

بسمه تعالی

معرفی، نصب و پیکربندی Cisco Prime Infrastructure
(بخش اول)

فهرست مطالب

۴	مقدمه	۱
۶	ویژگی‌های PI	۱-۱
۸	نصب و راه‌اندازی	۲
۸	مدل‌های پیاده‌سازی Prime Infrastructure	۱-۲
۱۰	پیش‌نیازها برای نصب و راه‌اندازی	۲-۲
۱۰	مجازی	2-2-1
۱۰	فیزیکی	2-2-2
۱۱	نیازمندی‌های تجهیزات مجازی	۳-۲
۱۱	نیازمندی‌های تجهیزات فیزیکی	۴-۲
۱۱	مقیاس‌بندی Prime Infrastructure	۵-۲
۱۲	مقیاس‌بندی برای ارائه سرویس Wi-Fi	۱-۵-۲
۱۳	مقیاس‌بندی برای Operations Center	۲-۵-۲
۱۳	مقیاس‌بندی برای مرکز داده	۳-۵-۲
۱۳	مقیاس‌بندی برای CDB	۴-۵-۲
۱۴	گزینه‌های نصب	۶-۲
۱۴	قبل از شروع نصب روی ماشین مجازی	۱-۶-۲
۱۵	نصب Prime Infrastructure بر روی ماشین مجازی	۲-۶-۲
۲۲	معرفی ساختار Prime Infrastructure	۷-۲
۲۳	تنظیمات اولیه Prime Infrastructure	۸-۲
۲۴	Log In and Out	۹-۲
۲۵	Change Your Password	۱۰-۲
۲۶	استفاده از کنترل‌های پنجره اصلی	۱۱-۲
۲۶	تغییر صفحه اصلی پیش‌فرض	۱۲-۲
۲۷	پیکربندی و استفاده از داشبوردها	۱۳-۲
۲۸	نحوه استفاده از داشبوردها	۱-۱۳-۲
۳۰	انواع داشبورد	۲-۱۳-۲
۴۱	اضافه کردن Dashlet‌ها به داشبورد	۳-۱۳-۲
۴۴	اضافه کردن یک داشبورد جدید	۴-۱۳-۲
۴۴	عیب‌یابی سلامت شبکه با استفاده از داشبوردها	۱۴-۲
۴۵	تعریف قوانین سلامت	۱-۱۴-۲
۴۵	تعریف تنظیمات QoS و Interface	۲-۱۴-۲
۴۶	ویژگی‌های طرح سلامت شبکه	۳-۱۴-۲

۴۶	گزینه‌های تنظیمات سلامت شبکه	۴-۱۴-۲
۴۷	Network Health Summary	۵-۱۴-۲
۴۸	معیارهای QoS	۶-۱۴-۲
۴۹	Traffic Conversation	۷-۱۴-۲

۱ مقدمه

امروزه با گسترش شبکه‌های رایانه‌ای و افزایش انتقال داده و اطلاعات به‌خصوص تصویر، صدا و همچنین افزایش مراکز داده و افزایش استفاده از شبکه‌های رایانه‌ای مانند رایانش ابری، مجازی‌سازی و غیره، نیازمند وسایل و تجهیزاتی هستیم که هرگونه قطعی و یا کاهش سرعت احتمالی در شبکه‌های رایانه‌ای را پیش‌بینی کرده و از بروز مشکلات احتمالی جلوگیری کنند.

با وابستگی روزافزون سازمان‌ها به شبکه‌های رایانه‌ای، اهمیت شبکه‌های محلی و گسترده هر روزه بیشتر شده و در نتیجه‌ی آن دسترس‌پذیری امری حیاتی شده است. هرگاه قسمتی از شبکه دچار مشکل شود، حتماً تعدادی از کاربران امکان انجام وظایف محوله را ندارند. کارشناسان فنی برای مدیریت کارآمد شبکه‌های مختلف، نیازمند داشتن دید کامل و دقیق از تمامی رویدادهای شبکه و همچنین وضعیت کارکرد تجهیزات و سرویس‌های مختلف آن می‌باشند. ضمناً کارشناسان باید قادر باشند تا حتی‌الامکان مشکلات موجود در شبکه را قبل از وقوع و ایجاد اختلال در سرویس‌دهی، شناسایی و برطرف نمایند. شرکت سیسکو از دیرباز پلت‌فرم‌های مختلفی (از جمله Cisco Works LMS، NCS، WSC و غیره) را جهت پایش و مدیریت تجهیزات و سرویس‌های خود ارائه داده است. در نهایت شرکت سیسکو تصمیم به تجمیع تمامی آن‌ها در قالب یک محصول واحد تحت عنوان Cisco Prime Infrastructure گرفت.

این محصول برای اولین بار در محیط‌های بزرگ دانشگاهی پیاده‌سازی شد که توانایی ارائه یک توپولوژی کامل شبکه و هوشمندی آن در ارائه جزئیات و همچنین هوشمندی در طراحی، مدیریت و عیب‌یابی شبکه باعث رشد استفاده از این محصول در محیط شبکه‌های رایانه‌ای گردید. این محصول به‌خوبی از عهده مدیریت و بهبود کارایی و رفع عیب‌های موجود برمی‌آید.

Cisco Prime Infrastructure که جایگزینی محصولات نسل قبلی نظیر Cisco Works LMS می‌باشد، یکی از شاهکارهای سیسکو است. این نرم‌افزار که دارای ماژول‌های مختلفی است، به جز پایش‌کردن شبکه، قابلیت‌های بسیار زیاد دیگری نیز دارد. با استفاده از هشدارها و راهنمایی‌هایی که این نرم‌افزار در اختیار شما قرار می‌دهد، می‌توانید مسیر یاب‌ها، سوئیچ‌ها و دیوارهای آتش شبکه را به‌راحتی پیکربندی کنید. همچنین انجام تنظیمات QoS و پایش وضعیت ترافیک شبکه پس از راه‌اندازی QoS، از قابلیت‌های این نرم‌افزار است. این نرم‌افزار نیز مبتنی بر لینوکس می‌باشد.

پلت فرم ¹PI در دو مدل مجازی و فیزیکی در دسترس می باشد که حالت مجازی قابلیت پیاده سازی روی بستر VMware را دارا است. موارد زیر از جمله قابلیت های Cisco Prime Infrastructure می باشند:

- چرخه پایش و مدیریت دائمی زیرساخت تجهیزات شبکه (Lifecycle)
- امکان بررسی کارایی و کیفیت سرویس دهی نرم افزارهای موجود در شبکه (Assurance)
- مقایسه پیکربندی تجهیزات، با راهنمای تعریف شده و یا سایر مراجع منتخب از سوی شرکت سیسکو، برای افزایش کارایی و امنیت (Compliance)
- مشاهده و بررسی مقدار مصرف پهنای باند
- قابلیت یکپارچه سازی با محصولات دیگر شرکت سیسکو از قبیل ISE و MSE به منظور پایش و مدیریت دقیق تمامی پایانه های کاری و نیز پشتیبانی از فناوری BYOD²
- امکان تنظیم خودکار تجهیزات خام براساس پیش فرض های تعریف شده
- ارائه انواع متنوع گزارش های لحظه ای و دوره ای از کارکرد شبکه
- دسترس پذیری بالا
- قابلیت تعریف کاربران و گروه های مختلف برای مدیریت بخش های مختلف شبکه
- قابلیت ارتباط مستقیم با وبسایت سیسکو جهت رفع ایرادات³ موجود روی تجهیزات و دریافت آخرین نسخه از سیستم عامل آنها
- قابلیت یکپارچه گی با WLC⁴ برای مدیریت Access Point ها

¹ Prime Infrastructure

² Bring Your Own Device

³ Bugs

⁴ Wireless LAN Controller



شکل ۱-۱: قابلیت‌های Cisco Prime Infrastructure

۱-۱ ویژگی‌های PI

طی چند سال گذشته محصولات متعددی جهت انجام پایش و مدیریت شبکه، تولید و توسعه داده شده است. از جمله مهمترین آن‌ها می‌توان به SolarWinds و WhatsUpGold اشاره کرد. PI مزیت‌های عمده‌ای نسبت به این محصولات دارد که از جمله اصلی‌ترین آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- محصول به فرم Virtual مبتنی بر سیستم‌عامل RedHat و پایگاه‌داده Oracle که پایداری و راندمان بسیار بالاتری را نسبت به محصولات رقیب که مبتنی بر ویندوز و پایگاه‌داده SQL می‌باشند را ارائه می‌دهد. بالا رفتن تعداد تجهیزات اضافه‌شده در PI برخلاف محصولات رقیب تأثیر چندانی در عملکرد آن نخواهد داشت.
- سازگاری کامل با تجهیزات سیسکو و قابلیت مدیریت همه‌جانبه از طریق رابط گرافیکی در محصولات مشابه یا Client Monitoring و APM^۰ وجود ندارد یا در صورت وجود، کارایی نسبتاً ضعیفی داشته و پیچیده می‌باشد. مثلاً در خصوص APM در سایر محصولات لازم است از تمامی ترافیک مورد نظر، یک کپی جهت پایش و ارسال آن به یک مقصد خاص تهیه گردد و به دلیل این‌گونه پیچیدگی‌ها معمولاً استفاده

^۰ Application Performance Monitoring

از محصولات ثانوی مانند Riverbed APM جهت این امر توصیه می‌شود. در حالی که PI به صورت ذاتی با استفاده از AVC¹ این قابلیت را داراست.

این محصول هر آنچه که برای ساده‌سازی و خودکارسازی مدیریت یک شبکه‌ی هوشمند نیاز دارید را آماده می‌کند و در اختیار شما قرار می‌دهد. برخی از ویژگی‌های مهم که این محصول برای مدیران شبکه فراهم کرده است، به صورت خلاصه در زیر آورده شده است.

- تحقق بخشیدن به یک مدیریت واحد

راه حل مدیریت یکپارچه ارائه شده توسط سیسکو برای پایش و مدیریت دائمی شبکه در تجهیزات شبکه و نظارت بر در دسترس بودن برنامه‌ها و کنترل آن‌ها، یک مدیریت یکپارچه برای مدیریت و عیب‌یابی شبکه‌ی شما را در بر خواهد داشت. در این صورت مدیر شبکه قادر به مدیریت تجهیزات شبکه، برنامه‌ها، کاربران و غیره، از یک کنسول واحد خواهد بود. این محصول همچنین قابلیت یکپارچه‌سازی با دیگر محصولات سیسکو در این زمینه را نیز دارا می‌باشد. برای مثال PI با استفاده از یکپارچه‌سازی ISE قادر به نظارت بر قوانین وضع شده برای کاربران خواهد بود و همچنین قابلیت ردیابی براساس مکان با استفاده از محصول MSE را نیز برای مدیریت و رفع عیب شبکه فراهم می‌کند.

- عدم نیاز به ابزارهای مدیریتی شبکه

با راه‌اندازی این محصول مدیر شبکه به داشتن نرم‌افزارهای مدیریت شبکه دیگری نیاز نخواهد داشت. مدیریت شبکه به وسیله Prime یک راه سریع در زمینه توسعه و عیب‌یابی شبکه و همچنین کنترل آن را در اختیار خواهد داشت که می‌توان زمان صرفه‌جویی شده را صرف ایجاد تمایز و ارائه سرویس‌های بهتر برای کاربران شبکه کرد.

- مدیریت هوشمند WAN

محصول Prime یک جریان کاری جدید برای هوشمندی در شبکه‌های WAN و همگرایی در زمینه دسترسی را براساس بهترین حالات راه‌اندازی آن به کاربران خود می‌دهد. این جریان کاری مرحله به

¹ Application Visibility and Control

مرحله از راه‌اندازی و انجام تنظیمات اولیه برای تجهیزات تا سرویس‌دهی و مدیریت و نظارت یکپارچه ی تجهیزات را فراهم می‌کند.

- گسترش مدیریت به سمت مراکز داده

محصول Prime وظایف مدیریتی از قبیل راه‌اندازی، مدیریت حساب‌های کاربران، عملکرد و امنیت را با نگاهی جامع در سری B و C سرویس‌دهنده‌های UCS سیسکو و مدیریت سوئیچ‌های Nexus سری ۹۰۰۰ و غیره را در جهت ارائه سرویس‌های حیاتی در زمینه مراکز داده فراهم می‌کند.

- استفاده در مقیاس‌های بزرگ

سازمان‌های بزرگ اغلب شبکه‌هایی در مقیاس منطقه و یا کشور دارند که همین امر مدیریت این شبکه‌ها را مشکل و پر دردسر کرده است. محصول Prime با توان پردازشی بالغ بر ۱۰ فرآیند، مدیریتی مجزا برای شبکه‌ها را ارائه می‌دهد. می‌توان از این ویژگی‌ها در مدیریت یک شبکه با مقیاس بزرگ استفاده کرد.

