

MR

Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej MR zarządzane z chmury



Omówienie

Seria MR firmy Meraki to pierwsza na świecie linia punktów dostępowych WLAN klasy korporacyjnej zarządzanych za pośrednictwem chmury. Punkty dostępowe serii MR zostały zaprojektowane z myślą o wymagających środowiskach. Dzięki zaawansowanym technologiom w standardzie 802.11ac i 802.11ax, które obejmują technologię MIMO, OFDMA, formowanie wiązek i agregację kanałów, punkty dostępowe zapewniają przepustowość oraz stabilny zasięg — elementy niezbędne w przypadku wymagających aplikacji biznesowych.

Scentralizowane zarządzanie

Wielokrotnie nagradzana architektura Cisco Meraki zarządzania w chmurze zapewnia skuteczny, scentralizowany i intuicyjny system zarządzania, eliminując złożoność i koszty związane z kontrolerami sieci bezprzewodowych w danej lokalizacji. Rozwiązanie to pozwala w prosty sposób zarządzać wdrożeniami sieci WiFi w kampusie oraz w architekturach rozproszonych. Jest to możliwe dzięki funkcjom szybkiego wprowadzania punktów dostępowych, wglądu w całą sieć i kontroli nad nią, optymalizacji pasma radiowego, płynnym aktualizacjom oprogramowania oraz innym funkcjom. Intuicyjny interfejs użytkownika obsługiwany za pośrednictwem przeglądarki umożliwia prostą konfigurację sieci WLAN bez konieczności przeprowadzania kierunkowych szkoleń lub korzystania z pomocy wyspecjalizowanego personelu. Proces dodawania nowych lokalizacji trwa zaledwie kilka minut, a nie godzin czy nawet dni. Ponadto nie ma potrzeby szkolenia dodatkowych pracowników do monitorowania sieci zdalnych ani zarządzania nimi. Urządzenia firmy Meraki automatycznie się konfigurują, dzięki czemu wdrożenia w dużym kampusie lub w wielu oddziałach nie wymagają obecności personelu IT w danej lokalizacji.

Czołowe funkcje klasy korporacyjnej

Seria MR została wyposażona w czołowe w branży funkcje, dzięki którym idealnie sprawdza się w przypadku wymagających wdrożeń w przedsiębiorstwach:

- Wdrażanie typu „plug and play” z funkcją autokonfiguracji
- Technologia MIMO w standardzie 802.11ax z maksymalnie ośmioma strumieniami przestrzennymi przeznaczonymi do transmisji głosu i wideo
- Zintegrowane zabezpieczenia wysokiej klasy i dostęp dla gości
- Dedykowany moduł radiowy do zabezpieczenia i optymalizacji częstotliwości radiowej za pomocą zintegrowanej funkcji analizy widma (modele do instalacji wewnętrznej)
- Zintegrowany system do wykrywania włamań i zapobiegania im (WIDS/WIPS)
- Inteligentny mechanizm analizy ruchu aplikacyjnego
- Elastyczny mechanizm umożliwiający tworzenie i egzekwowanie zasad uwzględniających aplikacje. Zasady mogą być tworzone per sieć, typ urządzenia, konkretny użytkownik
- Wbudowany moduł Bluetooth IoT
- Sieć kratowa z funkcją samodzielnej naprawy bez potrzeby konfiguracji
- Administracja oparta na rolach oraz automatyczne, zaplanowane aktualizacje oprogramowania dostarczane przez sieć
- Powiadomienia za pomocą poczty elektronicznej oraz wiadomości tekstowych o utracie zasilania, przerwach w działaniu oraz zmianach konfiguracji

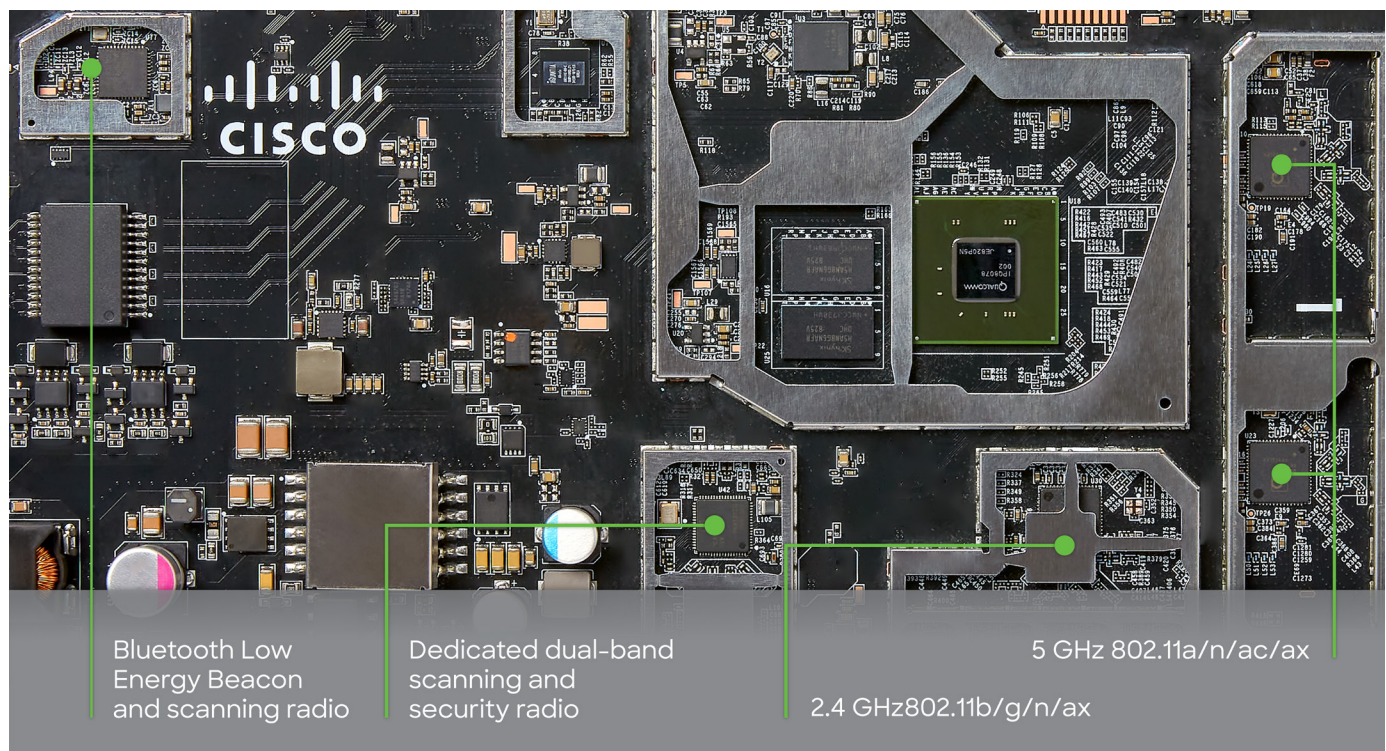
Błyskawiczne wdrożenie i duża skalowalność

