

Cisco IOS

Oprogramowanie Cisco IOS jest dedykowanym oprogramowaniem dla infrastruktury sieciowej, zapewniającym integrację innowacji technologicznych ze stabilnością wymaganą przez środowiska produkcyjne oraz bogatym wsparciem dla wielu różnych architektur sprzętowych.

Dzięki swojej unikalnej budowie, oprogramowanie Cisco IOS pracuje dzisiaj na milionach systemów sieciowych – od małych routerów i przełączników dostępowych w małych instalacjach, po routery szkieletowe sieci operatorskich. Cisco IOS jest najpowszechniej wdrożonym i jednocześnie sprawdzonym oprogramowaniem na świecie.

Stworzone z myślą o sieciach IP i szybkiej konwergencji, oprogramowanie Cisco IOS zapewnia wyjątkową odporność na awarie, dostarczając jednocześnie zintegrowanych mechanizmów pozwalających na bogatą diagnostykę, a także separujących płaszczyzny kontroli, przekazywania ruchu i zarządzania platformą. Oprogramowanie pozwala na wykorzystanie procesorów sieciowych i dedykowanych układów sprzętowych wspomagających część lub całość określonych mechanizmów, co pozwala skalować je od rozwiązań dla małych biur po routery szkieletowe.

RODZINA CISCO IOS

Jedną z unikalnych właściwości oprogramowania Cisco IOS jest jego adaptacja i możliwość dostosowywania się do nowych platform oraz zmieniających się wymagań najbardziej wymagających klientów. Wiele z platform posiada dedykowane wersje i edycje oprogramowania Cisco IOS, co pozwala zapewnić optymalne działanie a jednocześnie wykorzystywać zunifikowane mechanizmy, interfejs i łatwość w dostosowywaniu nowych funkcjonalności wśród wszystkich platform.

Rodzinę Cisco IOS przedstawiono poniżej:

Tabela 1. Zestawienie rodziny Cisco IOS

Typ	Wydanie	Opis
IOS	12.3 i 12.4	Szeroki wachlarz funkcjonalności i wsparcia dla platform sprzętowych. Oprogramowanie przeznaczone do instalowania w środowiskach produkcyjnych, gdzie wymagana jest standardyzacja. Wersje z tej ścieżki nie otrzymują nowych funkcjonalności, a jedynie poprawki.
IOS T	12.3T i 12.4T	Linia techniczna, w której wprowadzane są nowości w stosunku do odpowiedniej linii głównej – 12.3 i 12.4.
IOS S	12.0S i 12.2S	Oprogramowanie przeznaczone dla dostawców usług i operatorów internetowych. Zoptymalizowane pod kątem usług i platform wykorzystywanych w tych środowiskach.
	12.2SB	Oprogramowanie przeznaczone dla dostawców usług i operatorów internetowych ze szczególnym uwzględnieniem środowisk szerokopasmowych (broadband) i brzegów sieci operatora (PE, Provider Edge). Zoptymalizowane pod kątem usług i platform wykorzystywanych w tych środowiskach.
	12.2SX	Oprogramowanie przeznaczone dla wysokowydajnych przełączników Cisco Catalyst 6500, zapewniające modularność i bogate funkcje niezależnie od pozycjonowania – dla warstwy dostępu, agregacji i szkieletu.

	12.2SE i 12.2SG	Oprogramowanie przeznaczone dla modularnych przełączników Cisco Catalyst 4500 oraz mniejszych przełączników – serii Catalyst 3xxx i 2xxx.
	12.2SR	Oprogramowanie przeznaczone dla wysokowydajnych routerów Cisco 7600, zapewniające bogate funkcje dostawcom usług i operatorom internetowym.
IOS-XR	3.4	Oprogramowanie Cisco IOS XR dedykowane do pracy na platformach Cisco CRS-1 oraz Cisco XR 12000, zapewniające najwyższe wskaźniki wydajności i dostępności, bezpieczną wirtualizację i rozproszone przetwarzanie.