۲ نصب و راه‌اندازی

سیسکو محصول Cisco Prime Infrastructure 3.0 را در ۳۱ اگوست ۲۰۱۵ منتشر کرد که نسخه‌های قبلی این محصول تحت عنوان LMS/NCS شناخته می‌شدند. یکی از بارزترین تفاوت‌های نسخه‌های پیشین با نسخه‌ی 3.x ارتقای کیفیت در واسط کاربری آن است، به طوری که در PI 3.0 یک واسط کاربری وابسته به HTML5 و همچنین حذف هرگونه وابستگی به فلش توسط سیسکو ارائه شده است. همچنین یکی از قابلیت‌های کلیدی ارائه‌شده در این نسخه این است که کاربر با استفاده از Trap یک رخداد و یا محتویات syslog می‌تواند هشدارها و وقایع را به‌صورت کاملاً شخصی‌سازی شده ایجاد کند. برای مثال یک کاربر می‌تواند با ایجاد یک هشدار در زمان وقوع خطای ناشی از ناهمگونی duplex در یک سوئیچ از وقوع این خطا مطلع گردد.

۱-۲ مدل‌های پیاده‌سازی Prime Infrastructure

Cisco Prime Infrastructure در سیستم‌عامل ۶۴ بیتی Red Hat Linux Enterprise Server 5.4 اجرا می‌شود. شما نمی‌توانید Cisco Prime Infrastructure را بر روی یک سیستم‌عامل به‌صورت Standalone مانند Red Hat Linux نصب کنید. Cisco Prime Infrastructure به عنوان یک دستگاه فیزیکی یا مجازی عرضه می‌شود که با نسخه‌ی امنیتی و سخت‌افزاری Red Hat Linux، به‌عنوان سیستم‌عامل آن نصب می‌شود. در این قسمت به اصول طراحی و پیاده‌سازی این محصول و سپس به بیان معماری و مدل‌های استقرار می‌پردازیم.

• Standalone

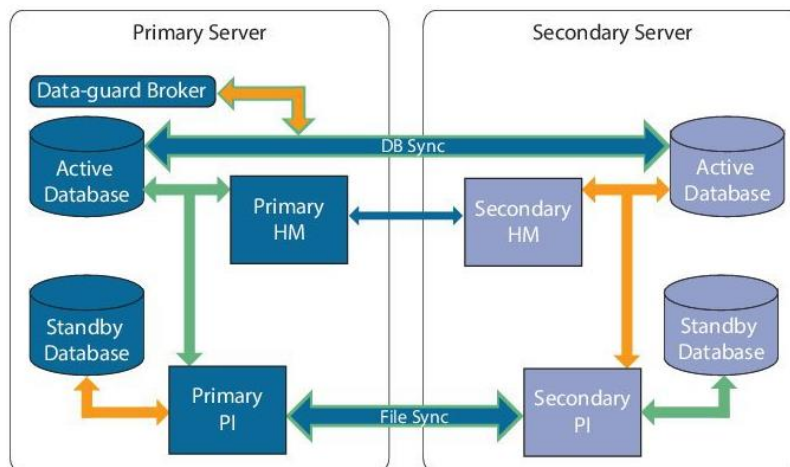
در این مدل پیاده‌سازی یک محصول فیزیکی و یا مجازی، تمامی زیرساخت‌ها را مدیریت می‌کند. نیازهای سرویس‌دهنده تعریف‌شده در قالب ماشین مجازی، برای نصب یک نمونه از standalone Cisco Prime License Manager استفاده می‌شود.

Requirement	Details
Version	11.0(1)
CPU	1 vCPU with 1800 Mhz reservation
Memory	4 GB (RAM) with 4 GB reservation
Hard Drive	1 - 50 GB disk

شکل ۲-۱: الزامات سرویس‌دهنده در قالب ماشین مجازی

• High Availability

این مدل پیشنهاد خود شرکت سیسکو برای پیاده‌سازی می‌باشد. بدین‌گونه که یک سرویس‌دهنده به‌عنوان سرویس‌دهنده اصلی پیاده‌سازی می‌شود و سرویس‌دهنده دوم نقش سرویس‌دهنده جایگزین را دارد که در صورت به مشکل خوردن سرویس‌دهنده اصلی مسئولیت آن را برعهده می‌گیرد. نکته‌ای که در این مدل پیاده‌سازی باید رعایت کنید این است که مقدار حجم در نظر گرفته شده برای سرویس‌دهنده جایگزین باید بیشتر یا مساوی حجم در نظر گرفته شده برای سرویس‌دهنده اصلی باشد تا بتواند در مواقع از دسترس خارج شدن سرویس‌دهنده اصلی، وظایف خود را به خوبی انجام دهد.



شکل ۲-۲: معماری Prime Infrastructure High Availability

• Distributed Deployment

این روش در محیط‌های توزیع‌شده و با مقیاس بزرگ پیاده‌سازی می‌شود. به دلیل موقعیت جغرافیایی، مقیاس، در دسترس بودن و غیره، ممکن است که مشتریان بیش از یک فرآیند را برای مدیریت شبکه‌های خود اجرا کنند و می‌توانند تمامی فرآیندهای ایجادشده را به صورت واحد از یک نقطه مدیریت کنند.

۲-۲ پیش‌نیازها برای نصب و راه‌اندازی

این محصول را می‌توان به دو صورت مجازی و فیزیکی تهیه و راه‌اندازی کرد که برای نصب هر کدام پیش‌نیازهایی وجود دارد که در ادامه بیان می‌شود.

۱-۲-۲ مجازی

نسخه مجازی این محصول تحت عنوان یک بسته‌ی مستقل با فرمت OVA^۷ توسط سیسکو در دسترس عموم قرار داده شده است که کاربران می‌توانند آن را بر روی بستر VMware ESXi نصب و راه‌اندازی کنند. این شکل از راه‌اندازی این انتخاب را به کاربر می‌دهد که روی سرویس‌دهنده‌ی سخت‌افزار، متناسب با نیاز راه‌اندازی شود. همچنان می‌توان این محصول را بنا به مقیاس شبکه‌ی مورد نظر در منابع تخصیص داده شده تغییرات ایجاد کرد.

۲-۲-۲ فیزیکی

در این مدل از پیاده‌سازی، یک دستگاه فیزیکی که محصول Prime از قبل روی آن نصب و راه‌اندازی شده است در اختیار کاربر قرار می‌گیرد.



شکل ۲-۳: دستگاه فیزیکی Prime Infrastructure

^۷ Open Virtualization Archive

۳-۲ نیازمندی‌های تجهیزات مجازی

در طول نصب می‌توانید یکی از چهار گزینه پیکربندی زیر را انتخاب کنید. جدول ۱-۲ خلاصه‌ای از حداقل الزامات سرویس‌دهنده برای هر گزینه است.

جدول ۱-۲: حداقل الزامات سرویس‌دهنده Prime Infrastructure

Requirement	Express	Express-Plus	Standard	Professional
VMware Version	ESXi 5.5 or 6.0	ESXi 5.5 or 6.0	ESXi 5.5 or 6.0	ESXi 5.5 or 6.0
Virtual CPUs ¹	4	8	16	16
Memory (DRAM)	12 GB	16 GB	16 GB	24 GB
HDD Size	300 GB	600 GB	900 GB	1.2 TB
Throughput (Disk IOPS)	200 MB/s	200 MB/s	200 MB/s	320 MB/s

شما می‌توانید هر یک از گزینه‌های Prime Infrastructure را به عنوان OVA، در حال اجرا تحت VMWare ESXi، روی سخت‌افزار شخصی نصب کنید. اگر این پیاده‌سازی را انتخاب کنید، سرویس‌دهنده‌ی شما باید برای موارد انتخاب شده الزامات نشان داده شده در جدول ۱-۲ را برآورده کند.

۴-۲ نیازمندی‌های تجهیزات فیزیکی

Prime Infrastructure در دستگاه UCS^۱ موجود است. مشخصات دستگاه فیزیکی را در جدول ۲-۲ مشاهده می‌کنید.

جدول ۲-۲: گزینه‌های تجهیزات فیزیکی

Hardware Specifications	CPU (cores/threads)	10 C/20 T
	Memory	64 GB
	Disk Capacity	4x900 GB
	RAID Level RAID	10
	Disk I/O Speed	320 MBps
	System Users	Concurrent GUI clients
Concurrent API clients		5

۵-۲ مقیاس‌بندی Prime Infrastructure

با توجه به موارد گفته شده، نصب Prime Infrastructure به صورت‌های مختلف مجازی و فیزیکی قابل انجام است. لذا باید اطمینان حاصل کنید که برای اندازه و پیچیدگی شبکه خود گزینه مناسبی را انتخاب می‌کنید. جدول ۳-۲ حداکثر تعداد دستگاه‌ها، سرویس‌گیرنده‌ها، رخدادهای، جریان‌های داده با NetFlow و دیگر پارامترهای مقیاس

^۱ Cisco Unified Computing System

را برای هر مورد لیست کرده است. به عنوان مثال Prime Infrastructure در موارد خاص می تواند ۲۰۰۰۰۰ سرویس گیرنده بی سیم و ۵۰۰۰۰ سرویس گیرنده سیمی را مدیریت کند.

جدول ۲-۳: مقیاس های پشتیبانی شده برای گزینه های نصب Prime Infrastructure

Parameter (Maximums)	Express	Express-Plus	Standard	Professional	Hardware Appliance (Gen 2) ¹
Maximum number of devices (combination of wired and wireless devices)	500	3000	10,000	14,000	24,000
Unified APs	300	2500	5000	10,000	20,000
Autonomous APs	300	500	1500	2500	3,000
Wired Devices	300	1000	6000	10,000	13,000
NAMs	5	5	500	800	1000
Controllers	5	25	500	800	1,000
Wired Clients	6000	50,000	50,000	50,000	50,000
Wireless Clients	4000	30,000	75,000	150,000	200,000
Cisco Mobility Services Engine (MSE)	1	1	6	10	12
Changing Clients (every 5 minutes) ²	1000	5000	25,000	30,000	40,000
Events Sustained Rate (events per second; includes syslog, traps, and system events)	100	100	300	500	1000
Syslog Rate	70	70	210	350	600
Trap Rate	20	20	60	100	300
System Event Rate	10	10	30	50	100
NetFlow Rate (flows per second) ³	3000	3000	16,000	40,000	80,000
Supported Hourly Host Records	144,000	720,000	2,100,000	6,000,000	12,000,000
Interfaces	12,000	50,000	250,000	250,000	350,000
Compliance Violation Limit ⁴	—	—	20000	80000	80000
NAM Data Polling Enabled	5	5	20	30	40
Polling Interfaces (polling of trunk ports)	2400	8000	48,000	100,000	100,000
Number of Sites per Campus	200	500	2500	2500	2500
Groups: User-Defined + Out of the Box + Device Groups + Port Groups	50	100	150	150	150
Location Group	100	100	1000	1000	1000
Virtual Domains	100	500	750	750	750

۲-۵-۱ مقیاس بندی برای ارائه سرویس Wi-Fi

جدول ۲-۴ لیست پارامترهای ارائه سرویس Wi-Fi را نشان می دهد.

جدول ۲-۴ لیست پارامترهای ارائه سرویس Wi-Fi

Parameter	Maximum Supported
Number of APs	20,000
Number of clients	100,000
Sustain trap rate	300/sec
Burst trap rate	400/sec for 10-minute duration

۲-۵-۲ مقیاس بندی برای Operations Center

جدول ۲-۵: لیست پارامترهای Operations Center

Operations Center Parameter	Maximum Supported
Number of managed instances	10
Number of managed virtual domains	100
Concurrent GUI clients	100

۲-۵-۳ مقیاس بندی برای مرکز داده

جدول ۲-۶: مقیاس بندی مرکز داده

Parameter		Standard	Professional	Hardware Appliance (Gen 2)
Data Center Switches	Cisco Nexus devices	2500	3000	3000
Virtual infrastructure	Cisco UCS B-Series devices, Cisco UCS C-Series devices	2000	2000	2000
	VMware vCenters	7	14	14
	VMware Hosts	472	1219	1219
	VMware Clusters	8	15	15
	Virtual machines	5500	12,000	12,000
	Total	10,587	18,648	18,648

۲-۵-۴ مقیاس بندی برای CDB

تعداد رکوردها با اندازه تقریبی روی دیسک برای پارامترهای CDB در جدول ۲-۷ لیست شده است.

