVST+) pozwala na podział obciążenia warstwy 2 na łączach redundantnych w celu efektywnego wykorzystania pełnego pasma istniejącego dzięki otworzeniu wielu równoległych połączeń bez tworzenia pętli.
- Funkcja ograniczania informacji o nieużywanych VLANach w protokole VTP (VLAN Trunking Protocol), pozwala zmniejszyć zużycie pasma w połączeniach VTP, dystrybuując tylko te informacje, które są potrzebne danemu przełącznikowi.
- Protokół DTP (Dynamic Trunking Protocol) pozwala na dynamiczne tworzenie i autokonfigurację połączeń trunk na wszystkich portach przełącznika.
- Funkcja podsłuchu IGMPv3 zapewnia szybkie podłączanie i odłączanie klientów strumieni multicast oraz ogranicza intensywnie wykorzystujący pasmo ruch video do łączy należących do zamawiających go abonentów. Filtrowanie MVR, IGMP oraz szybkie podłączanie i odłączanie oferowane są jako rozbudowa oprogramowania.

Bezpieczeństwo

Funkcje bezpieczeństwa dla całej sieci

- Funkcja Private VLAN Edge izoluje porty przełącznika, zapewniając przepływ ruchu bezpośrednio od punktu wejściowego do urządzenia agregacyjnego przy użyciu ścieżki wirtualnej i uniemożliwiając skierowanie tego ruchu do innego portu.
- Obsługa standardu 802.1X umożliwia uwierzytelnianie użytkowników niezależnie od tego, do którego portu LAN usiłują uzyskać dostęp, oraz zapewnia unikalne korzyści dla klientów posiadających dużą bazę użytkowników mobilnych (beprzewodowych) pracujących w sieci.
- 802.1X oraz głosowa sieć VLAN pozwala na dostęp telefonów IP do głosowej sieci VLAN niezależnie od tego, czy port jest autoryzowany, czy nie.
- 802.1X oraz funkcja Port Security realizują uwierzytelnianie portu i służą do zarządzania dostępem do sieci dla wszystkich adresów MAC, włącznie z posiadanymi przez klienta.
- Funkcja Port Security zabezpiecza dostęp do portu w oparciu o adres MAC urządzenia użytkownika. Dostępna jest także funkcja “starzenia się” wpisów, usuwająca adres MAC z przełącznika po upływie określonego czasu, w celu umożliwienia podłączenia innego urządzenia do tego samego portu.
- Funkcja MAC Address Notification służy do informowania administratorów o pojawieniu się w sieci nowych urządzeń lub zniknięciu dotychczas w niej obecnych.
- Wielopoziomowe system uprawnień na konsoli dostępowej zapobiega dokonywaniu zmian w konfiguracji przełącznika przez nieupoważnionych użytkowników.
- Funkcja Trusted Boundary (zaufanego brzegu sieci) zapewnia możliwość zapewnienia priorytetów ruchowych w przypadku podłączenia telefonu IP do sieci, oraz usunięcie tych ustawień po jego odłączeniu, co pozwala uniknąć ataku przez złośliwych użytkowników ustawień polityki użytkownika sieci.
- Uwierzytelnianie w zgodzie z protokołami TACACS+ i RADIUS umożliwia centralne sterowanie przełącznikiem i ogranicza dostęp do zmian konfiguracji przez nieupoważnionych użytkowników.
- Funkcja SNMPv3 (bez kodowania) monitoruje i steruje urządzeniami sieciowymi, zarządza konfiguracjami, zbieraniem danych statystycznych, wydajnością i bezpieczeństwem.
- Wizardy oprogramowania Cisco CMS ułatwiają wprowadzanie do sieci zabezpieczeń ograniczających dostęp użytkowników do serwera, części sieci lub ograniczających dostęp do sieci w ogóle.