Urządzenia Meraki, opracowane z myślą o sieciach wielooddziałowych, rewolucjonizowały tworzenie rozproszonych sieci bezprzewodowych. Wdrażanie, zapewnienie bezpieczeństwa i centralne zarządzanie sieciami w oddziałach jest nadzwyczaj proste dzięki „bezdotykowej” instalacji, funkcjom analizy i kontroli aplikacji oraz automatycznym alertom.

Architektura zarządzana z chmury firmy Meraki umożliwia proste uruchamianie i wdrażanie nowych oddziałów oraz zapewnia widoczność i kontrolę we wszystkich rozproszonych lokalizacjach. Dzięki funkcji kompleksowego zarządzania serią punktów dostępu MR Meraki za pośrednictwem interfejsu WWW działania konfiguracyjne i diagnostyczne można przeprowadzać zdalnie w równie prosty sposób co na miejscu, eliminując jednocześnie potrzebę kosztownych wizyt w oddziałach. Każde urządzenie pobiera ustawienia konfiguracyjne za pośrednictwem chmury firmy Meraki i automatycznie egzekwuje zasady dotyczące sieci i zabezpieczeń, dzięki czemu nie ma potrzeby ich manualnego wprowadzania.

Konstrukcja Meraki MR

MR56, funkcje różnią się w zależności od modelu



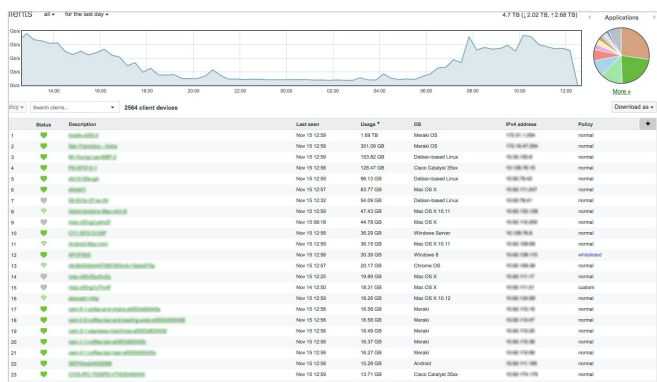
Moduły radiowe zaprojektowane z myślą o wysokiej wydajności

Każdy punkt dostępowy firmy Meraki nieustannie monitoruje najbliższe otoczenie, aby zapewnić maksymalną wydajność komunikacji WiFi. Dzięki pomiarom użycia kanałów, siły sygnału, przepustowości, sygnałów z punktów dostępu producentów innych niż Meraki oraz zakłóceń spoza zakresu WiFi punkty dostępu Meraki automatycznie optymalizują wydajność sieci WiFi w poszczególnych punktach dostępu i maksymalizują wydajność w całym systemie.

Punkty dostępu Meraki sprawdzily się w najbardziej wymagających środowiskach, obsługując ponad 100 użytkowników na punkt oraz łącznie setki megabitów na sekundę w ruchu użytkowników między tysiącami urządzeń. Przez eliminację tradycyjnych kontrolerów sprzętowych firma Meraki pozbywa się ograniczeń wydajności, które często pojawiają się w sieciach bezprzewodowych o dużym zagęszczeniu i wysokiej przepustowości.

Punkty dostępowe firmy Meraki doskonale sprawdzają się w zmiennych i wymagających warunkach dzięki pomiarom wykorzystania przez sąsiadujące punkty dostępowe, wykrywaniu sygnałów WiFi od punktów dostępowych należących do innych sieci oraz identyfikacji zakłóceń nie pochodzących od sieci WiFi. Narzędzia takie jak analiza widma w czasie rzeczywistym czy stopień wykorzystania kanału w czasie rzeczywistym dostarczają błyskawicznych informacji dotyczących środowiska radiowego w każdej części sieci. Nawet w przypadku środowisk dynamicznych sieci Meraki automatycznie wykrywają zakłócenia ze źródeł niezgodnych ze standardem WiFi i dostosowują się do nich.