جدول ۲-۷: مقیاس پشتیبانی شده برای CDB

CDB/Install Type	Express	Express-Plus	Standard	Professional	Hardware Appliance (Gen 2)
CoreConv	123120000 950 MB	123120000 950 MB	123120000 950 MB	123120000 950 MB	6156000000 45 GB
ARTClntSvr	100440064 750 MB	100440064 750 MB	100440064 750 MB	100440064 750 MB	5022000000 40GB
Custom NetFlow (per CDB created by user)	100440064 500 MB * no. of custom cdb's created	100440064 500 MB * no. of custom cdb's created	100440064 500 MB * no. of custom cdb's created	100440064 500 MB * no. of custom cdb's created	5808098304 5 GB * no. of custom cdb's created
Disk Space used by Other CDBs	3 GB approximately	3 GB approximately	3 GB approximately	6 GB approximately	10 GB approximately

۶-۲ گزینه‌های نصب

۱-۶-۲ قبل از شروع نصب روی ماشین مجازی

- اطمینان حاصل کنید که VMware ESXi بر روی ماشینی نصب و پیکربندی شده است که قصد استفاده از آن را به عنوان سرویس‌دهنده Prime Infrastructure دارید. اگر از VMware ESX 6.5 استفاده می‌کنید، باید از vSphere Client یا واسط کاربری تحت وب، برای مدیریت ماشین مجازی استفاده کنید. (تنظیمات ماشین مجازی را ویرایش نکنید و دیسک‌های اضافی را به پیکربندی اضافه نکنید و یا به صورت دستی وارد نکنید.)
- بررسی کنید که میزبان نصب‌شده VMware ESXi قابل دسترسی باشد. پس از اینکه میزبان مجازی در شبکه موجود باشد، می‌توانید به آدرس IP آن دسترسی پیدا کنید تا واسط کاربری مبتنی بر وب را نمایش دهد، که می‌توانید VMware vSphere Client را نصب کنید.
- اطمینان حاصل کنید که Primary Infrastructure OVA برای همان ماشینی که VMware vSphere Client شما نصب شده است، ذخیره می‌شود. می‌توانید فایل PI-VA 3.2.0.0.258.ova را از Cisco.com دانلود کنید. یکپارچگی فایل OVA را با استفاده از checksumهایی که در Cisco.com ذکر شده است، تأیید کنید.

شکل ۲-۴: صفحه دانلود فایل Prime Infrastructure در سایت سیسکو

۲-۶-۲ نصب Prime Infrastructure بر روی ماشین مجازی

مراحل زیر توضیح می‌دهد که چگونه Prime Infrastructure را روی یک ماشین مجازی نصب کنید. قبل از نصب OVA اطمینان حاصل کنید که تمام نیازهای سیستم انجام شده باشد.

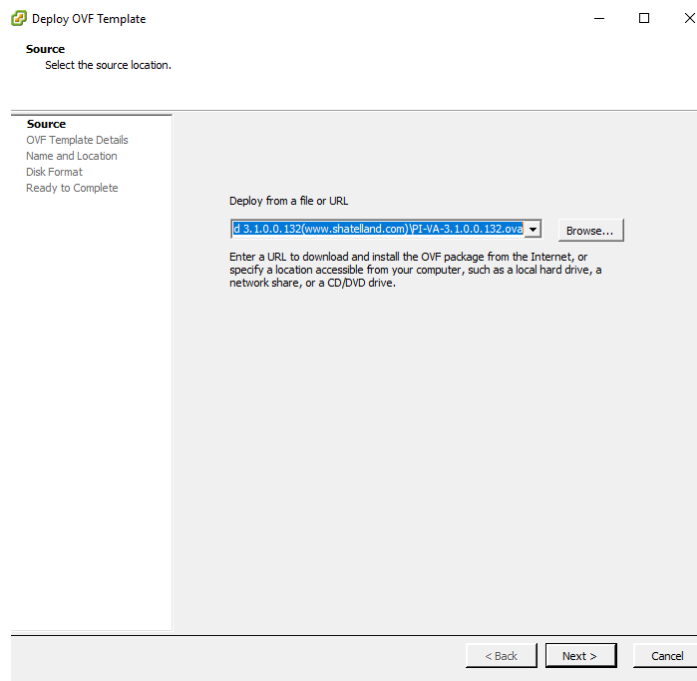
۱. VMware vSphere Client را راه‌اندازی کنید و به سرویس‌دهنده میزبان vCenter یا ESXi وصل شوید.



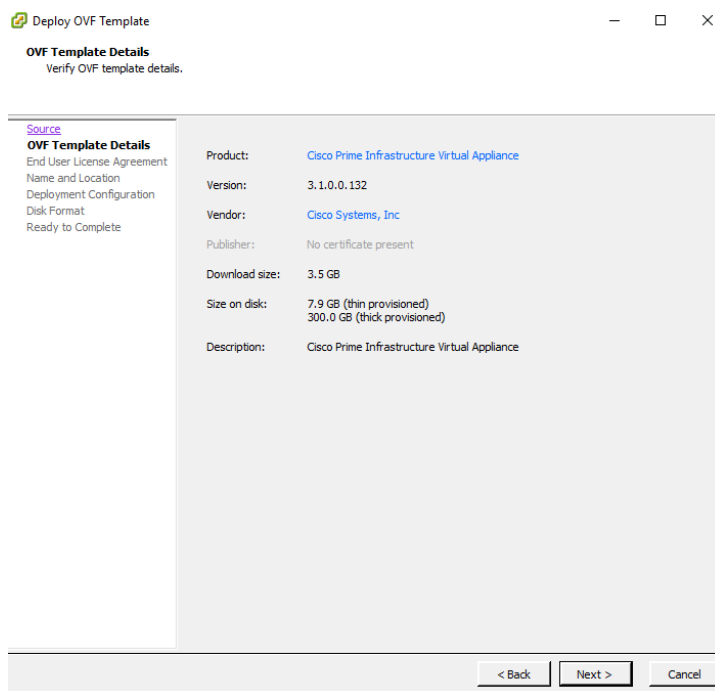
۲. مسیر File > Deploy OVF Template را انتخاب کنید.



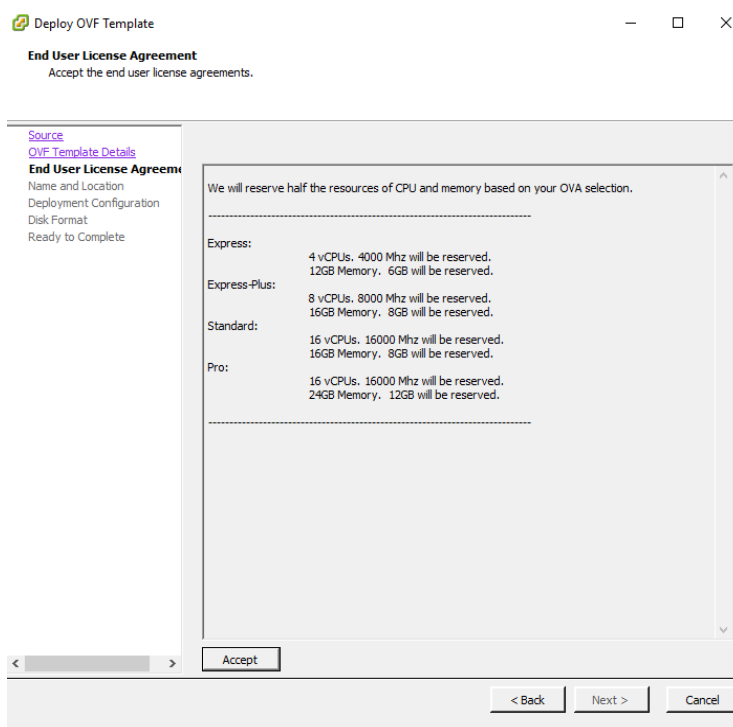
۳. برای دسترسی به محلی که فایل OVA را در local machine خود ذخیره کرده‌اید، روی Browse کلیک کنید، سپس روی Next کلیک کنید.



۴. جزئیات صفحه OVF template details را تأیید کنید، سپس روی Next کلیک کنید.



۵. در پنجره End User License Agreement، بر روی Accept کلیک کرده و سپس روی Next کلیک کنید.

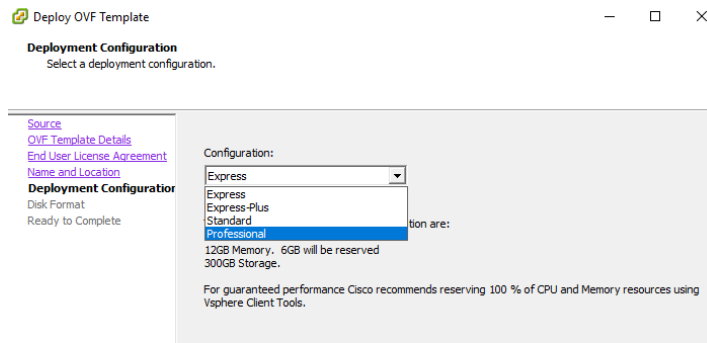


۶. در پنجره باز شده نام و موقعیت را مشخص کنید:

- در قسمت Name، نام ماشین مجازی جدید را وارد کنید.
- در قسمت Location Inventory، پوشه مناسب را انتخاب کنید. (اگر گزینه vSphere Client به طور مستقیم به میزبان ESXi متصل شود، این گزینه ظاهر نمی شود.)

۷. روی Next کلیک کنید.

۸. در پنجره Deployment Configuration، پیکربندی مورد نظر خود را انتخاب کنید (به عنوان مثال، Express، Standard، Professional و غیره) و منابع مورد نیاز برای تنظیمات انتخاب شده را نمایش می دهد.

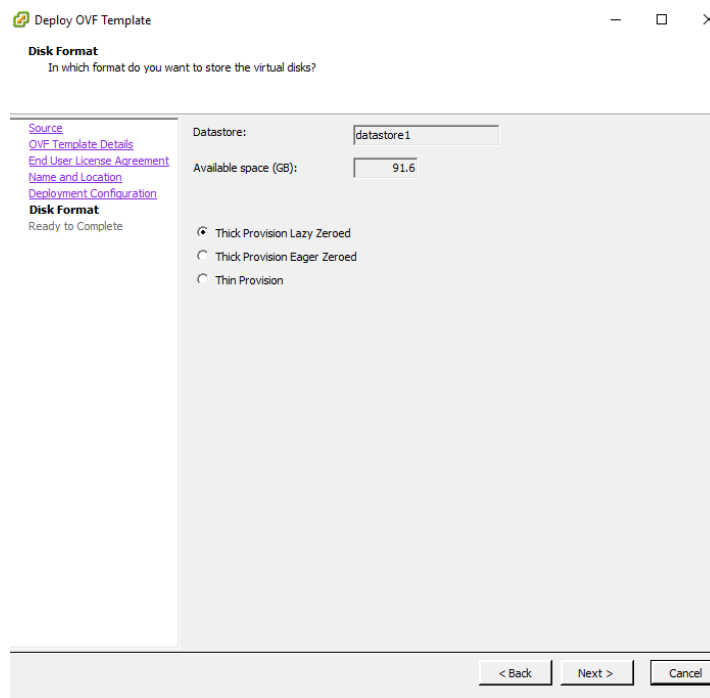


۹. روی Next کلیک کنید.

۱۰. در پنجره Host/Cluster، میزبان یا خوشه‌ای را که می‌خواهید برای OVF template به‌کار ببرید را انتخاب کنید، سپس روی Next کلیک کنید. (اگر گزینه vSphere Client به‌طور مستقیم به میزبان ESXi متصل شود، این گزینه ظاهر نمی‌شود).

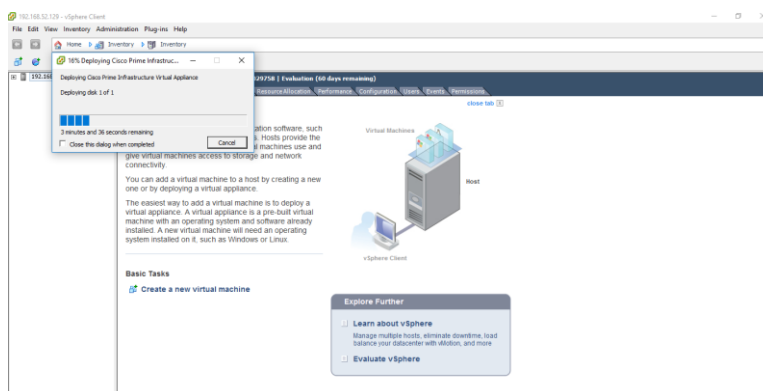
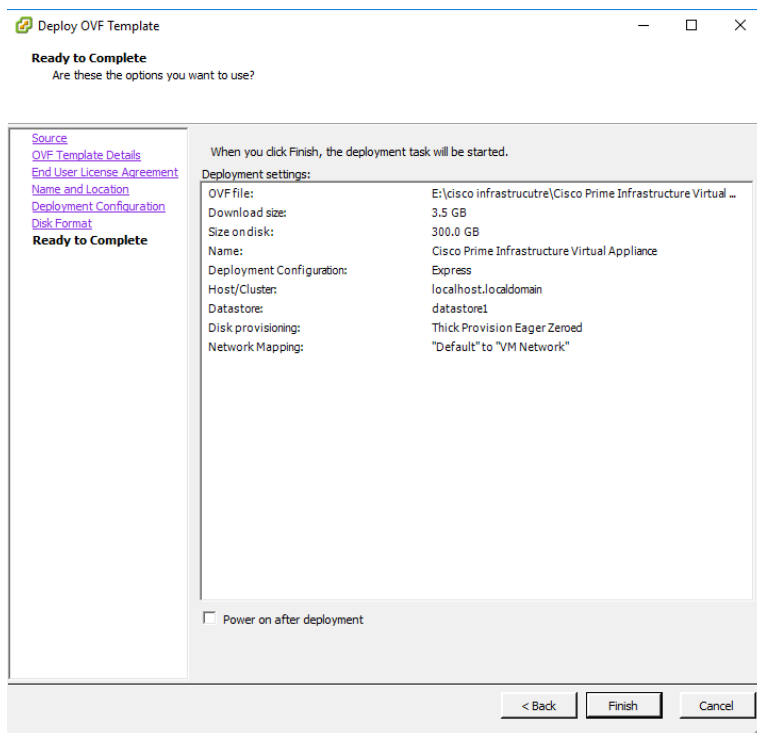
۱۱. در پنجره Storage، datastore که فضای مورد نیاز در Understanding System Requirements مشخص کرده را انتخاب کرده و سپس روی Next کلیک کنید.