Obsługa zapewniania jakości usług (QoS)

QoS w warstwie 2

- Obsługa reklasyfikacji ramek prowadzona w oparciu o wartość klasy usług (Class of Service – CoS) funkcji 802.1p lub domyślną wartość CoS przydzielaną do każdego portu przez administratora sieci.
- Sprzętowo obsługiwane są cztery kolejki wyjściowe dla każdego portu
- Algorytm kolejkowania Weighted Round Robin (WRR), zapewnia pasmo również dla ruchu o niższym priorytecie.
- Mechanizm absolutnego priorytetu ruchowego (Strict Priority Scheduling) pozwala aplikacjom wrażliwym na opóźnienia i jitter, takim jak połączenia głosowe, pierwszeństwo w transmisji przez port

ZARZĄDZANIE

Bogaty zestaw funkcji zarządzających

- Obsługa protokołów SNMP i Telnet zapewnia pełną realizację zarządzania in-band, a konsola zarządzająca CLI umożliwia szczegółowe zarządzanie out-of-band.
- Wbudowana funkcjonalność RMON (Remote Monitoring), wspiera cztery grupy RMON (historia, statystyka, alarmy i zdarzenia) umożliwiające zaawansowane zarządzanie, monitorowanie i analizę ruchu.
- Port podsłuchujący SPAN (Switched Port ANalyzer) może kopiować ruch z jednego lub większej ilości portów na konkretnie wskazany port, w celu monitorowania lub pomocy w rozwiązywaniu problemów przy pomocy analizatora ruchu.
- Protokół transmisji plików TFTP (Trivial File Transfer Protocol) zmniejsza koszty wprowadzania nowych wersji oprogramowania poprzez ładowanie ich z jednego, centralnego punktu.
- Protokół synchronizacji czasu w sieci NTP (Network Time Protocol) zapewnia dokładność i zgodność znaczników czasowych wysyłanych przez urządzenia do serwerów logujących komunikaty
- Funkcjonalność śledzenia tras w warstwie drugiej ułatwia usuwanie usterek w sieci poprzez identyfikację fizycznej ścieżki, jaką przebywa pakiet od punktu wyjścia do punktu docelowego.
- Kompletną, wizualną informację o pracy przełącznika zapewniają wielofunkcyjne kontrolki LED wskazujące stan portu, transmisję pół-duplex/pełny-duplex, transmisję 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T, jak również kontrolki LED wskazujące stan przełącznika, zasilania redundancyjnego i wykorzystania pasma.
- Obsługa sytuacji awaryjnych pozwala na generowanie przez przełącznik pliku zawierającego informacje potrzebne do odtworzenia przyczyny wystąpienia problemów
- Funkcja przedstawiania możliwości interfejsu podaje informacje o jego możliwościach konfiguracyjnych
- Funkcja monitorowania czasu reakcji (Response Time Monitoring [RTTMON] MIB) służy do monitorowania wydajności sieci między przełącznikiem Cisco Catalyst a innym zdalnie umieszczonym urządzeniem.