PLATFORMY SPRZĘTOWE DLA CISCO IOS

Poniższa tabela zawiera sugerowane linie Cisco IOS dla poszczególnych platform sprzętowych:

Tabela 2. Platformy sprzętowe Cisco oraz zalecane dla nich linie Cisco IOS

Platforma	Typ	Rekomendacja Cisco IOS
Routery dostępne	800, 1700, 1800, 2600XM, 2800, 3600, 3700, 3800	12.4 lub 12.4T
	AS 5x50	12.4 lub 12.4T
Przełączniki	Catalyst 2960, 2970, 3560, 3750	12.2SE
	Catalyst 4500, 4900	12.2SG
	Catalyst 6500	12.2SX
Routery	7200 i 7301	12.4, 12.4T lub 12.2SB
	7304	12.2SB
	7600	12.2SR
	10000	12.2SB
	12000	12.0S
	XR12000	IOS-XR
	CRS-1	IOS-XR

CYKL ŻYCIA CISCO IOS

Proces tworzenia, utrzymywania i kończenia wsparcia dla konkretnych linii Cisco IOS opisany jest przez politykę Cisco IOS. Zakłada ona proces życia oprogramowania, od pierwszej sprzedaży (FCS, First Commercial Shipment) do zakończenia życia (EoL, End of Life). Polityka opisuje zalecenia i opcje migracji dla wszystkich linii Cisco IOS – tak jak na przykład z linii 12.4 przez 12.4T do 12.5 itd. Z każdym etapem życia skojarzone jest konkretny status oprogramowania:

- **FCS, First Commercial Shipment** – oprogramowanie zostało przekazane do instalowania na urządzeniach dostępnych do zakupu, oraz pojawiło się na CCO w odpowiednim dziale
- **EoS, End of Sale** – oprogramowanie nie może zostać zakupione, ale jest nadal utrzymywane i dostępne z serwisu CCO. Na 6 miesięcy przed osiągnięciem przez konkretną linię Cisco IOS tego statusu, na CCO pojawia się biuletyn informacyjny.
- **EoE, End of Engineering** – oprogramowanie nie jest już rozwijane, nie prowadzi się uaktualniania tego oprogramowania ani przygotowywania nowych obrazów w związku z kolejnymi zmianami. Cisco nadal świadczy wsparcie techniczne dla urządzeń pracujących pod kontrolą tego oprogramowania. Moment EoE osiągany jest najpóźniej do 48 miesiąca od momentu FCS oprogramowania.
- **EoL, End of Life** – dział wsparcia technicznego Cisco (Cisco TAC) przestaje świadczyć usługi dla oprogramowania.

DOSTĘPNOŚĆ OPROGRAMOWANIA

Oprogramowanie Cisco IOS umieszczone w serwisie CCO w dziale Cisco IOS Software Center pozostaje dostępne dla partnerów przez osiemnaście miesięcy. Po tym czasie jest ono zwykle wycofywane i usuwane jako nieaktualne, ale zawsze istnieje określona ścieżka migracji dla klientów posiadających oprogramowanie starsze. Ścieżka migracji nie przekracza krytycznych granic możliwości platformy (np. pamięć RAM i flash), a jeśli to możliwe – posiada podobne certyfikaty. Cisco rezerwuje sobie prawo do usunięcia oprogramowania z serwisu CCO w momencie wykrycia poważnego problemu w oprogramowaniu, aby uchronić nieświadomych użytkowników przed potencjalnymi skutkami zastosowania go w sieci (towarzyszy temu specjalny biuletyn informacyjny).

Niezależnie od dostępności na CCO, oprogramowanie pracujące w sieci klienta nie musi być wymieniane co osiemnaście miesięcy, ale Cisco zaleca stały nadzór nad aktualnością posiadanego oprogramowania. Cisco wspiera oprogramowanie niezależnie od jego dostępności na CCO aż do osiągnięcia przez konkretną linię statusu końca życia (End of Life, EoL).

WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE CISCO IOS

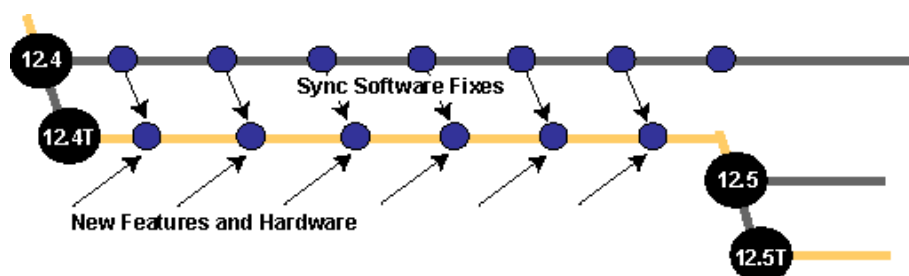
Cisco, dbając o satysfakcję użytkowników, wydaje zalecenia (ang. advisories), które mogą być związane z konkretnymi wersjami lub liniami Cisco IOS. Zalecenia te nie zawsze wymagają reakcji ze strony użytkowników, ponieważ bardzo często dotyczą tylko specyficznych sytuacji – niemniej jednak zalecana jest uważna ich lektura oraz rozważenie wpływu informacji w nich zawartych na użytkowaną sieć.

Informacje te zgrupowane są w trzy główne grupy:

- **Informacja o zagrożeniu bezpieczeństwa (Security Advisory)** – grupa Cisco PSIRT (Product Security Incident Response Team) publikuje taką informację aby zawiadomić potencjalnych użytkowników konkretnych wersji oprogramowania o odkrytych podatnościach w produktach Cisco, oraz wskazać sugerowaną wersję wolną od tych problemów.
- **Notka o zagrożeniu bezpieczeństwa (Security Notice)** – Cisco publikuje informacje w odpowiedzi na informacje z publicznych środków przekazu (gazet, for dyskusyjnych, wiadomości usenet itp.), lub aby zarekomendować ogólne problemy mogące wpłynąć na stabilność sieci w konkretnej sytuacji.
- **Informacja o wycofaniu (Deferral Advisory)** – Cisco publikuje informacje o wycofaniu konkretnych wersji oprogramowania Cisco IOS z serwisu CCO oraz dostępności wersji sugerowanej do migracji. Dzieje się tak zwykle w przypadku wykrycia poważnego problemu – sugeruje się zatem, aby klienci wymienili jak najszybciej oprogramowanie obecnie pracujące w ich sieci i zgodne ze zidentyfikowanym w publikacji na wskazane jako zalecane i wolne od problemów.

NUMERACJA WERSJI CISCO IOS

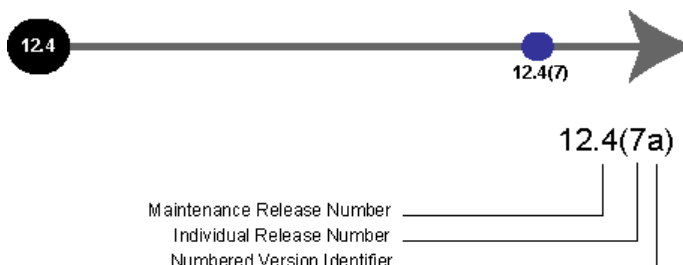
Wraz z rozwojem funkcjonalności i platform, na których pracują poszczególne linie Cisco IOS, publikowane są nowe wersje oprogramowania. Przykładowy proces utrzymania dwóch linii oprogramowania (12.4 i 12.4T) przedstawiono na rysunku poniżej:



Linia Cisco IOS 12.4 otrzymuje poprawki do odkrytych błędów funkcjonalnych i bezpieczeństwa, podczas gdy linia 12.4T jest rozbudowywana o nowe funkcjonalności, ale synchronizuje również wykryte w linii 12.4 poprawki. Po osiągnięciu przez linię 12.4T docelowej funkcjonalności, przekształca się ona w linię 12.5 i jednocześnie postaje linią 12.5T w której umieszczane będą nowe funkcjonalności. Od tego momentu proces jest kontynuowany dalej – 12.5T przerodzi się w 12.6 i jednocześnie powstanie 12.6T.