۱۲. در پنجره Disk Format، Provision Thick Provider Lazy Zeroed را برای ارائه virtual machine virtual disks انتخاب کرده و سپس روی Next کلیک کنید. Thin Provision را انتخاب نکنید زیرا اگر زمانی که دستگاه مجازی نیاز به فضای خالی دیسک داشته باشد فضا وجود نداشته باشد، Prime Infrastructure خراب خواهد شد.



۱۳. در پنجره Network Mapping، یک شبکه برای استفاده از ماشین مجازی را انتخاب کنید، سپس روی Next کلیک کنید.

۱۴. در پنجره Ready to Complete، تنظیمات خود را بررسی کنید، Power on After Deployment را انتخاب کنید، سپس روی Finish کلیک کنید. بسته به سرعت شبکه شما و IOPS سرویس دهنده، ممکن است چند دقیقه طول بکشد تا تکمیل شود.



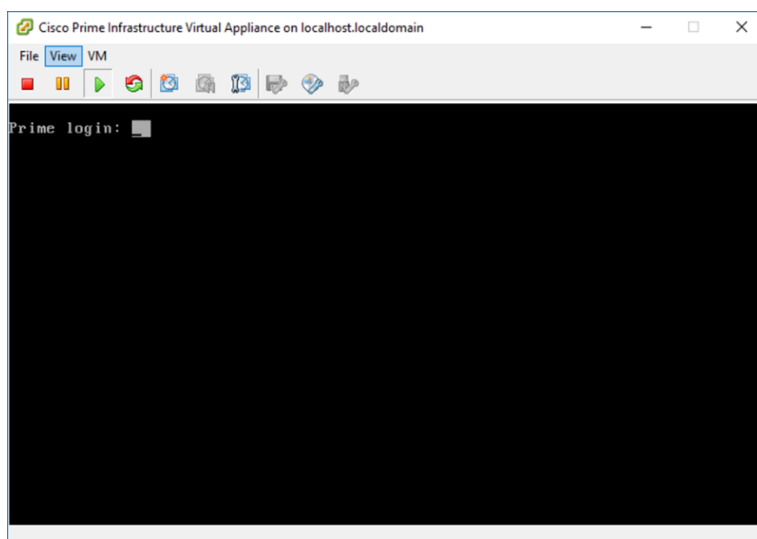
۱۵. پس از اتمام این مرحله وارد کنسول شوید و اطلاعات خواسته شده را وارد کنید. در ادامه یک مثال آورده شده است.

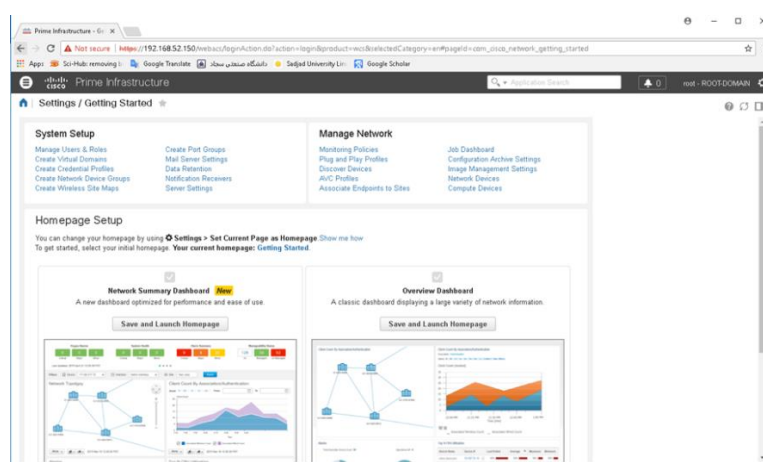
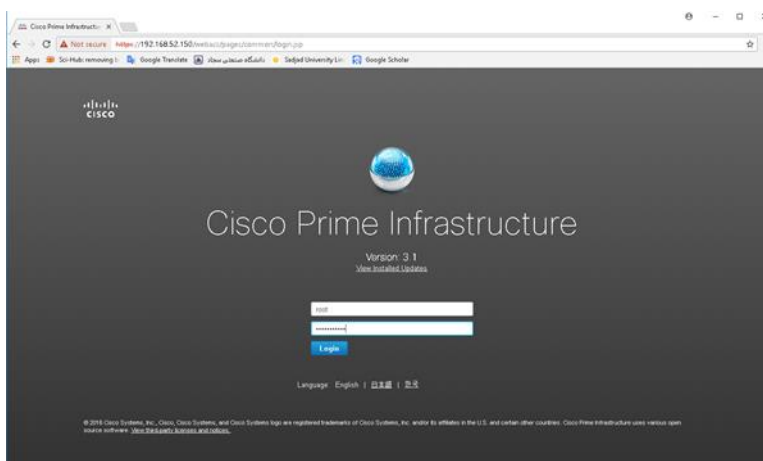
Please type 'setup' to configure the appliance

localhost login: setup

```
Press 'Ctrl-C' to abort setup
Enter hostname[: NCS
Enter IP address[: 172.16.90.183
Enter IP default netmask[: 255.255.255.0
Enter IP default gateway[: 172.16.90.1
Enter default DNS domain[: example.com
Enter primary nameserver[: 172.16.168.183
Add/Edit another nameserver? Y/N : n
Enter primary NTP server[time.nist.gov]:
Add/Edit secondary NTP server? Y/N : n
Enter username[admin]:
Enter password:
Enter password again:
Bringing up network interface...
Pinging the gateway...
Pinging the primary nameserver...
Do not use 'Ctrl-C' from this point on...
Appliance is configured
```

۱۶. پس از انجام عملیات prime login روی صفحه برای شما نمایش داده خواهد شد. صفحه‌ی مرورگر خود را باز کرده و آدرس ip را در آن بنویسید نام کاربری و کلمه عبور تعریف شده را در آن بنویسید و login را بزنید.





مراحل نصب به پایان رسید.

۷-۲ معرفی ساختار Prime Infrastructure

محیط کاری و ابزارهای موجود در واسط کاربردی وب Prime Infrastructure در جدول زیر توصیف شده است.

جدول ۲-۸: حوزه کاری Prime Infrastructure

حوزه کاری	توصیف
Dashboard	Dashboard به شما یک نمایش سریع از دستگاه‌ها، اطلاعات مفید و رخدادهای مختلف را می‌دهد.
Monitor	Monitor شبکه خود را به صورت روزانه انجام دهید و همچنین دستگاه‌های ad hoc وابسته به شبکه‌های موجود و مدیریت پیکربندی را انجام دهید. زبانه Monitor شامل داشبوردها و ابزارهایی است که برای نظارت روزانه، عیب‌یابی، تعمیر و نگهداری نیاز دارید.
Configuration	طراحی خصوصیات یا الگوهای دستگاه یا templateها. الگوهای قابل استفاده را مجدداً طراحی می‌کنید، مانند templateهای پیکربندی، در قسمت طراحی. شما می‌توانید از templateهای پیش

	فرض استفاده کنید یا خودتان آن‌ها را ایجاد کنید. همچنین می‌توانید پروفایل‌های Plug and Play و سرویس‌های متحرک را طراحی کنید.
Inventory	انجام تمام عملیات مدیریت دستگاه مانند اضافه کردن دستگاه‌ها، مدیریت تصاویر نرم‌افزار، تنظیم آرشیو دستگاه و بررسی تغییرات پیکربندی بر روی دستگاه‌ها.
Maps	مشاهده توپولوژی شبکه و wireless map.
Services	سرویس‌های Access mobility، خدمات قابل مشاهده و کنترل برنامه، و ویژگی‌های IWAN.
Report	ایجاد گزارش‌ها، مشاهده template‌های گزارش‌شده ذخیره شده و اجرای گزارش‌های برنامه‌ریزی شده.
Administration	تنظیمات پیکربندی سیستم و جمع‌آوری داده‌ها و مدیریت کنترل دسترسی مشخص می‌شود. شما می‌توانید فعالیت را مشاهده کنید و آن‌ها را تأیید کنید و مجوزها را مدیریت کنید. همچنین می‌توانید به‌روزرسانی نرم‌افزار را انجام دهید و پیکربندی کنید.

۸-۲ تنظیمات اولیه Prime Infrastructure


قبل از این که بتوانید از ویژگی‌ها استفاده کنید، این وظایف باید توسط یک مدیر شبکه با اطلاع کافی از شبکه و زیرساخت تکمیل شود:

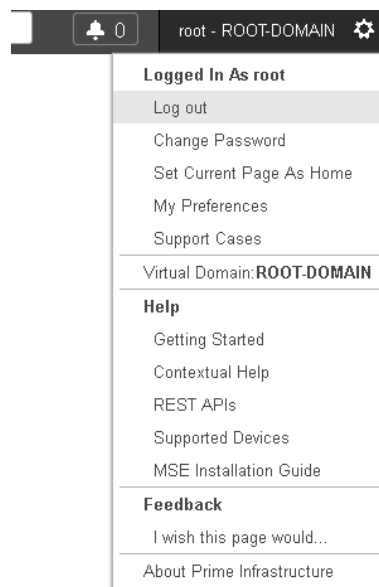
جدول ۲-۹: تنظیمات Tasks and References

وظایف قبل از استفاده Prime Infrastructure
راه‌اندازی و پیکربندی سرویس‌دهنده Prime Infrastructure
برای سادگی مدیریت دستگاه و شبکه دستگاه‌ها را اضافه کنید و device groups را ایجاد کنید
فعال کردن monitoring interfaces و تکنولوژی‌های مورد استفاده توسط شبکه
سفارشی کردن هشدارهای رخدادها برای استقرار

۹-۲ Log In and Out

برای ورود به واسط کاربری GUI^۹، در مرورگر وب خود آدرس `https://server-ip` را وارد کنید، توجه کنید که `server-ip` آدرس IP سرویس دهنده است. بسته به پیکربندی شبکه، اولین باری که مرورگر تا به سرویس دهنده وب متصل می شود، ممکن است مجبور شوید مرورگر سرویس گیرنده خود را به روز کنید تا به گواهی امنیتی سرویس دهنده اعتماد کنید. این تضمین کننده امنیت ارتباط بین سرویس گیرنده شما و web server است.

برای خروج از سیستم، روی  در بالا، سمت راست پنجره کلیک کنید و گزینه Log Out را انتخاب کنید.



شکل ۹-۲: صفحه امکانات اولیه سیستم

برای اطلاع در مورد کاربران و اقداماتی که می توانند انجام دهند موارد زیر را مشاهده کنید:

نحوه انتقال بین واسط کاربری CLI در Prime Infrastructure: تمام کلاس های کاربران پشتیبانی شده توسط حساب های کاربری مختلف CLI را توضیح می دهد.

- انواع User Group ها: سازوکار User Groups را توصیف می کند که برای کنترل توابعی که کاربران از طریق web GUI روزانه انجام می دهند، مجوز می دهد. آنچه که شما می توانید در واسط کاربری مشاهده

^۹ graphical user interface

و انجام دهید، توسط امتیازات حساب کاربری کنترل می‌شود. این موضوع همچنین سازوکار virtual domain را توصیف می‌کند، که کنترل دسترسی مبتنی بر نقش (RBAC) را برای دستگاه‌ها مدیریت می‌کند.