Oprogramowanie Cisco CMS do zarządzania klastrami

- Oprogramowanie do zarządzania klastrami Cisco CMS (Cisco Cluster Management Suite) pozwala użytkownikom na zarządzanie do 16 połączonymi przełącznikami serii Cisco Catalyst 3750, 2970, 2950, 2940, 3500XL, 2900XL i 2900 LRE XL, bez ograniczenia polegającego na konieczności umieszczenia przełączników w tej samej szafie sprzętowej, oraz z możliwością użycia jednego adresu IP dla całego klastra. Pełna kompatybilność wsteczna zapewnia możliwość zarządzania dowolną kombinacją powyższych przełączników wraz z przełącznikiem serii Cisco Catalyst 2950.
- Wizardy architektury dla głosu, video i danych Cisco AVVID (Architecture for Voice, Video and Integrated Data) pozwalają przy użyciu małej ilości informacji przeprowadzić użytkownika przez proces konfiguracji przełącznika, w celu optymalizacji obsługi różnych rodzajów ruchu - głosu, video, multicastów i danych o wysokim priorytecie.
- Wprowadzanie nowych wersji oprogramowania jest uruchamiane jednym kliknięciem i może obejmować jednocześnie cały klaster, a klonowanie konfiguracji zapewnia szybkie rozwinięcie sieci.
- Przewodnik Cisco CMS Guide Mode pomaga użytkownikom w konfiguracji zaawansowanych funkcji, dostarczając instrukcji postępowania krok po kroku.
- Cisco CMS posiada bogatą pomoc kontekstową dostępną online.
- Łatwy w obsłudze interfejs graficzny przedstawia mapy topologii sieci oraz widok przedniego panelu klastra.
- Funkcja instalacyjna Cisco CMS Client Install skraca czas instalacji oprogramowania Cisco CMS poprzez instalowanie plików na stacji zarządzającej.
- Funkcje konfigurowania wielu urządzeń i wielu portów pozwalają zaoszczędzić czas pracy administratorów dzięki możliwości wprowadzania cech konfiguracji jednocześnie w kilku przełącznikach i portach.
- Cisco CMS umożliwia uruchamianie zarządzania internetowego dla bezprzewodowych punktów dostępowych (Cisco Aironet® Wireless Access Point) poprzez proste kliknięcie na ikonie danego punktu na mapie topologii sieci.
- Spersonalizowane interfejsy użytkowników umożliwiają modyfikację interwałów pobierania informacji (polling), widoków tabel i innych ustawień w Cisco CMS, oraz zachowanie tych ustawień na następną sesję pracy z Cisco CMS.
- Funkcja zawiadamiania o alarmach wysyła w sposób automatyczny wiadomości e-mail zawierające opis błędów w sieci progów alarmowych.
- Wtyczka Cisco CMS pozwala na konfigurowanie stacji zarządzającej przy użyciu właściwego programu typu run-time.

Obsługa CiscoWorks

1. Zarządzanie jest realizowane za pomocą oprogramowania do zarządzania siecią CiscoWorks dla grup portów i przełączników, tworząc wspólny interfejs zarządzający dla routerów, przełączników i hubów Cisco.
2. Obsługa interfejsów SNMPv1, v2 i v3 (bez kodowania) oraz Telnet umożliwia pełne zarządzanie wewnątrz pasma, a konsola z wierszem poleceń (Command Line Interface - CLI) zapewnia szczegółowe zarządzanie poza pasmem przesyłowym.
3. Protokoły Cisco Discovery Protocol (CDP) w wersjach 1 i 2 pozwalają stacji zarządzającej siecią CiscoWorks na automatyczne wykrywanie przełącznika w topologii sieci.
4. Obsługa jest realizowana przez CiscoWorks LAN Management Solution.

Łatwość wdrożenia i eksploatacji

- Cisco Express Setup:
 - Upraszcza początkową konfigurację przełącznika za pomocą przeglądarki internetowej, eliminując potrzebę stosowania bardziej skomplikowanych programów terminalowych i znajomości CLI.
 - Zmniejszenie kosztu instalacji przełącznika i możliwość jego prawidłowego skonfigurowania przez osoby nieposiadające wysokich kwalifikacji w tym zakresie.
- Funkcja automatycznego konfigurowania ułatwia instalację przełączników w sieci i umożliwia skonfigurowanie kilku przełączników przy użyciu serwera bootp.
- Funkcja automatycznej negocjacji trybu pracy portu automatycznie konfiguruje port do pracy 10- lub 100-Mbit/s, ułatwiając instalację przełącznika w środowiskach o różnych szybkościach oraz pozwala ustalić tryb transmisji na half lub full-duplex w celu optymalizacji wykorzystania pasma
- Protokół agregacji portów (Link Aggregation Control Protocol - LACP) pozwala na tworzenie kanałów Ethernet z urządzeniami zgodnymi z normą IEEE 802.3ad. Podobnie funkcjonują Cisco EtherChannel i PagP.
- Protokoły Cisco Discovery Protocol (CDP) w wersjach 1 i 2 pozwalają stacji zarządzającej siecią CiscoWorks na automatyczne wykrywanie przełącznika w sieci.
- Cisco VTP obsługuje dynamiczne konfigurowanie sieci VLAN i łączy trunk we wszystkich przełącznikach.
- Obsługa dynamicznego przydzielania sieci VLAN poprzez implementację funkcji klienckich serwera VLAN Membership Policy Server (VMPS), zapewnia elastyczność w przydzielaniu portów do VLAN.
- Głosowe sieci VLAN (Voice VLAN) upraszczają instalowanie telefonii dzięki utrzymywaniu ruchu głosowego w oddzielnej sieci VLAN, co ułatwia administrowanie siecią i usuwanie usterek w jej pracy.
- Przechowywanie w pamięci Flash domyślnej konfiguracji umożliwia szybkie podłączenie przełącznika do sieci i obsługę ruchu przy minimalnym wkładzie pracy użytkownika.