Analityka użytkowników i kształtowanie ruchu



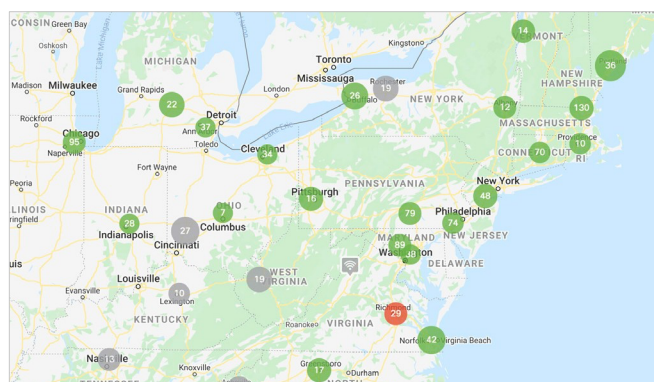
Narzędzia do rozwiązywania problemów w czasie rzeczywistym



Bieżące i historyczne statystyki gwarantują maksymalną wydajność w całym systemie. Kanały sieci bezprzewodowej, moc wyjściowa punktu dostępu oraz ustawienia połączeń urządzeń klienckich zostają automatycznie dostosowane do zmian wydajności i zakłóceń, eliminując potrzebę ręcznej konfiguracji wielu niezależnych parametrów.

Sieć kratowa, w którą wyposażono każdy punkt dostępowy firmy Meraki, zapewnia zasięg w miejscach niedostępnych dla instalacji sieci przewodowej i tworzy sieć z funkcją samodzielnej naprawy oraz odporną na uszkodzenia okablowania i usterki przełączników. Sieć działa nieprzerwanie mimo awarii i zmian konfiguracji w innych częściach sieci, bez konieczności ręcznej konfiguracji lub optymalizacji.

Zarządzanie wieloma lokalizacjami



Air Marshal: system zapobiegania nieupoważnionemu dostępowi (IPS) do sieci bezprzewodowej w czasie rzeczywistym

Configure: Rogue SSIDs 28, Other SSIDs 331, Spoofs 11, Malicious broadcasts 0, Packet floods 29

28 rogue SSIDs seen for the last day

SSID	Broadcast MACs	Last seen	First seen	Containment	Channels
z-Coverage-Holes-Network	98:18:88:bc:a2:49 (and 7 others)	0 seconds from now	6 days ago	partial	1, 6, 11, 36, 52, 56, 64, 108
Sentry	02:18:4a:1b:1d:42 (and 7 others)	1 second ago	12 months ago	contained	1, 6, 11, 36, 64, 112, 149
z-CovHoles-MR36	92:18:88:bc:a2:49 (and 5 others)	6 seconds ago	2 days ago	uncontained	1, 6, 11, 52, 56, 64, 140

Zabezpieczenia dla przedsiębiorstw i dedykowany moduł radiowy

Serię MR wyposażono w kompleksowe funkcje bezpieczeństwa klasy korporacyjnej. Umożliwiają one segmentację użytkowników, aplikacji i urządzeń w sieci bezprzewodowej. Zabezpieczają sieć przed atakami i egzekwują odpowiednie zasady dla każdej klasy użytkowników. Wbudowany firewall, obsługa 802.1X/RADIUS i integracja z Active Directory zapewniają szczegółową kontrolę dostępu, a firewall dla gości gwarantuje bezpieczny dostęp gości do Internetu przez sieć WiFi — wystarczy jedno kliknięcie. Zintegrowana usługa kontroli dostępu do sieci (NAC) zapewnia skanowanie urządzenia klienckiego pod kątem wirusów, gwarantując odpowiednią ocenę jego stanu oraz zabezpieczając sieć przewodową i bezprzewodową przed zainfekowaniem wirusami.

Punkty dostępu do instalacji wewnętrznych wyposażone są w moduł radiowy przeznaczony do skanowania w pełnym wymiarze czasu, zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem i automatycznej optymalizacji częstotliwości radiowej. System Air Marshall umożliwia skonfigurowanie systemu wykrywania włamań i zapobiegania nim w czasie rzeczywistym (WIDS/WIPS) za pomocą zdefiniowanych przez użytkownika zasad reagowania na zagrożenia. Zapewnia to bezpieczeństwo środowiska bezprzewodowego bez konieczności wykonywania skomplikowanych czynności konfiguracyjnych lub integracji systemów. Funkcja automatycznego ustawiania częstotliwości radiowej pozwala uniknąć konieczności przeprowadzania konfiguracji ręcznej przez skanowanie środowiska w poszukiwaniu parametrów użytkowych, zakłóceń i innych oraz obliczanie optymalnych ustawień kanałów i zasilania dla każdego punktu dostępu w sieci. Sieci WLAN firmy Meraki są w pełni zgodne ze standardami HIPAA i PCI.

Punkty dostępowe Meraki MR integrują się z Cisco Umbrella™ (dawniej OpenDNS) oferując, dostarczaną w chmurze, pierwszą linię obrony przed najczęstszymi zagrożeniami pochodzącymi z Internetu, takimi jak malware, ransomware (szyfrowanie zasobów firmowych do czasu dokonania płatności), phishing (podszywanie się pod inną osobę/institucję w celu wyłudzenia danych wrażliwych). Ochrona polega na monitorowaniu zapytań DNS i blokowaniu dostępu do źródeł zagrożenia. Integracja pozwala na analizę wykorzystywanych usług chmurowych, zapobieganie zagrożeniom na urządzeniach stacjonarnych (komputery) i mobilnych (smartfony, tablety) w sieci biurowej i poza nią.