Group Name	Members	Audit Trail	View Task
Admin			Task List
Config Managers			Task List
Lobby Ambassador			Task List
Monitor Lite			Task List
NBI Credential			Task List
NBI Read			Task List
NBI Write			Task List
North Bound API			Task List
Root	root		Task List
Super Users			Task List
System Monitoring			Task List
User Assistant			Task List
User Defined 1			Task List
User Defined 2			Task List
User Defined 3			Task List
User Defined 4			Task List
mDNS Policy Admin			Task List

شکل ۲-۶: پیکربندی گروه بندی و سطح دسترسی کاربران

۱۰-۲ Change Your Password

شما می‌توانید کلمه عبور خود را تغییر دهید. برای این کار بر روی گزینه در سمت راست بالای پنجره Prime Infrastructure کلیک کرده و سپس Change Password را انتخاب کنید. برای بررسی سیاست کلمه عبور، روی آیکون information کلیک کنید.

Change Password

User: root

Old Password:



New Password:

Confirm Password:

شکل ۲-۷: تغییر کلمه عبور


۱۱-۲ استفاده از کنترل‌های پنجره اصلی

سمت چپ بالای نوار عنوان، کنترل‌های زیر را ارائه می‌دهد.


	دکمه Menu - تبدیل منوی main navigation در سمت چپ (همچنین منوی نوار کناری سمت چپ)
	دکمه Home - شما را به صفحه اصلی بازمی‌گرداند. (به طور معمول Dashboard Overview)

سمت راست نوار عنوان، نام کاربری و virtual domain شما که در آن مشغول به فعالیت هستید را نشان می‌دهد. virtual domainها برای کنترل افرادی که به دستگاه‌ها و مناطق شبکه دسترسی دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

	دکمه Web GUI global settings - خروج از سیستم، تغییر کلمه عبور، مشاهده پروفایل حساب Cisco.com شما، تنظیمات اولویت GUI شما، بررسی پشتیبانی موردی Cisco.com، دسترسی به help آنلاین
---	---


وقتی روی  سمت راست نوار عنوان کلیک می‌کنید، منوی تنظیمات پنجره باز می‌شود.

در نهایت، Alarm Summary به شما یک شاخص بصری از تعداد هشدارها در شبکه می‌دهد. رنگ بالاترین هشدار تیره‌تر است.

	Alarm Summary - تعداد هشدارها در دسته‌های مشخص شده شما را ارائه می‌دهد. با کلیک بر روی این پنجره Alarm Summary باز می‌شود.
---	--


۱۲-۲ تغییر صفحه اصلی پیش فرض

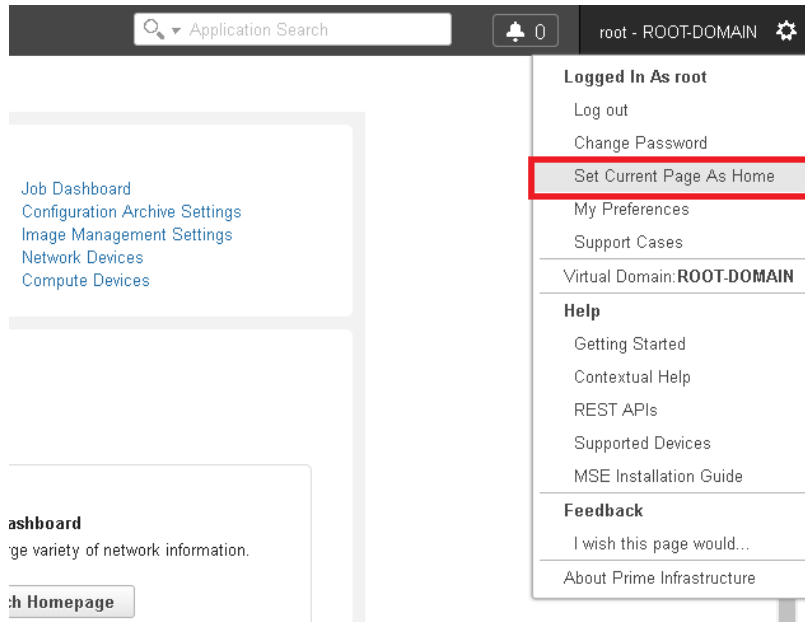
شما می‌توانید در هنگام انجام هر یک از موارد زیر صفحه‌ی انتخابی خود برای نمایش را مشخص کنید.

- از سمت چپ نوار عنوان web GUI  را کلیک کنید.
- وارد سیستم Prime Infrastructure web GUI می‌شوید.

این تنظیمات مبتنی بر هر کاربری ذخیره می‌شود. شما می‌توانید تنظیمات خود را در هر زمان بدون تاثیر بر تنظیمات سایر کاربران تغییر دهید.

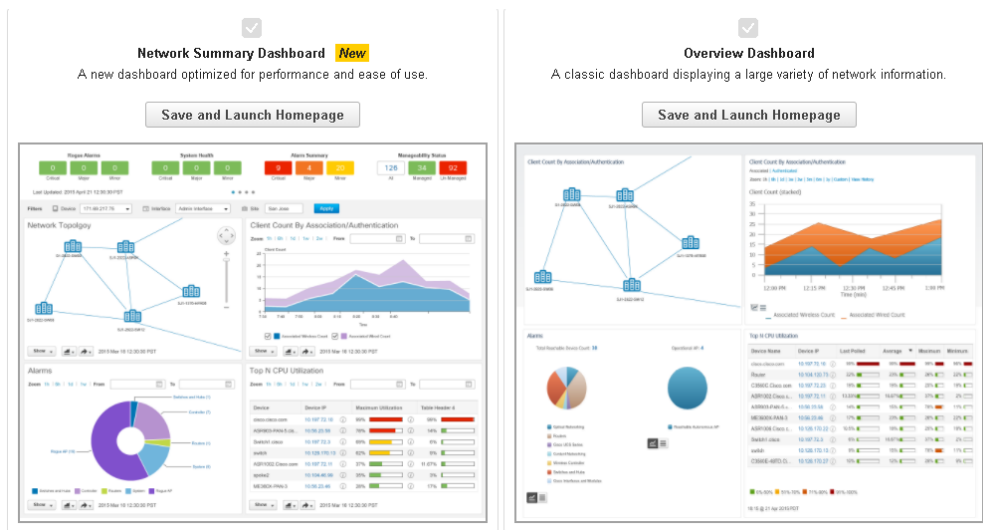
روش:

۱. زمانی که شما صفحه‌ای دارید که می‌خواهید نمایش داده شود، در سمت راست بالای صفحه Prime Infrastructure web GUI روی  کلیک کنید.
۲. Set Current Page as Home را انتخاب کنید.



۱۳-۲ پیکربندی و استفاده از داشبوردها

داشبوردها نمایشی از مهم‌ترین داده‌ها را در شبکه ارائه می‌دهند. آن‌ها وضعیت و همچنین هشدارها، پایش، کارایی و گزارش اطلاعات را ارائه می‌دهند. شما می‌توانید داشبورد را طوری سفارشی کنید که تنها شامل اطلاعاتی باشد که برای شما مهم است. داشبورد Network Summary را به‌عنوان صفحه خانگی پیش‌فرض تنظیم کنید. با انجام این کار، این داشبورد بعد از ورود به سیستم نمایش داده می‌شود و می‌توانید قبل از هر چیز دیگری به‌طور کلی سلامت شبکه را بررسی کنید.



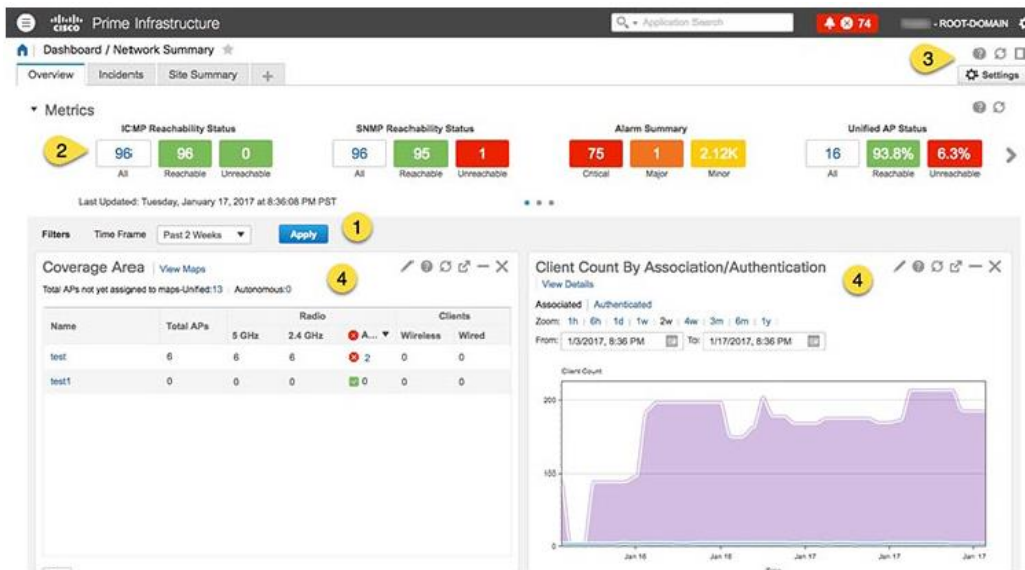
شکل ۲-۸: پیکربندی داشبورد گرافیکی

برای نظارت و مدیریت شبکه خود از داشبوردهای زیر استفاده کنید:

- داشبورد Network Summary: بررسی سلامت کل شبکه.
- داشبورد Wireless: اطلاعات بی سیم، از جمله جزئیات در مورد امنیت بی سیم، mesh، CleanAir، و شبکه ContextAware را فراهم می کند.
- داشبورد Performance: برای بررسی عملکرد یک دستگاه یا رابط خاص.
- داشبورد Data Center: اطلاعات مربوط به پایگاه داده شما را فراهم می کند و حاوی جداول اختصاصی برای محاسبه و Host resources است.
- داشبورد Licensing: بخش View the Licencing Dashboard را مشاهده کنید.
- داشبورد Jobs: به بخش مدیریت امور با استفاده از داشبورد Jobs مراجعه کنید.

۲-۱۳-۱ نحوه استفاده از داشبوردها

شکل زیر نشان دهندهی بخش های کلیدی یک پنجره داشبورد و کنترل کننده هایی است که می توانید آنها را تنظیم کنید.

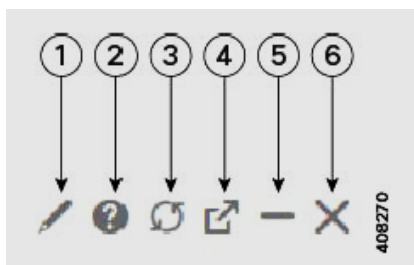


شکل ۲-۹: شمایی از عناصر داشبورد

جدول ۲-۱۰: عناصر داشبورد

۱	<p>Dashboard filters - تمام dashletها در داشبورد بر اساس انتخاب فیلتر می‌شوند. در این مثال، یک فیلتر مبتنی بر زمان استفاده می‌شود. فیلترهای نمایش داده شده به نوع داشبورد بستگی دارد. برای مثال، در داشبوردهای performance، شما باید یک رابط خاص، دستگاه، مدار یا VC را انتخاب کنید.</p>
۲	<p>Metric dashlets - معیارهای سریع برای هشدارها، دستگاه‌های موجود و غیره را فراهم می‌کند.</p>
۳	<p>Dashboard settings and controls</p> <p>Dashboard icons - به شما اجازه دستیابی به help آنلاین را می‌دهد، ورودی داشبورد را رفرش کنید، و پنجره Dock را باز کنید.</p> <p>Dashboard Settings menu - به شما اجازه می‌دهد تا زبانه داشبورد را اضافه یا تغییر نام دهید، یک dashlet جدید را اضافه کنید، layout داشبورد را تنظیم کنید، تنظیمات مجدد داشبورد به تنظیمات پیش فرض، clone یک داشبورد (فقط برای داشبورد Network Summary) و انتقال داده‌ها از dashlet انتخاب شده.</p>
۴	<p>Standard dashlets - در یک نگاه داده‌های مربوط به داشبورد را ارائه می‌دهد.</p>

در گوشه بالا سمت راست هر dashlet، آیکون‌هایی هستند که هنگام استفاده از این dashlet فعال می‌شوند و نوع dashlet آیکون‌های در دسترس را تعیین می‌کند. متداول‌ترین آیکون‌ها در شکل زیر نمایش داده شده است:



شکل ۲-۱۰: آیکون‌های dashlet

جدول ۲-۱۱: آیکون‌های dashlet

گزینه‌های dashlet را ویرایش می‌کند. این شامل ویرایش عنوان dashlet، رفرش dashlet یا تغییر dashlet refresh interval (برای غیرفعال کردن بازخوانی، گزینه Dashlet Refresh را غیرفعال کنید.) برای نشان دادن فیلترهای فعلی مورد استفاده در dashlet، مکان‌نما خود را بر روی آیکون tool قرار دهید.	۱
پنجره راهنما Dashlet ظاهر می‌شود - تصویر و توضیحات dashlet، منابع داده شده مورد استفاده برای پرکردن آن و هر فیلتری را که می‌توانید در مورد محتوای dashlet اعمال کنید، ارائه می‌دهد.	۲
رفرش dashlet	۳
Dashlet را جدا کنید و آن را در یک پنجره مرورگر جدید نمایش دهید. اگر dashlet را در پنجره مرورگر جداگانه ویرایش کنید، تغییرات فقط در آن پنجره اعمال می‌شوند و ذخیره نمی‌شوند.	۴
کوچک کردن dashlet به طوری که تنها عنوان آن ظاهر شود. هنگامی که dashlet کوچک می‌شود، آیکون بزرگ‌نمایی (+) به جای آیکون tool ظاهر می‌شود.	۵
حذف dashlet از داشبورد.	۶

۲-۱۳-۲ انواع داشبورد

مباحث زیر داشبوردهایی که می‌توانید برای نظارت بر شبکه خود استفاده کنید را توصیف می‌کند.