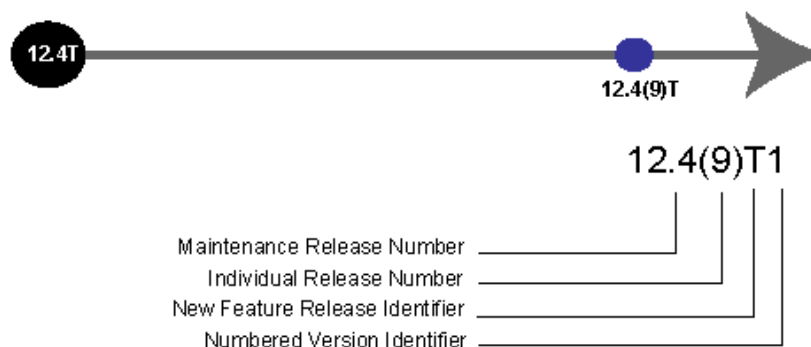
Rozwiązanie takie ma z punktu widzenia użytkownika rozwiązania na których pracuje system Cisco IOS oczywiste zalety – chcąc pozostać w konkretnym zestawie funkcjonalności na danej platformie, użytkownik wybiera linię 12.x. Jednocześnie otrzymuje poprawki do wszelkich usterek wykrytych w tej linii. Chcąc skorzystać z nowych funkcjonalności lub wykorzystać nowe platformy lub moduły, może natomiast wybrać linię 12.xT, w której oprócz synchronizowanych z linii głównej poprawek, otrzyma rozszerzone funkcjonalności.

Niezależnie od rozwoju drzewa oprogramowania, dla istniejących wersji przygotowywane są często nowe wersje binarne, zawierające poprawki – i tak dla wersji z linii głównej oznaczane są one w następujący sposób:



Wersja 12.4(7) może zostać z czasem zmodyfikowana z wykorzystaniem informacji z kolejnych wersji oprogramowania, a dla odróżnienia jej od pierwotnej wersji, numerowi towarzyszy mała litera – w przypadku powyżej jest to 'a'. Zapewnia to klientom możliwość pozostania przy używanej wersji IOS ale z wprowadzeniem poprawek obecnych w kolejnych wersjach.

W przypadku linii rozwojowych, przykład oznaczenia pokazano na rysunku poniżej:



Jak widać, po literze 'T' oznaczającej linię rozwojową, pojawiają się kolejne cyfry, oznaczające numer kolejnych kompilacji oprogramowania.

OZNACZENIA DODATKOWE

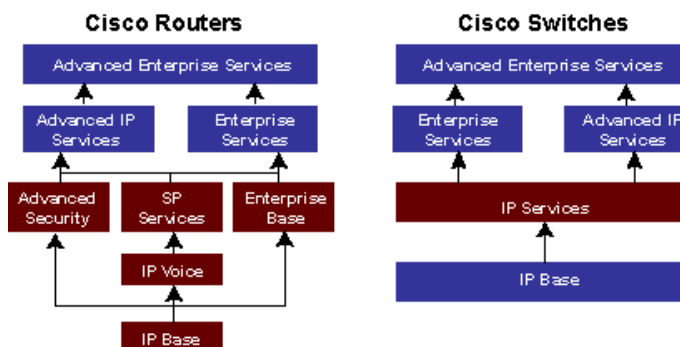
W serwisie CCO każdy obraz posiada dodatkowe oznaczenie dwuliterowe, które oznacza jego aktualny status z punktu widzenia preferencji przy nowych i obecnych instalacjach. Są to odpowiednio oznaczenia:

- **ED – Early Deployment** – obraz zawiera nową funkcjonalność, wsparcie dla nowej platformy lub modułów – jest to oprogramowanie relatywnie nowe
- **GD – General Deployment** – sprawdzona wersja oprogramowania, co do której Cisco jest przekonane, że będzie idealna do wdrożeń wszelkiego rodzaju w dowolnym miejscu sieci, w którym ta konkretna kombinacja obsługiwanej platformy, interfejsów i funkcjonalności jest wymagana. Oprogramowanie z tym oznaczeniem powinno być wybrane w pierwszej kolejności.
- **LD – Limited Deployment** – oprogramowanie znajdujące się pomiędzy okresem kiedy osiągnęło status FCS a momentem, w którym otrzyma oznaczenie GD
- **DF – Deferred** – oprogramowanie wycofane z uwagi na znane problemy – nie powinno być pobierane i instalowane na routerach i przełącznikach, a jeśli jest obecnie używane, powinno zostać wymienione na sugerowane w określonym biuletynie informacyjnym

ZESTAW FUNKCJONALNOŚCI

Z uwagi na optymalizację wydajności i złożoności oprogramowania, zarówno routery jak i przełączniki posiadają zestawy funkcjonalności – każdy z nich ma swoją nazwę (tzw. feature-set), funkcjonalność oraz cenę.

Rysunek poniżej przedstawia zgrupowanie funkcjonalności w poszczególnych zestawach, przy czym bogatsze w funkcjonalność oprogramowanie znajduje się u góry rysunku (Advanced Enterprise Services), podstawowe u dołu (IP Base), a strzałki oznaczają połączenie funkcjonalności wielu różnych zestawów oprogramowania o mniejszej jednostkowej funkcjonalności, w jeden obraz zawierający ich łączną funkcjonalność.



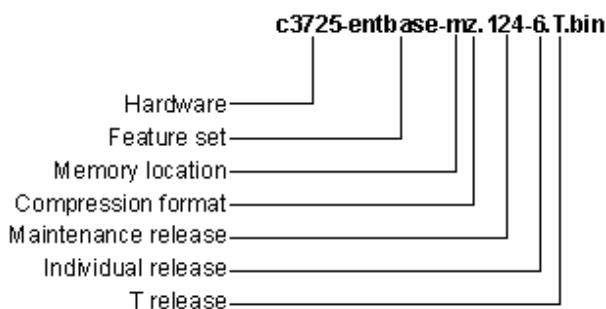
Dokładne informacje które funkcjonalności zawarte są w którym zestawie znaleźć można w notkach do wydania konkretnej wersji oprogramowania na konkretną platformę (tzw. Release Notes), oraz dzięki narzędziu Feature Navigator (<http://www.cisco.com/go/fn>).

Podział oprogramowania zgodnie z przedstawionym nazewnictwem został wprowadzony do routerów dostępnych w maju 2003, dla przełączników w kwietniu 2005 a dla routerów serii 7000 i wyższych – w czerwcu 2005.

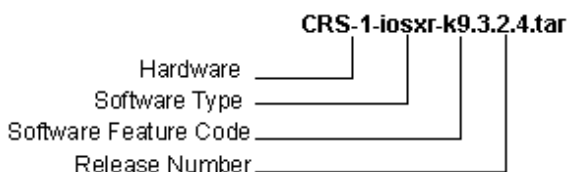
OBRAZY BINARNE CISCO IOS

Obraz Cisco IOS to binarny plik wykonywalny, instalowany na platformie do której został przeznaczony. Pliki Cisco IOS dla przełączników Cisco Catalyst mogą być również rozpowszechniane w formie plików .tar, w skład których oprócz samego obrazu oprogramowania w formie binarnej wchodzi dodatkowo pliki tworzące interfejs osiągalne przez przeglądarkę WWW. Obraz Cisco IOS XR to pliki .tar lub .pie, zawierające odpowiednio paczkę oprogramowania, lub zestaw paczek przeznaczony do uruchomienia na konkretnej platformie.