Cisco ISE z opcją zmiany autoryzacji (CoA) zapewnia bezpieczny dostęp upoważnionym gościom, nadzoruje wprowadzanie gości i identyfikuje potencjalne zagrożenia bezpieczeństwa BYOD.

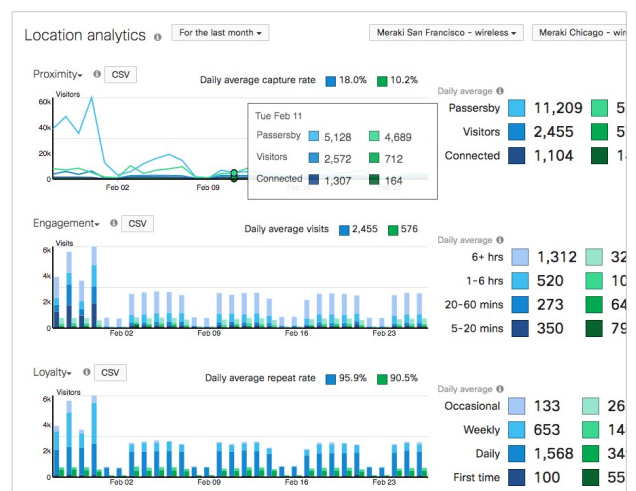
Połączenie punktów dostępowych Meraki MR z przełącznikami Meraki MS, pozwala na wyeliminowanie ręcznej konfiguracji poszczególnych portów dostępowych i zmniejszenie kosztów instalacji, dzięki technologii SecureConnect, która automatycznie uwierzytelnia punkt dostępowy MR i wdraża profile bezpieczeństwa

Wbudowany dostęp dla gości

Zarządzanie w chmurze Meraki umożliwia dostosowanie do własnych potrzeb strony logowania na każdym z punktów dostępu Meraki MR. Dostęp możliwy jest przez kliknięcie lub zalogowanie się z wykorzystaniem własnego serwera RADIUS lub znajdującej się w chmurze bazy danych użytkowników serwera RADIUS. Seria MR firmy Meraki jest wyposażona w wiele zintegrowanych narzędzi do obsługi portalu gościnnego Captive Portal. Należą do nich: portal do rejestracji i tworzenia kont dla nowych użytkowników gościnnych, portal do śledzenia logowania, blokowanie aplikacji i kształtowanie ruchu, obsługa dostępu darmowego i płatnego, zintegrowane przetwarzanie kart płatniczych i generowanie kodów prepaid, jak również funkcję pomijania ekranów dostępowych dla urządzeń korporacyjnych lub już rozpoznanych.

Obeność

Urządzenia z serii MR meraki śledzą analizę adresów MAC przez powiązane i niepowiązane urządzenia klienckie. Te dane są eksportowane w czasie rzeczywistym z punktów dostępu do chmury Meraki w celu przeprowadzenia analizy. Następnie dane zostają poddane analizie i prezentacji na panelu Meraki w celu wyświetlenia parametrów, takich jak czas odwiedzin, powtórne odwiedziny i wskaźnik przechwytywania (liczba ludzi przechodzących obok danej lokalizacji w stosunku do liczby wchodzących do lokalizacji). Informacje te mogą zostać wykorzystane przez placówki detaliczne, hotele i klientów korporacyjnych do poznania ruchu pieszego oraz zachowań gości w poszczególnych lokalizacjach organizacji. Mogą również posłużyć do zoptymalizowania godzin pracy, inicjatyw marketingowych i zasad zatrudniania pracowników.



Analiza obecności (dla klientów niepowiązanych)

Rozwiązania gotowe do użytku, zgodne z rozwiązaniami BYOD

Sieci zaroły się od urządzeń będących własnością użytkowników — każdego dnia nowe iPady, urządzenia z systemem Android i smartfony uzyskują dostęp do sieci. Zintegrowana w punktach dostępu serii MR obsługa funkcji BYOD znacząco upraszcza bezpieczne śledzenie i obsługę prywatnych iPadów, tabletów, smartfonów i laptopów bez konieczności używania dodatkowych urządzeń, licencji lub złożonych konfiguracji sieci VLAN. Zintegrowana technologia fingerprinting w warstwie 7 pozwala automatycznie zidentyfikować i sklasyfikować urządzenie, rozróżnić iPady i iPhone'y, systemy operacyjne zainstalowane na urządzeniach, a nawet producenta. Zasady przypisane do konkretnych typów urządzeń można automatycznie egzekwować, aby zablokować lub ograniczyć dostęp prywatnych urządzeń albo poddać je kwarantannie. Technologia fingerprinting stosowana do urządzeń klienckich z mechanizmem raportowania na podstawie algorytmów heurystycznych pozwala generować szczegółowe raporty dla podłączonych urządzeń klienckich w ramach strategii BYOD, wykonywać pomiary przepustowości i używanych aplikacji, a nawet uzyskać podgląd procentowy całkowitego ruchu. Obsługa protokołu Bonjour usprawnia płynne wykrywanie urządzeń firmy Apple pomiędzy sieciami VLAN, uzupełniając zestaw funkcji przeznaczonych do obsługi BYOD.

Bezpłatny klient zarządzania urządzeniami mobilnymi (MDM), Systems Manager, umożliwia monitorowanie każdego urządzenia w firmie. Podaje on przydatne statystyki, takie jak informacje na temat sprzętu i oprogramowania klienckiego oraz bieżąca lokalizacja. Ponadto klient ten oferuje precyzyjne, centralne zarządzanie urządzeniami korporacyjnymi: logowanie przy użyciu zdalnego pulpitu lub linii poleceń, wprowadzanie nowych aplikacji oraz tymczasowe blokowanie lub usuwanie urządzeń.