نکته: Prime Infrastructure داده‌های مانیتورینگ را برای دامنه‌های مجازی، براساس نقاط انتهایی اختصاص داده شده به سایت‌ها و نه بر مبنای منابع داده، فیلتر می‌کند. از این رو، داشبوردها اطلاعاتی را برای تمام دامنه‌های مجازی بدون در نظر گرفتن دامنه مجازی اختصاص داده شده به کاربر نمایش می‌دهند.

۱-۲-۱۳-۲ بررسی سلامت تمام شبکه با استفاده از داشبورد Network Summary

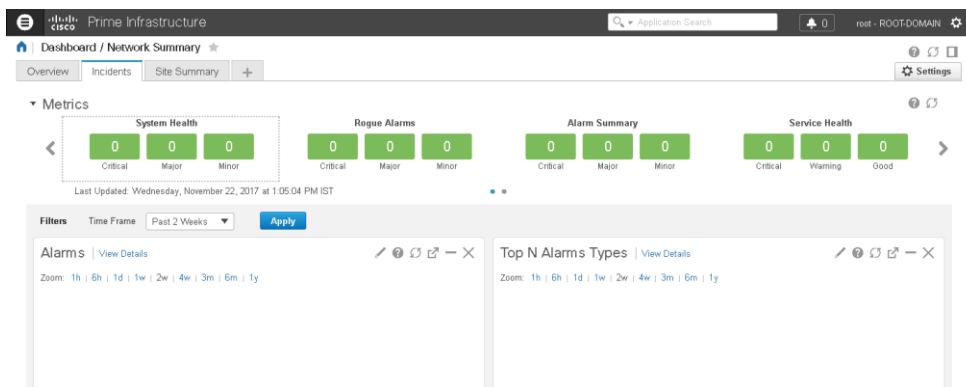
داشبورد Network Summary مهم‌ترین مسائل شبکه را به شما هشدار می‌دهد. این زنگ هشدار، وضعیت و اطلاعات استفاده همه دستگاه‌ها و رابط‌های کاربری در شبکه را فراهم می‌کند که شامل دستگاه‌های بی‌سیم، مانند کنترل‌کننده‌ها و APها می‌باشد. شما همچنین می‌توانید یک توپولوژی dashlet کوچک را در این داشبورد نمایش دهید.

برای درک انواع اطلاعات ارائه‌شده توسط dashlet‌های متریک در بالای صفحه داشبورد، نشان‌گر ماوس خود را روی Metrics dashlet قرار دهید و هنگامی که دکمه help (?) ظاهر می‌شود، روی آن کلیک کنید تا dashlet باز شود. برای توصیف سایر dashlet‌ها در صفحه، روی دکمه help کلیک کنید که با کنترل‌های dashlet در گوشه بالا سمت راست هر یک از dashlet‌ها نشان داده شده است.

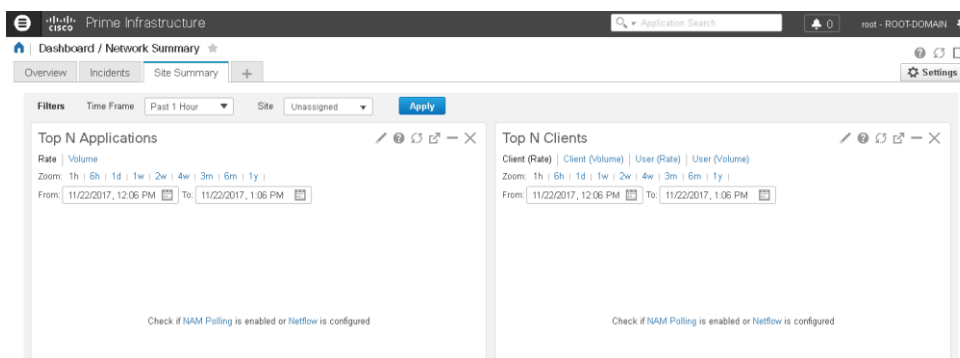
روش بازکردن و سفارشی‌کردن داشبورد Network Summary

۱. Dashboard > Network Summary را انتخاب کنید. در این صفحه زبانه‌های زیر وجود دارند:

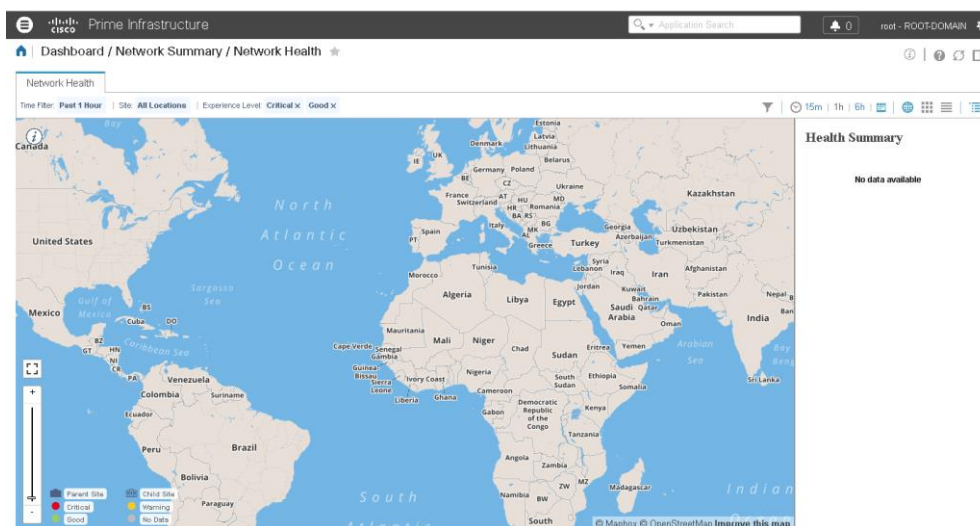
- زبانه Overview برای بررسی تمام دستگاه‌ها
- زبانه Incidents برای تمرکز بر هشدارها و رخدادها از جمله syslogs
- زبانه Site Summary برای بررسی تمام دستگاه‌ها در سایت‌های خاص



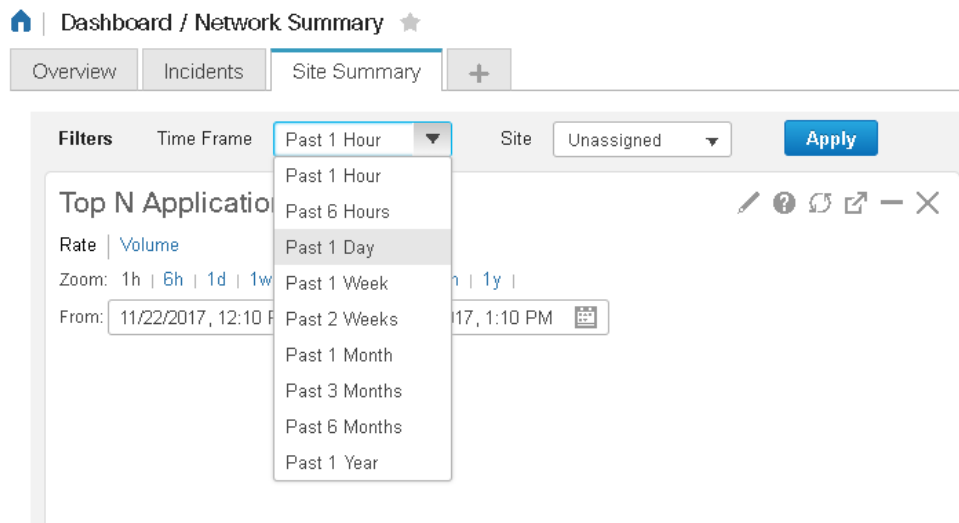
نکته: Client Summary برای بررسی توزیع سرویس‌گیرنده، تعداد سرویس‌گیرندگان و ترافیک سرویس‌گیرنده است. داشبورد Client summary به‌طور پیش‌فرض فقط برای ROOT و SUPERUSER قابل دسترسی است. اگر مدیران و کاربران پیکربندی نیاز به دسترسی دارند، باید در هنگام ایجاد Admin/Config user دسترسی NBI READ را به آن‌ها بدهید.



زبانه Network Health برای بررسی سلامت شبکه

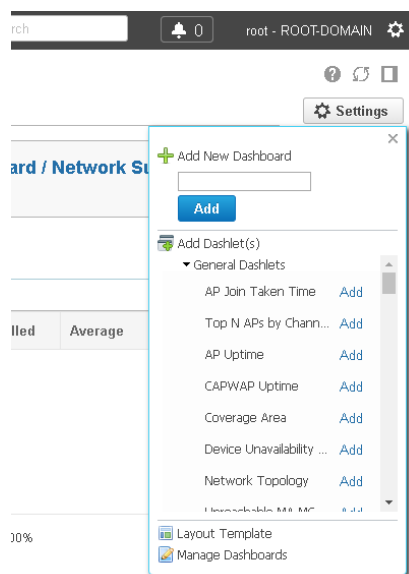


۲. داشبورد را در صورت نیاز تنظیم کنید. شما می‌توانید dashlet‌ها را به مکان‌های مختلف در داشبورد بکشید یا از منوی تنظیمات برای افزودن dashlet جدید، تغییر سبک داشبورد و غیره استفاده کنید.
۳. فریم زمانی که می‌خواهید را از لیست کشویی Frame Filters انتخاب کنید، سپس روی Apply کلیک کنید.



۲-۲-۱۳-۲ بررسی سلامت تمام دستگاه‌ها و تمام رابط‌ها با استفاده از داشبورد Overview

داشبورد Overview به شما کمک می‌کند تا سلامت شبکه خود را با ارائه اطلاعات خلاصه و جمع‌آوری شده در سلامت تمام دستگاه‌های شبکه، رابط، سرویس‌گیرندگان و خدمات برنامه کاربردی، بررسی کنید، از جمله در دسترس بودن، وضعیت، استفاده، و هشدارها و رخدادهایی که بر آن‌ها تاثیر می‌گذارد. برای درک انواع اطلاعات ارائه شده توسط Metrics dashlet در بالای صفحه داشبورد، نشانگر ماوس خود را روی Metrics dashlet قرار دهید و هنگامی که دکمه help (?) ظاهر می‌شود، روی آن کلیک کنید تا dashlet باز شود. برای توصیف سایر dashlet‌ها در صفحه، روی دکمه help پنجره کلیک کنید.