SPECYFIKACJE PRODUKTU

Cecha

Opis

Wydajność

- Nieblokująca magistrala komutująca 13,6 Gbit/s
 - Cisco Catalyst 2950-12: maksymalne pasmo 2,4 Gbit/s
 - Cisco Catalyst 2950-24: maksymalne pasmo 4,8 Gbit/s
 - Cisco Catalyst 2950SX-24: maksymalne pasmo 8,8 Gbit/s
 - Cisco Catalyst 2950T-48: maksymalne pasmo 13,6 Gbit/s
 - Cisco Catalyst 2950SX-48: maksymalne pasmo 13,6 Gbit/s
- Transmisja ramek 64-bajtowych:
 - Cisco Catalyst 2950-12: 1,8 Mbit/s
 - Cisco Catalyst 2950-24: szybkość liniowa 3,6 Mbit/s
 - Cisco Catalyst 2950SX-24: szybkość liniowa 6,6 Mbit/s
 - Cisco Catalyst 2950T-48: szybkość liniowa 10,1 Mbit/s
 - Cisco Catalyst 2950SX-48: szybkość liniowa 10,1 Mbit/s
- Architektura współdzielonej pamięci buforów (8 MB)
- 16 MB pamięci DRAM
- Możliwość konfigurowania maks. 8000 adresów MAC

Zarządzanie

Cecha

Opis / Numery katalogowe

- BRIDGE-MIB
- CISCO-2900-MIB
- CISCO-BULK-FILE-MIB
- CISCO-CDP-MIB
- CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB
- CISCO-CLUSTER-MIB
- CISCO-CONFIG-COPY-MIB
- CISCO-CONFIG-MAN-MIB
- CISCO-ENVMON-MIB
- CISCO-FLASH-MIB
- CISCO-FTP-CLIENT-MIB
- CISCO-IMAGE-MIB
- CISCO-IPMROUTE-MIB
- CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB
- CISCO-MEMORY-POOL-MIB
- CISCO-PAGP-MIB
- CISCO-PING-MIB
- CISCO-PROCESS-MIB
- CISCO-PRODUCTS-MIB
- CISCO-RTTMON-MIB
- CISCO-SMI
- CISCO-STACKMAKER-MIB
- CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB
- CISCO-SYSLOG-MIB
- CISCO-TC
- CISCO-TCP-MIB
- CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB
- CISCO-VTP-MIB
- ENTITY-MIB
- IANAifType-MIB
- IF-MIB (RFC 1573)
- OLD-CISCO-CHASSIS-MIB
- OLD-CISCO-CPU-MIB
- OLD-CISCO-INTERFACES-MIB
- OLD-CISCO-IP-MIB
- OLD-CISCO-MEMORY-MIB
- OLD-CISCO-SYSTEM-MIB
- OLD-CISCO-TCP-MIB
- OLD-CISCO-TS-MIB
- RFC1213-MIB (MIB-II)
- RFC1398-MIB (ETHERNET-MIB)
- RMON-MIB (RFC 1757)
- RS-232-MIB
- SNMPv2-MIB
- SNMPv2-SMI
- SNMPv2-TC
- TCP-MIB
- UDP-MIB

Standardy

- Obsługa IEEE 802.1x
- IEEE 802.3x pełny duplex na portach 10BASE-T i 100BASE-TX
- Protokół STP IEEE 802.1D
- Ustawienie priorytetów IEEE 802.1p class-of-service (CoS)
- IEEE 802.1Q VLAN
- Specyfikacja IEEE 802.3 10BASE-T
- Specyfikacja IEEE 802.3u 100BASE-TX
- IEEE 802.3ad
- Specyfikacja IEEE 802.3z 1000BASE-X