Śledzenie lokalizacji urządzenia klienckiego

Technologia automatycznego tworzenia tuneli VPN

Dzięki architekturze chmury firmy Meraki międzyoddziałowe sieci VPN można udostępnić jednym kliknięciem bez konfiguracji za pomocą linii poleceń ani wieloetapowej instalacji klucza dostępu. System zarządzania w chmurze firmy Meraki automatycznie tuneluje, zatwierdza i konfiguruje urządzenia, aby uprościć proces instalacji w sieci VPN. Wdrożenie poniższych instalacji z szyfrowaniem protokołem IPsec zajmuje kilka minut:

- Praca zdalna przez sieć VPN: Bezpieczne, bezprzewodowe rozszerzenie korporacyjnej sieci LAN do oddalonych lokalizacji dzięki współpracy punktów dostępu z serii MR z serwerem prywatnym lub za pomocą rozwiązania Meraki MX
- Międzyoddziałowa sieć VPN: Wielooddziałowa sieć VPN z funkcją optymalizacji działania sieci WAN i filtrowania zawartości (z wykorzystaniem urządzenia zabezpieczającego Meraki MX)
- Bezpieczny roaming: Roaming w warstwie 2 i 3 dla dużych kampusów

Top operating systems

#	OS	# Clients ▼	% Clients	Usage	% Usage
1	Apple iPhone	843	38.5%	163.22 GB	7.8%
2	Mac OS X	495	22.6%	1.20 TB	59.0%
3	Apple iPad	168	7.7%	78.78 GB	3.8%
4	Apple iPod	167	7.6%	45.13 GB	2.2%
5	Windows 7	158	7.2%	304.96 GB	14.6%
6	Android	144	6.6%	13.77 GB	0.7%
7	Windows XP	59	2.7%	26.85 GB	1.3%
8	Windows Vista	44	2.0%	81.39 GB	3.9%
9	Apple iOS	31	1.4%	1.40 GB	0.1%
10	Mac OS X 10.6	28	1.3%	84.06 GB	4.0%

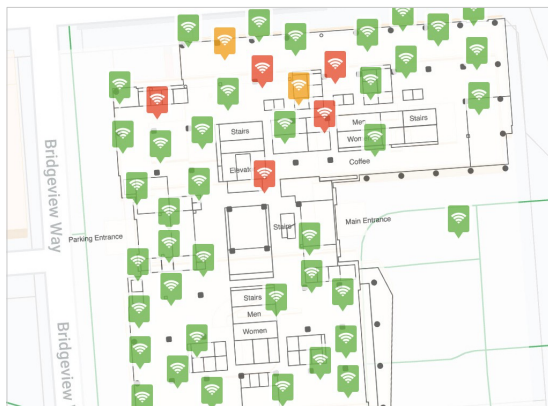
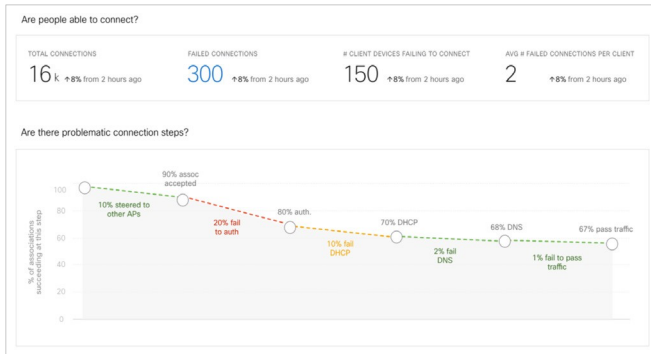
Generowanie raportów i analiz dotyczących urządzeń

Rozproszone przetwarzanie pakietów

Urządzenia Meraki umożliwiają przeprowadzenie procesu przetwarzania pakietów na krawędzi sieci. Każdy punkt dostępu do sieci bezprzewodowej jest wyposażony w wysokowydajną jednostkę CPU, która wymusza egzekwowanie zasad zapory w warstwach 3-7, stosowanie norm QoS, kontrolę dostępu do sieci (NAC) oraz wiele innych. Sieci Meraki zapewniają płynność skalowania: Możliwości zwiększają się przez dodanie punktów dostępu — ograniczenia związane z kontrolerami lub przewężenia są tu bez znaczenia.

Każdy punkt dostępu firmy Meraki jest wyposażony w zasoby do przetwarzania pakietów, umożliwiające zabezpieczenie ruchu urządzeń klienckich oraz kontrolę nad nimi bez konieczności korzystania z kontrolera bezprzewodowej sieci LAN. W punktach dostępu firmy Meraki zintegrowano wysokowydajną jednostkę CPU, funkcję sprzętowego wspomaganie szyfrowania oraz rozszerzone zasoby pamięciowe w celu egzekwowania zasad zapory stanowej, optymalizacji transmisji dźwięku i obrazu, czy nawet zastosowania klasyfikacji ruchu w warstwie 7 oraz norm QoS.