شکل ۲-۱۱: نمایی از داشبورد و اضافه نمودن تجهیزات به لیست

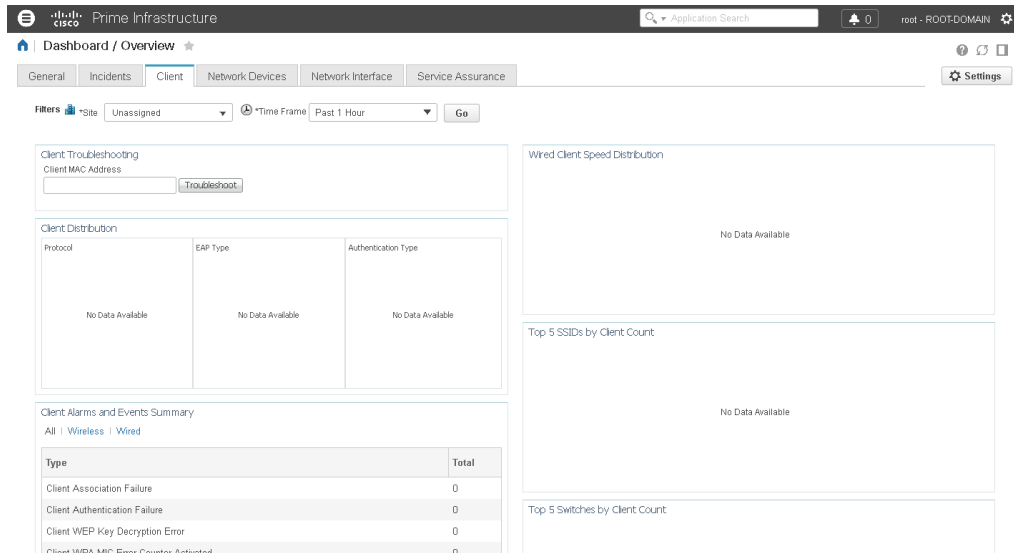
روش برای بازکردن و سفارشی کردن داشبورد Overview:

۱. Overview > Dashboard را انتخاب کنید. زبانه‌های زیر در این صفحه وجود دارند:

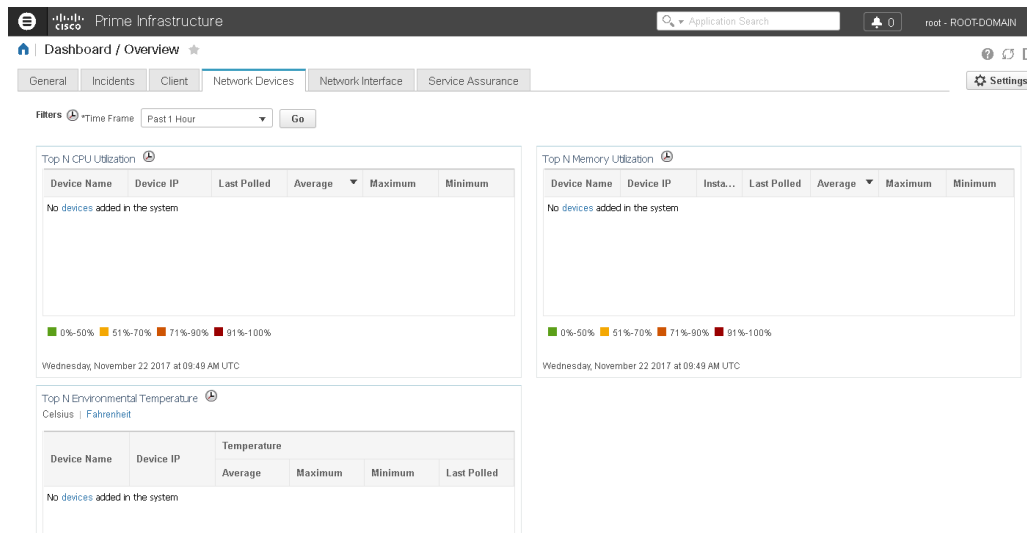
زبانه General برای بررسی سلامت تمام دستگاه‌ها و رابط‌ها، از جمله مناطق تحت پوشش، دستگاه‌هایی که قابل دسترسی هستند.

زبانه Incidents برای تمرکز بر هشدارها و رخدادها، از جمله سایت‌های با هشدار بالا، انواع هشدار، و جزئیات syslog.

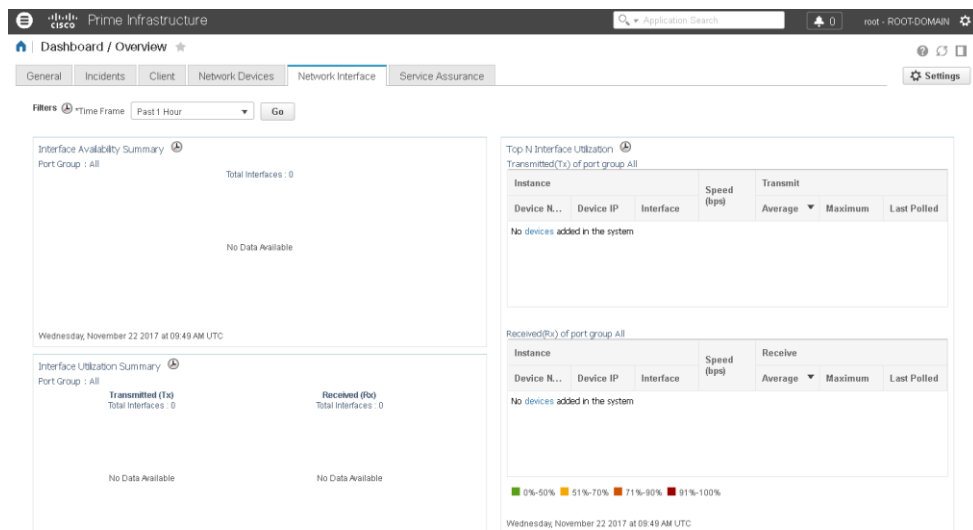
زبانۀ Client برای تمرکز بر سلامت سرویس‌گیرندگان شبکه. این زبانۀ میزبان انواع dashlet‌های سرویس‌گیرنده از جمله ابزار عیب‌یابی، توزیع و سرعت نمودار برای سرویس‌گیرندگان سیمی و بی‌سیم، و موقعیت سرویس‌گیرنده است.



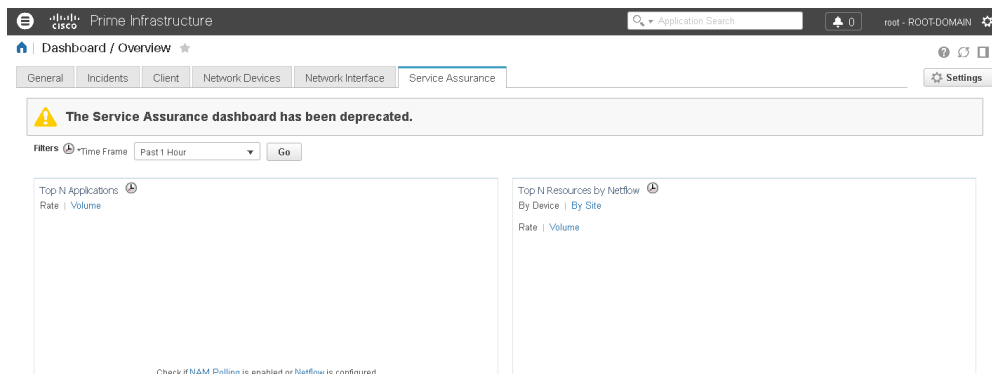
زبانۀ Network Devices برای بررسی در دسترس بودن دستگاه، CPU و استفاده از حافظه و مسائل مربوط به دما.



زبانۀ Network Interfaces برای بررسی در دسترس بودن رابط، وضعیت، CPU و استفاده از حافظه، و رابط با بیشترین اشتباهات.



زبان Service Assurance برای بررسی سرویس‌های شبکه‌ای شناسایی شده و برنامه‌های کاربردی، سرویس‌دهنده‌ها و منابع تحت نظارت Netflow که آن‌ها را پشتیبانی می‌کنند، و نیز سرویس‌گیرندگانی که آن‌ها را مصرف می‌کنند.



۲. داشبورد را در صورت نیاز تنظیم کنید. شما می‌توانید dashlet را به مکان‌های مختلف در داشبورد بکشید یا از منوی تنظیمات برای افزودن dashlet جدید، تغییر سبک داشبورد و غیره استفاده کنید.
۳. فریم زمانی که می‌خواهید را از لیست کشویی Frame Filters انتخاب کنید، سپس روی Apply کلیک کنید.

۲-۱۳-۲-۳ بررسی سلامت شبکه‌های بی‌سیم با استفاده از داشبورد بی‌سیم

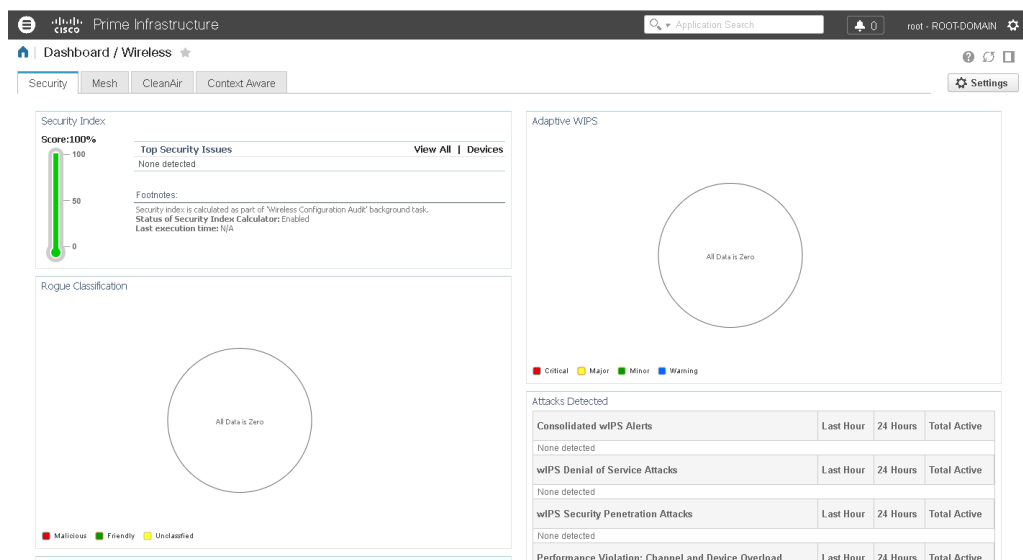
داشبورد بی‌سیم به شما کمک می‌کند تا به سلامت شبکه بی‌سیم خود، با ارائه اطلاعات جمع‌آوری شده در مورد وضعیت امنیت شبکه و حملات، بازده شبکه mesh، کیفیت هوا، تداخل و غیره، کمک کنید. برای درک

انواع اطلاعات ارائه شده توسط Metrics dashlet در بالای صفحه داشبورد، نشانگر ماوس خود را روی Metrics dashlet قرار دهید و هنگامی که دکمه راهنما (؟) ظاهر شد، روی آن کلیک کنید تا dashlet باز شود. برای توصیف سایر dashletها در صفحه، روی دکمه help پنجره کلیک کنید که با کنترل‌های dashlet در گوشه بالا سمت راست هر یک از dashletها نشان داده شده است.

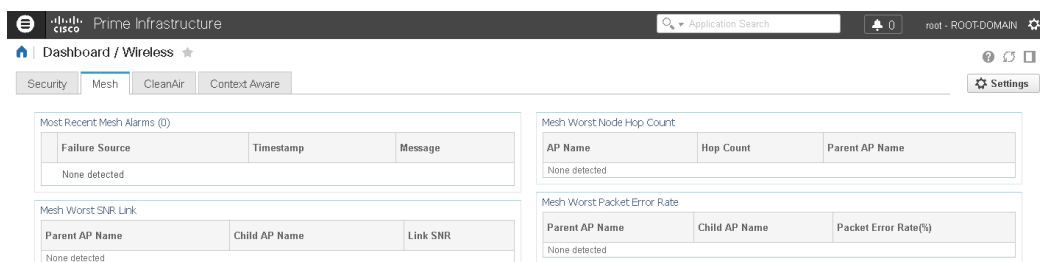
روش بازکردن و سفارشی کردن داشبورد بی سیم:

۱. انتخاب Dashboard > Wireless. زبانه‌های زیر در این صفحه وجود دارد:

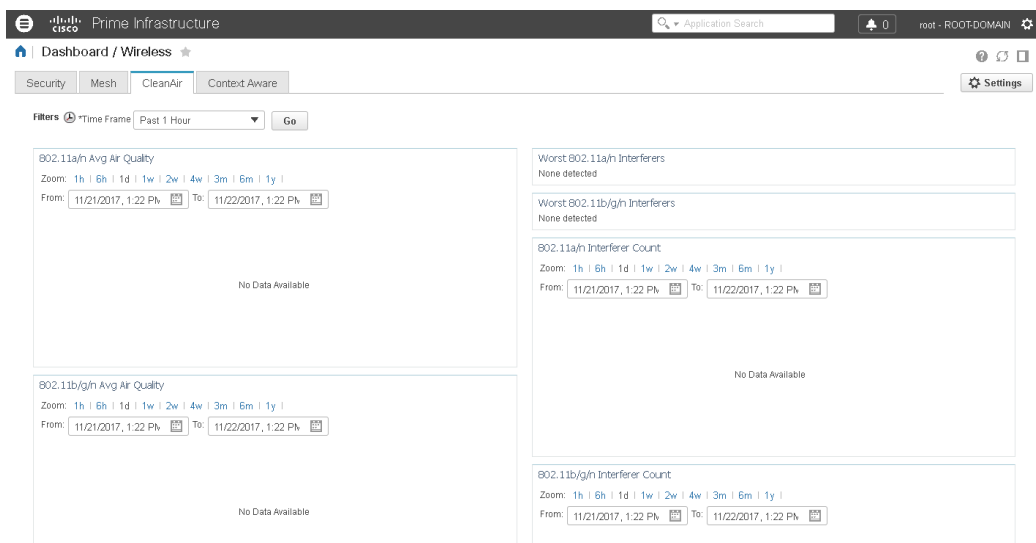
زبانه Security مسائل امنیت بالا، انواع سرقت‌ها، امنیت CleanAir، سرقت‌های ناخواسته، و داده‌های Cisco Adaptive Wireless Intrusion Prevention (wIPS) را بررسی می‌کند.