Złącza i okablowanie

- Porty 10BASE-T: złącza RJ-45, dwie pary kategorii 3, 4 lub 5, nieekranowana skrętka parowa (UTP)
- Porty 100BASE-TX : złącza RJ-45, okablowanie dwuparowe kategorii 5 UTP
- Porty 1000BASE-SX : złącza MT-RJ, maks. odległości dla kabla światłowodowego wielomodowego: 550 metrów dla kabla 50/125 lub 275 metrów dla kabla 62,5/125 mikronów
- Port konsoli zarządzającej: złącze 8-stykowe RJ-45, kabel przejściowy RJ-45 – DB9 do złączy komputerowych; do podłączenia terminala stosować złącze przejściowe RJ-45 – DB25 żeński do terminala danych (DTE) (można zamawiać oddzielnie, numer katalogowy Cisco ACS-DSBUASYN=).

Kable połączeniowe dla przełącznika Cisco Catalyst 2950 SX-24

Typ kabla, numer katalogowy Cisco:

- Kabel wielomodowy, długość 1 m, MT-RJ-to-SC, CAB-MTRJ-SC-MM-1M
- Kabel wielomodowy, długość 3 m, MT-RJ-to-SC, CAB-MTRJ-SC-MM-3M
- Kabel wielomodowy, długość 5 m, MT-RJ-to-SC, CAB-MTRJ-SC-MM-5M
- Kabel wielomodowy, długość 1 m, MT-RJ-to-ST, CAB-MTRJ-ST-MM-1M
- Kabel wielomodowy, długość 3 m, MT-RJ-to-ST, CAB-MTRJ-ST-MM-3M
- Kabel wielomodowy, długość 5 m, MT-RJ-to-ST, CAB-MTRJ-ST-MM-5M

Złącza zasilania

Klienci mogą podłączyć zasilanie do przełącznika za pośrednictwem wewnętrznego zasilacza, Cisco RPS 675 Redundant Power System. Złącza znajdują się na tylnej ścianie obudowy przełącznika.

Złącze zasilacza wewnętrznego:

- Zasilacz wewnętrzny automatycznie dostosowuje się do napięcia zasilającego.
- Zasilacz wewnętrzny podłączany jest do napięcia sieciowego od 100 do 240 V.
- Do podłączenia zasilania z siecią służy dostarczony w komplecie kabel z wtyczką sieciową.
Złącze Cisco RPS 675:
- Złącze umożliwia podłączenie do opcjonalnego zasilacza Cisco RPS 675, podłączonego do gniazdka sieciowego i dostarczającego napięcie stałe do zasilania przełącznika.
- Złącze umożliwia podłączenie do zasilacza redundancyjnego o mocy 675 W, przeznaczonego do zasilania sześciu zewnętrznych urządzeń sieci informatycznej i zapewniającego zasilanie rezerwowe dla jednego urządzenia.
- Złącze automatycznie wykrywa awarię wewnętrznego zasilacza i podaje napięcie stałe dla zasilania tego urządzenia, zapobiegając w ten sposób przerwie w transmisji danych.
- Złącze to służy tylko do podłączenia zasilacza Cisco RPS 675 (Model PWR675-AC-RPS-NI=) do gniazdka redundancyjnego.

Kontrolki

- Kontrolki LED wskazujące stan portów: integralność łącza, wyłączenie, aktywność, szybkość i praca w trybie pełny duplex
- Kontrolki LED wskazujące stan systemu: system, RPS i wykorzystanie pasma

Wymiary i masy urządzeń (wys. x szer. x głęb.)