Scentralizowana analityka



Widoczność w całej organizacji

Meraki Health umożliwia identyfikację wraz z podaniem diagnostyki, problemów, które mogą wystąpić w sieci WLAN. Pełna widoczność sieci bezprzewodowej, zarówno urządzeń sieciowych, jak i urządzeń końcowych, pozwala na szybkie zidentyfikowanie potencjalnych problemów i określenia ich źródła. Zebrane informacje pozwalają określić przyczynę awarii oraz stwierdzić, czy użytkownicy są w stanie uzyskać dostęp do sieci, czy podłączeni użytkownicy są zadowoleni z funkcjonowania sieci oraz czy któryś z AP jest przeciążony lub wymaga optymalizacji. Wbudowane narzędzia mogą zostać wykorzystane do rozwiązywania problemów w czasie rzeczywistym. Globalnie zbieranie danych sieciowych z całej organizacji, pozwala wyodrębnić szczegółowe informacje i wprowadzać zmiany konfiguracji na dużą skalę, aby zoptymalizować wydajność Wi-Fi.

Meraki Health

Ujednoczona platforma infrastruktury sieciowej umożliwia organizacjom IT szybsze rozwiązywanie problemów, maksymalizację czasu pracy i optymalizację wydajności.

Wykorzystanie silnika analitycznego – Meraki Health, pozwala organizacjom szybko zidentyfikować anomalie w całej sieci Wi-Fi, wpływające na użytkowników końcowych na każdym etapie połączenia: uwierzytelniania, przypisania adresu IP, czy dostępności usług DNS.



Analityka

Bogate narzędzia analityczne pozwalają podać generalne informacje o stanie pracy punktów dostępowych z rozbiciem na zastosowaną nazwę SSID, sieć VLAN, w oparciu o tagi przypisane do punktów dostępowych, jak również w oparciu o analizowane pasmo radiowe 2.4 GHz lub 5 GHz. Informacje wraz z analizą zmian jakości pracy sieci mogą być podawane w zadanym oknie czasowym lub np. 1h, 12h, 7 dni, 1 tydzień, 1 miesiąc lub dowolnie zdefiniowany zakres czasu w okresie ostatnich 3 miesięcy nie dłuższy niż 1 miesiąc. System dokonuje wizualizacji punktów dostępowych najbardziej dotkniętych problemem, na mapie, przedstawiając zmiany wartości indeksów jakości pracy.



Wizualizacja ścieżki

Narzędzie umożliwia analizę i wizualizację ścieżki przepływu danych od danego użytkownika lub urządzenia do danego punktu docelowego w sieci. Narzędzie umożliwia wizualizację wszystkich urządzeń na ścieżce wraz z podaniem indeksów jakości ich pracy w sieci. Pozwala to ograniczyć reaktywne rozwiązywanie problemów oraz zwiększyć proaktywność działu zajmującego się siecią.

Opcje produktu - Indoor Wi-Fi 6

	MR36	MR44	MR46(E)	MR56
				
Zastosowanie	Ukierunkowane na wydajność sieci WLAN korporacji, kampusów, obiektach służby zdrowia	Sieć WLAN o dużej wydajności i dużych możliwościach, kampusy o dużym zagęszczeniu, korporacje.	Sieć WLAN ogólnego przeznaczenia, zgodna ze standardem 802.11ax, kampusy o wysokim zagęszczeniu, korporacje, handel detaliczny	Sieć WLAN (802.11ax) o najwyższej wydajności i największych możliwościach, kampusy o dużym zagęszczeniu, korporacje
Specyfikacje dotyczące transmisji radiowej	1 × 2.4 Ghz 802.11b/g/n/ax 1 × 5 GHz 802.11a/n/ac/ax 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 1.7 Gbit/s 2×2:2 MU-MIMO, formowanie wiązek	1 × 2.4 Ghz 802.11b/g/n/ax 1 × 5 GHz 802.11a/n/ac/ax 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 3 Gbit/s 2×2:2 + 4×4:4 MU-MIMO, formowanie wiązek	1 × 2.4 Ghz 802.11b/g/n/ax 1 × 5 GHz 802.11a/n/ac/ax 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 3.5 Gbit/s 4×4:4 MU-MIMO, formowanie wiązek	1 × 2.4 GHz 802.11b/g/n/ax 1 × 5 GHz 802.11a/n/ac/ax 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 5.9 Gbit/s 8×8:8 MU-MIMO, formowanie wiązek
Interfejs	1 × Gigabit Ethernet	1 × 2.5 Multigigabit Ethernet	1 × 2.5 Multigigabit Ethernet	1 × 5 Gbps Multigigabit Ethernet
Zasilanie	802.3af PoE lub adapter zasilania prądem stałym	802.3af/at PoE lub adapter zasilania prądem stałym	802.3at PoE lub adapter zasilania prądem stałym	802.3at PoE lub adapter zasilania prądem stałym
Funkcje dotyczące wydajności	2×2:2 MU-MIMO i OFDMA Kanaly* o szerokości 160 MHz Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem	2×2:2 + 4×4:4 UL/DL MU-MIMO i OFDMA Kanaly* o szerokości 160 MHz Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem	4×4:4 UL/DL MU-MIMO i OFDMA Kanaly* o szerokości 160 MHz Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem Anteny z możliwością demontażu (MR46E)	8×8:8 UL/DL MU-MIMO i OFDMA Kanaly* o szerokości 160 MHz Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem
Wymiary	9.84" x 4.72" x 1.42" (25 cm x 12 cm x 3.6 cm)	12.05" x 5.06" x 1.74" (30.6 cm x 12.84 cm x 4.43 cm)	12.05" x 5.06" x 1.74" (30.6 cm x 12.84 cm x 4.43 cm) (MR46) 9.84" x 4.72" x 1.42" (30.72 cm x 15.62 cm x 3.49 cm) (MR46E)	12.83" x 5.54" x 1.76" (32.6 cm x 14.08 cm x 4.47 cm)
Masa	17.35 oz (0.5 kg)	26.07 oz (0.74 kg)	28.21 oz (0.8 kg) (MR46) 29.98 oz (0.85 kg) (MR46E)	35.27 oz (1 kg)