Nazwa pliku zawierającego obraz binarny Cisco IOS pozwala łatwo zidentyfikować platformę dla której został przeznaczony, zestaw funkcjonalności oraz wersję. Poniżej przedstawiono przykład dla oprogramowania Enterprise Base w wersji 12.4(6)T dla routera 3725:



Poniżej dla porównania, przykład obrazu Cisco IOS XR w wersji 3.2(4) dla routera CRS-1:



GDZIE ZNAJDĘ WIĘCEJ INFORMACJI?

Więcej informacji o oprogramowaniu Cisco IOS znajduje się na stronach Cisco Systems pod adresem <http://www.cisco.com/go/ios>. Jeśli mają Państwo inne pytania, prosimy o kontakt z lokalnym partnerem Cisco Systems. Ich lista znajduje się pod adresem http://tools.cisco.com/WWChannels/LOCATR/jsp/partner_locator.jsp.

Poniżej zebrano zestaw adresów z informacjami dotyczącymi systemu Cisco IOS – diagnostyki, doboru do platformy i innych.

Dokument	Opis	URL
Dokumentacja do oprogramowania Cisco IOS	Dla każdej wersji Cisco IOS dostępna jest dokumentacja opisująca obsługiwany zestaw poleceń, konfigurację dostępnych mechanizmów oraz informacje specyficzne dla poszczególnych platform, na których dana linia może pracować.	http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/index.htm
Repozytorium obrazów Cisco IOS	Zawiera oprogramowanie gotowe do pobrania, z podziałem na wersje, zestawy funkcjonalności i platformy. Wymaga zalogowania się na konto, posiadające aktywny kontrakt serwisowy.	http://www.cisco.com/public/sw-center/sw-ios.shtml
Cisco Software Selector	Narzędzie pozwalające wybrać dla zadanej platformy wyposażonej w konkretną ilość pamięci i interfejsy odpowiednią wersję oprogramowania.	http://tools.cisco.com/ITDIT/ISTMAIN/servlet/index
Cisco Feature Navigator	Narzędzie pozwalające sprawdzić który obraz posiada wymagany zestaw funkcjonalności. Uwaga – należy zawsze potwierdzić wynik działania tego narzędzia z inną, dostępną dla konkretnej platformy dokumentacją!	http://www.cisco.com/go/fn
Cisco Bug Toolkit	Narzędzie pozwalające określić jakie błędy zidentyfikowano w konkretnym obrazie, lub pobrać informacje o znanym błędzie	http://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Bugtool/launch_bugtool.pl



Americas Headquarters
 Cisco Systems, Inc.
 170 West Tasman Drive
 San Jose, CA 95134-1706
 USA
www.cisco.com
 Tel: 408 526-4000
 800 553-NETS (6387)
 Fax: 408 527-0883

Asia Pacific Headquarters
 Cisco Systems, Inc.
 168 Robinson Road
 #28-01 Capital Tower
 Singapore 068912
www.cisco.com
 Tel: +65 6317 7777
 Fax: +65 6317 7799

Europe Headquarters
 Cisco Systems International BV
 Haarlerbergpark
 Haarlerbergweg 13-19
 1101 CH Amsterdam
 The Netherlands
www-europe.cisco.com
 Tel: +31 0 800 020 0791
 Fax: +31 0 20 357 1100

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at www.cisco.com/go/offices.

©2006 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. CCVP, the Cisco logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, GigaStack, HomeLink, Internet Quotient, IOS, IP/TV, IQ Expertise, the IQ logo, IQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, ProConnect, RateMUX, ScriptShare, SlideCast, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0609R)