- 4,36 x 44,45 x 24,18 cm (Cisco Catalyst 2950SX-24, 2950-24, 2950-12)
- 4,36 x 44,45 x 33,02 cm (Cisco Catalyst 2950SX-48, 2950T-48)
- Wysokość 1 RU (4,36 cm)
- 3,0 kg (Cisco Catalyst 2950SX-24, 2950-24, 2950-12)
- 4,8 kg (Cisco Catalyst 2950SX-48, 2950T-48)

Warunki pracy

- Temperatura pracy: 0 do 45° C
- Temperatura przechowywania: -25 do 70° C
- Wilgotność względna pracy: 10-85% (bez kondensacji)
- Wysokość pracy npm: maks. 3000 m
- Wysokość przechowywania npm: maks. 4 500 m

Wymagania zasilania

- Moc pobierana: 30 W (maksimum), 97 kJ/h (Cisco Catalyst 2950SX-24, 2950-24, 2950-12)
- Moc pobierana: 45 W (maksimum), 154 kJ/h (Cisco Catalyst 2950SX-48, -48-24, 2950-12)
- Napięcie wejściowe sieci zasilającej: 100 do 127, 200 do 240 VAC (automatyczne dostosowanie)
- Częstotliwość sieci zasilającej: 47 do 63 Hz
- Napięcia wejściowe stałe dla Cisco RPS 675 i Cisco RPS 300: +12V przy 4,5A

Poziom hałasu

Przewidywany średni czas między awariami

ISO 7770, mierzone przy urządzeniu, w temperaturze otoczenia 30°C:

- WS-C2950-24, WS-C2950-12, WS-C2950SX-24: 46 dBa
- WS-C2950T-48-SI, WS-C2950SX-48-SI: 48 dBa
- 268 292 godzin (Cisco Catalyst 2950-24)
- 318 440 godzin (Cisco Catalyst 2950-12)
- 403 214 godzin (Cisco Catalyst 2950SX-24)
- 268 876 godzin (Cisco Catalyst 2950T-48-SI)
- 274 916 godzin (Cisco Catalyst 2950SX-48-SI)

Dopuszczenia i certyfikaty

Certyfikaty bezpieczeństwa

- UL 60950/CSA 22.2 nr 950
- IEC 60950/EN 60950
- AS/NZS 3260, TS001
- Oznaczenie CE

Certyfikaty emisji elektromagnetycznej

- FCC część 15 klasa A
- EN 55022: 1998 (CISPR 22) klasa A
- EN 55022: 1998 (CISPR 22)
- VCCI klasa A
- AS/NZS 3548 klasa A
- Oznaczenie CE
- CNS 13438 klasa A
- Przepisy CLEI
- MIC

Gwarancja

- Gwarancja dożywotnia

Serwis i pomoc techniczna

Opisane tutaj programy serwisu i pomocy technicznej są oferowane w ramach systemu Cisco Desktop Switching Service and Support i dostępne są bezpośrednio w Cisco Systems® oraz u sprzedawców.

- Serwis i pomoc techniczna
- Charakterystyka
- Korzyści

Usługi zaawansowane

Kompletne rozwiązania implementacyjne – Total Implementation Solutions (TIS) – oferowane bezpośrednio przez Cisco

Pakietowe kompletne rozwiązania implementacyjne – Packaged Total Implementation Solutions (Packaged TIS) – oferowane przez sprzedawców

- Zarządzanie projektami
- Badanie lokalizacji, konfigurowanie
- Instalacja, tekst i przełączenie
- Szkolenie
- Większe przeprowadzki, dodatki, zmiany
- Przeglądy projektów i ustawianie urządzeń
- Wspomaganie personelu
- Sprawdzenie dostosowania funkcji do potrzeb
- Redukcja ryzyka

Usługi pomocy technicznej

Usługi Cisco SMARTnet® i Cisco SMARTnet Onsite – oferowane bezpośrednio przez Cisco

Usługi pakietowe – Packaged Cisco SMARTnet services – oferowane przez sprzedawców

- Całodobowy dostęp do uaktualnień oprogramowania
- Dostęp do zasobów technicznych przez Internet
- Pomoc telefoniczna zapewniana przez Technical Assistance Center
- Planowana wymiana elementów sprzętowych
- Możliwość aktywnego lub szybszego rozwiązywania problemów
- Niższy koszt eksploatacji dzięki korzystaniu z doświadczenia i wiedzy Cisco
- Zmniejszenie czasu wyłączenia sieci z ruchu