* W zależności od możliwości HW




Opcje produktu - Outdoor Wi-Fi 6

	MR 76	MR 86
		
Zastosowanie	Sieci WLAN o wzmocnionej strukturze oraz zewnętrzne, kampusy zewnętrzne, zastosowania przemysłowe, połączenia punkt-punkt	Wysokowydajne sieci WLAN 802.11ax z mGIG o wzmocnionej strukturze oraz zewnętrzne, kampusy zewnętrzne, zastosowania przemysłowe, połączenia punkt-punkt
Specyfikacje dotyczące transmisji radiowej	1 × 802.11b/g/n/ax 1 × 802.11a/n/ac/ax 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 1.7 Gbit/s 2×2:2 MU-MIMO i OFDMA, formowanie wiązek	1 × 802.11b/g/n/ax 1 × 802.11a/n/ac/ax 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 3.5 Gbit/s 4×4:4 MU-MIMO i OFDMA, formowanie wiązek
Interfejs	1 × Gigabit Ethernet 4 × zewnętrzne złącza typu N (anteny sprzedawane oddzielnie)	1 × 2.5 Gbps Multigigabit Ethernet 4 × zewnętrzne złącza typu N (anteny sprzedawane oddzielnie)
Zasilanie	802.3af PoE	802.3at PoE
Konstrukcja fizyczna	Wzmocniona konstrukcja przemysłowa Uszczelnienie wodne i przeciwpylowe (atest IP67) Testowany pod kątem odporności na wibracje i wstrząsy	Wzmocniona konstrukcja przemysłowa Uszczelnienie wodne i przeciwpylowe (atest IP67) Testowany pod kątem odporności na wibracje i wstrząsy
Funkcje dotyczące wydajności	Trzeci moduł radiowy przeznaczony do zarządzania zabezpieczeniami i pasmem częstotliwości Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem Moduł radiowy Bluetooth Low Energy do skanowania z użyciem technologii Beacon i BLE	Trzeci moduł radiowy przeznaczony do zarządzania zabezpieczeniami i pasmem częstotliwości Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem Wsparcie dla środowisk wysokiej gęstości Moduł radiowy Bluetooth Low Energy do skanowania z użyciem technologii Beacon i BLE
Wymiary	11.81" × 6.02" × 2.16" (30.0 cm × 15.3 cm × 5.5 cm)	11.81" × 6.02" × 2.16" (30.0 cm × 15.3 cm × 5.5 cm)
Masa	47.27 oz (1.34 kg)	52.91 oz (1.5 kg)

Opcje produktu - Indoor Wi-Fi 5

	MR 20	MR30H	MR33	MR42(E)	MR52/53(E)
					
Zastosowanie	Podstawowy zasięg Wi-Fi, niskobudżetowe wdrożenie	Wdrożenia w pokojach hotelowych lub akademikach, wszędzie tam, gdzie wymagana jest podłączenie urządzeń do portów umieszczonych na AP.	Sieć WLAN ogólnego przeznaczenia, zgodna ze standardem 802.11ac, kampusy o dużym zagęszczeniu, korporacje, handel detaliczny	Sieć WLAN ogólnego przeznaczenia 802.11ac Wave 2 dla kampusów i przedsiębiorstw, z modelem z anteną zewnętrzną	Wysoka wydajność 802.11ac Wave 2 z Multigigabit dla kampusu o dużej gęstości i MU-MIMO z modelem z anteną zewnętrzną
Specyfikacje dotyczące transmisji radiowej	1 × 802.11b/g/n 1 × 802.11a/n/ac Maks. szybkość 1.3 Gbit/s 2×2:2 MU-MIMO, formowanie wiązek	1 × 802.11b/g/n 1 × 802.11a/n/ac 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 1.3 Gbit/s 2×2:2 MU-MIMO, formowanie wiązek	1 × 802.11b/g/n 1 × 802.11a/n/ac 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 1.3 Gbit/s 2×2:2 MU-MIMO, formowanie wiązek	1 × 802.11b/g/n 1 × 802.11a/n/ac 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 1.9 Gbit/s 3×3:3 MU-MIMO, formowanie wiązek	1 × 802.11b/g/n 1 × 802.11a/n/ac 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 2.5 Gbit/s 4×4:4 MU-MIMO, formowanie wiązek
Interfejs	1 × Gigabit Ethernet	1 × Gigabit Ethernet 1 × Gigabit Ethernet LAN z 802.3af PoE 3 × Gigabit Ethernet LAN	1 × Gigabit Ethernet	1 × Gigabit Ethernet	1 × 2.5Gbps Multigigabit Ethernet 1 × Gigabit Ethernet 2 × Gigabit Ethernet (MR52)
Zasilanie	802.3af PoE lub adapter zasilania prądem stałym	802.3at z wyjściem PoE 802.3af / zgodność ze standardem 802.3af bez wyjścia PoE	802.3af PoE lub adapter zasilania prądem stałym	802.3af/at PoE lub adapter zasilania prądem stałym	802.3at PoE lub adapter zasilania prądem stałym
Funkcje dotyczące wydajności	2×2:2 MU-MIMO Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem	2×2:2 MU-MIMO Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem	2×2:2 MU-MIMO Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem	3×3:3 MU-MIMO Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem Anteny z możliwością demontażu (MR42E)	4×4:4 MU-MIMO Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem Anteny z możliwością demontażu (MR53E)
Wymiary	7.95" × 4.88" × 1.02" (20.2 cm × 12.4 cm × 2.6 cm)	6.1" × 4.3" × 0.9" (15.5 cm × 11.0 cm × 2.3 cm)	8.5" × 4.3" × 1.3" (21.5 cm × 11.0 cm × 3.2 cm)	10.0" × 6.1" × 1.5" (25.3 cm × 15.6 cm × 3.7 cm)	10.56" × 6.38" × 1.58" (26.8 cm × 16.2 cm × 3.9 cm)
Masa	9.6 oz (0.27 kg)	14.4 oz (.41 kg)	13.2 oz (0.38 kg)	25 oz (0.7 kg)	28.9 oz (0.82 kg)

Opcje produktu - Outdoor Wi-Fi 5

	MR 70	MR 74	MR84
			
Zastosowanie	Sieci WLAN o wzmocnionej strukturze oraz zewnętrzne, kampusy zewnętrzne o średniej gęstości	Sieci WLAN o wzmocnionej strukturze oraz zewnętrzne, kampusy zewnętrzne, zastosowania przemysłowe, połączenia punkt-punkt	Wysokowydajne sieci WLAN 802.11ax z mGIG o wzmocnionej strukturze oraz zewnętrzne, kampusy zewnętrzne, zastosowania przemysłowe, środowiska o wysokiej gęstości
Specyfikacje dotyczące transmisji radiowej	1 × 802.11b/g/n 1 × 802.11a/n/ac Maks. szybkość 1.3 Gbit/s 2×2:2 MU-MIMO, formowanie wiązek	1 × 802.11b/g/n 1 × 802.11a/n/ac 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 1.3 Gbit/s 2×2:2 MU-MIMO, formowanie wiązek	1 × 802.11b/g/n/ac 1 × 802.11a/n/ac 1 × WIDS/WIPS 1 × moduł radiowy Bluetooth Low Energy Maks. szybkość 2.5 Gbit/s 4×4:4 MU-MIMO, formowanie wiązek
Interfejs	1 × Gigabit Ethernet Zintegrowane anteny dookólne	1 × Gigabit Ethernet Cztery zewnętrzne złącza typu N (anteny sprzedawane oddzielnie)	1 × 2.5 Gbps Multigigabit Ethernet 1 × Gigabit Ethernet Cztery zewnętrzne złącza typu N (anteny sprzedawane oddzielnie)
Zasilanie	802.3af PoE adapter zasilania prądem stałym	802.3af PoE	802.3at PoE
Konstrukcja fizyczna	Wzmocniona konstrukcja przemysłowa Uszczelnienie wodne i przeciwpyłowe (atest IP67) Testowany pod kątem odporności na wibracje i wstrząsy	Wzmocniona konstrukcja przemysłowa Uszczelnienie wodne i przeciwpyłowe (atest IP67) Testowany pod kątem odporności na wibracje i wstrząsy	Wzmocniona konstrukcja przemysłowa Uszczelnienie wodne i przeciwpyłowe (atest IP67) Testowany pod kątem odporności na wibracje i wstrząsy
Funkcje dotyczące wydajności	Priority Voice Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania	Trzeci moduł radiowy przeznaczony do zarządzania zabezpieczeniami i pasmem częstotliwości Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem Moduł radiowy Bluetooth Low Energy do skanowania z użyciem technologii Beacon i BL	Trzeci moduł radiowy przeznaczony do zarządzania zabezpieczeniami i pasmem częstotliwości Priority Voice, Oszczędność energii (802.11e/WMM) Sprzętowe wspomaganie szyfrowania Sterowanie pasmem Moduł radiowy Bluetooth Low Energy do skanowania z użyciem technologii Beacon i BL
Wymiary	9.65" × 4.53" × 1.18" (24.5 cm × 11.5 cm × 3 cm)	10.1" × 6.22" × 3.3" (25.6 cm × 15.8 cm × 8.3 cm)	11.26" × 6.93" × 7.28" (28.6 cm × 17.6 cm × 18.5 cm)
Masa	15.87 oz (0.45 kg)	49.6 oz (1.4 kg)	60.8 oz (1.7 kg)

Licencje

	Licencja	Opis
Dostępne dla wszystkich modeli Cisco Meraki MR	LIC-ENT-1YR	Cisco Meraki MR, licencja Enterprise i wsparcie techniczne, 1 rok
	LIC-ENT-3YR	Cisco Meraki MR, licencja Enterprise i wsparcie techniczne, 3 lata
	LIC-ENT-5YR	Cisco Meraki MR, licencja Enterprise i wsparcie techniczne, 5 lat
	LIC-ENT-7YR	Cisco Meraki MR, licencja Enterprise i wsparcie techniczne, 7 lat
	LIC-ENT-10YR	Cisco Meraki MR, licencja Enterprise i wsparcie techniczne, 10 lat
	LIC-MR-ADV-1Y	Cisco Meraki MR, licencja Advanced i wsparcie techniczne, 1 rok
	LIC-MR-ADV-3Y	Cisco Meraki MR, licencja Advanced i wsparcie techniczne, 3 lata
	LIC-MR-ADV-5Y	Cisco Meraki MR, licencja Advanced i wsparcie techniczne, 5 lat
	LIC-MR-UPGR-1Y	Cisco Meraki MR, licencja upgrade z ENT do ADV, 1 rok
	LIC-MR-UPGR-3Y	Cisco Meraki MR, licencja upgrade z ENT do ADV, 3 lata
	LIC-MR-UPGR-5Y	Cisco Meraki MR, licencja upgrade z ENT do ADV, 5 lat