Informacje do zamówień

Numery modeli

Konfiguracje

WS-C2950-12

- 12 portów 10/100-Mbit/s
- Zarządzany przełącznik 1-RU w formie samodzielnej jednostki, stała konfiguracja, porty 10/100 Mbit/s.
- Oprogramowanie Standard Image (SI)

WS-C2950-24

- 24 porty 10/100-Mbit/s
- Zarządzany przełącznik 1-RU w formie samodzielnej jednostki, stała konfiguracja, porty 10/100 Mbit/s.
- Oprogramowanie Standard Image (SI)

WS-C2950SX-24

- 24 porty 10/100-Mpbs z dwoma stałymi portami 1000BASE-SX
- Zarządzany przełącznik 1-RU w formie samodzielnej jednostki, stała konfiguracja, porty 10/100 Mbit/s.
- Oprogramowanie Standard Image (SI)

WS-C2950T-48-SI

- 48 portów 10/100-Mpbs z dwoma stałymi portami 10/100/1000BASE-T
- Zarządzany przełącznik 1-RU w formie samodzielnej jednostki, stała konfiguracja, porty 10/100 Mbit/s.
- Oprogramowanie Standard Image (SI)

WS-C2950SX-48-SI

- 48 portów 10/100-Mpbs z dwoma stałymi portami 1000BASE-SX
- Zarządzany przełącznik 1-RU w formie samodzielnej jednostki, stała konfiguracja, porty 10/100 Mbit/s.
- Oprogramowanie Standard Image (SI)

Szczegółowe informacje

Szczegółowe informacje dotyczące produktów Cisco:

- USA i Kanada: 800 553-NETS (6387)
- Europa: 32 2 778 4242
- Australia: 612 9935 4107
- Inne: 408 526-7209
- Internet: <http://www.cisco.com>



Corporate Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com

Tel: +1 408 526 4000
+1 800 553 NETS (6387)
Fax: +1 408 526 4100

European Headquarters

Cisco Systems International BV
Haarlerbergpark
Haarlerbergweg 13-19
1101 CH Amsterdam
The Netherlands
www-europe.cisco.com

Tel: +31 0 20 357 1000
Fax: +31 0 20 357 1100

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com

Tel: +1 408 526 7660
Fax: +1 408 527 0883

Asia Pacific Headquarters

Cisco Systems, Inc.
Capital Tower
168 Robinson Road
#22-01 to #29-01
Singapore 068912
www.cisco.com

Tel: +65 317 7777
Fax: +65 317 7799

Firma Cisco System posiada ponad 200 oddziałów w wymienionych niżej krajach i regionach. Adresy, numery telefonów i faksów można znaleźć pod adresem

Cisco.com Web site at www.cisco.com/go/offices.

Argentina · Australia · Austria · Belgium · Brazil · Bulgaria · Canada · Chile · China PRC · Colombia · Costa Rica · Croatia · Czech Republic · Denmark · Dubai · UAE
Finland · France · Germany · Greece · Hong Kong SAR · Hungary · India · Indonesia · Ireland · Israel · Italy · Japan · Korea · Luxembourg · Malaysia · Mexico The
Netherlands · New Zealand · Norway · Peru · Philippines · Poland · Portugal · Puerto Rico · Romania · Russia · Saudi Arabia · Scotland · Singapore · Slovakia · Slovenia
South Africa · Spain · Sweden · Switzerland · Taiwan · Thailand · Turkey · Ukraine · United Kingdom · United States · Venezuela · Vietnam · Zimbabwe

Copyright 1992-2005 Cisco Systems, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Cisco, Cisco Systems, logo Cisco Systems, Aironet, Catalyst, Cisco IOS Cisco Unity oraz EtherSwitch są zastrzeżonymi znakami handlowymi lub znakami handlowymi firmy Cisco Systems, Inc. i/lub jej firm stowarzyszonych w Stanach Zjednoczonych i określonych innych krajach.

Wszelkie inne znaki handlowe zamieszczone w niniejszym dokumencie lub na stronie www są własnością ich prawnych właścicieli. Użycie słowa partner nie oznacza stosunku partnerstwa pomiędzy firmą Cisco a jakąkolwiek inną firmą.