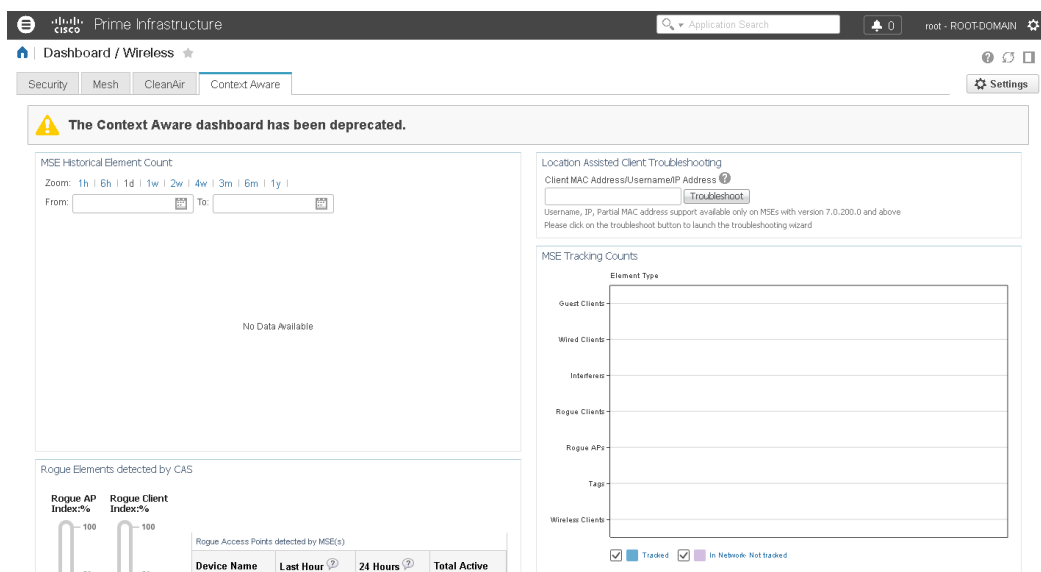
زبانه Mesh برای تمرکز بر هشدار شبکه mesh، و ارتباط با بدترین SNR، تعداد گره‌ها و خطاهای بسته، استفاده می‌شود.



زبانه CleanAir برای تمرکز بر non-802.11 interference sources مورد استفاده قرار می‌گیرد.



زبانه ContextAware برای تمرکز بر داده‌های Cisco Context-Aware Mobility پشتیبانی شده توسط Mobility Service Engines، از جمله تعداد ردیابی MSE، عیب‌یابی سرویس‌گیرنده از طریق مکان‌یابی و شناسایی عناصر مخرب، استفاده می‌شود.



۲. داشبورد را در صورت نیاز تنظیم کنید. شما می‌توانید dashlet را به مکان‌های مختلف در داشبورد بکشید یا از منوی تنظیمات برای افزودن dashlet جدید، تغییر سبک داشبورد و غیره استفاده کنید.
۳. فریم زمانی دلخواه را از لیست Frame Filter انتخاب کنید، سپس روی Apply کلیک کنید.

۴-۲-۱۳-۲ بررسی کارایی یک دستگاه خاص یا رابط با استفاده از داشبورد Performance

اگر داشبورد Performance اطلاعات مورد علاقه شما را نمایش ندهد، می‌توانید dashlet سفارشی خود را ایجاد کنید.

شکل ۲-۱۲: نمایی از داشبورد کارایی سیستم

جدول ۲-۱۲: داشبورد Performance

سرویس‌های قابل ارائه	زبان‌های Dashboard
<p>در دسترس بودن دستگاه در طول زمان مشخص شده</p> <p>استفاده از پردازنده برای هر CPU دستگاه</p> <p>استفاده از حافظه</p> <p>تعداد پورت‌ها</p> <p>هشدارها و رخداد‌های دستگاه</p> <p>دمای دستگاه</p>	دستگاه‌ها
<p>ویژگی‌های رابط IfIndex, IfType و غیره</p> <p>امکان دسترسی به رابط در طول زمان مشخص شده</p> <p>رابط CPU و استفاده از حافظه</p> <p>استفاده از Rx و Tx</p> <p>آمار QoS class map</p>	رابط

<p>ترافیک سرویس گیرنده، دستگاه با هشدار بالا</p> <p>برای access point مشخص شده:</p> <ul style="list-style-type: none"> • جزئیات access point • سرویس گیرندگان و برنامه‌ها • کانال مفید • تعداد سرویس گیرندگان <p>برای برنامه مشخص شده:</p> <ul style="list-style-type: none"> • سرویس گیرندگان و سرویس دهنده‌ها • نمودار تجزیه و تحلیل ترافیک برنامه • عملکرد سرویس دهنده برنامه • رابط‌ها در طول زمان 	<p>سایت، AccessPoint، برنامه و غیره</p>
--	---

روش بازکردن و شخصی سازی داشبورد Performance

۱. Dashboards > Performance را انتخاب کنید و سپس یکی از موارد زیر را انجام دهید:
 - برای بررسی یک دستگاه خاص، روی زبانه Device کلیک کنید، سپس یک دستگاه را از لیست کشویی Filters Device انتخاب کنید.
 - برای بررسی یک واسط کاربری خاص، بر روی زبانه Interfaces و سپس روی لیست کشویی Filters Interfaces کلیک کنید و به واسط کاربری مورد نظر خود بروید.
۲. داشبورد را در صورت نیاز تنظیم کنید. شما می‌توانید dashlets را به مکان‌های مختلف در داشبورد بکشید یا از منوی تنظیمات برای افزودن dashlet جدید، تغییر سبک داشبورد و غیره استفاده کنید.
۳. فریم زمانی که می‌خواهید را از لیست کشویی Frame Filters انتخاب کنید، سپس روی Go کلیک کنید.

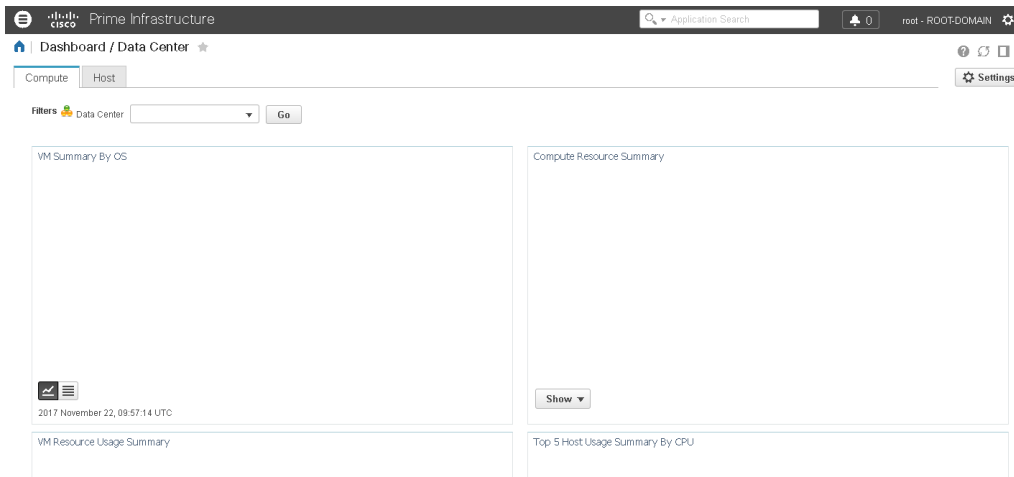
۵-۲-۱۳-۲ بررسی سلامت Compute Resources با استفاده از داشبورد Data Center

از داشبورد Data Center برای جمع‌آوری و اطلاعات دقیق در مورد ماشین‌های مجازی و میزبان‌های مجازی مرکز داده و استفاده از آن‌ها استفاده کنید.

روش بازکردن و سفارشی‌سازی داشبورد Data Center:

۱. Dashboard > Data Center را انتخاب کنید و سپس یکی از موارد زیر را انجام دهید:

- برای اطلاعات در مورد ماشین‌های مجازی و استفاده از منابع خود، روی زبانه Compute کلیک کنید، سپس یک data center را از لیست کشویی Filters Data Center انتخاب کرده و پس از آن روی Go کلیک کنید.
- برای عملکرد مصرف CPU میزبان روی زبانه Host کلیک کنید، یک میزبان را از فهرست کشویی Filters Host انتخاب کنید، سپس روی Go کلیک کنید.



۲. داشبورد را در صورت نیاز تنظیم کنید. شما می‌توانید dashlet‌ها را به مکان‌های مختلف در داشبورد بکشید یا از منوی Settings برای افزودن dashlet جدید، تغییر سبک داشبورد و غیره استفاده کنید.

۳-۱۳-۲ اضافه کردن Dashlet‌ها به داشبورد

Dashlet‌های بسته‌بندی شده که با Cisco Prim Infrastructure ارائه می‌شوند: برخی از Dashlet‌ها به‌طور پیش‌فرض در داشبورد نمایش داده می‌شوند. بقیه در منوی Settings لیست شده‌اند و شما می‌توانید آنها را در صورت نیاز اضافه کنید.

Dashlet‌های سفارشی که شما برای بهبود پایش دستگاه ایجاد می‌کنید: این نوع Dashlet‌ها فقط می‌توانند به داشبورد دستگاه‌های پیشرفته اضافه شود.

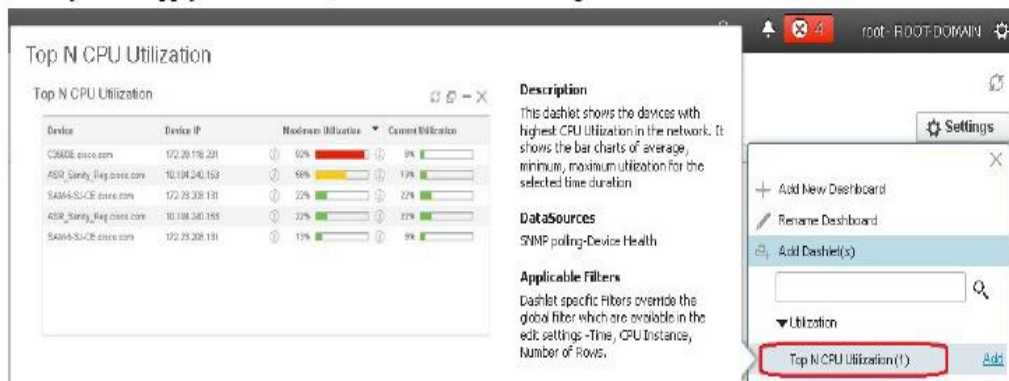
۱-۳-۱۳-۲ اضافه کردن یک Dashlet از پیش تعیین شده به یک Dashboard

Prime Infrastructure یک مجموعه از پیش تعیین شده از Dashlet‌ها را دارد که برای شما داده‌های معمول شبکه را فراهم می‌کند. به‌طور پیش‌فرض، زیرمجموعه‌ای از این Dashlet‌ها در داشبوردها گنجانده شده‌اند تا

برای شروع به شما کمک کند. برای اضافه کردن یکی دیگر از این Dashlet‌های از پیش تعیین شده به داشبورد خود، روش زیر را دنبال کنید.

۱. منوی نوار کناری Dashboard را انتخاب کنید. سپس داشبوردی را انتخاب کنید که می‌خواهید به آن اضافه کنید. برای مثال، برای اضافه کردن dashlet Device Memory Utilization، به داشبورد Device Trends Device مسیر Dashboard > Device Trends > Device را انتخاب کنید.
۲. شناسایی dashlet‌هایی که می‌خواهید اضافه کنید:

- از گوشه سمت راست بالای داشبورد، روی Settings کلیک کنید و سپس گزینه Add Dashlets را انتخاب کنید. Prime Infrastructure لیست dashlet‌هایی را می‌دهد که می‌توانند به آن داشبورد اضافه شوند.
- برای بازکردن یک پنجره pop-up که یک نمای کلی از یک dashlet خاص را ارائه می‌کند، نشان‌گر ماوس خود را در سمت چپ نام dashlet قرار دهید. پنجره pop-up همچنین منابع داده‌ای را که dashlet ارائه می‌کند و منابع شما را که می‌توان به dashlet اعمال کرد، لیست می‌کند، همان‌طور که در تصویر زیر نشان داده شده است.



- برای افزودن dashlet انتخاب شده به داشبورد، روی Add کلیک کنید.
۳. اطمینان حاصل کنید که dashlet با داده‌ها پر شده است. اگر این‌طور نیست، بررسی کنید که آیا سیاست پایش مورد نیاز فعال شده است یا خیر. (فقط سیاست کنترل پایش سلامت دستگاه به‌طور پیش‌فرض فعال است. در دسترس بودن دستگاه، مصرف CPU و حافظه و دمای محیط را بررسی می‌کند.)
 - از گوشه بالا سمت راست dashlet، روی آیکن (?) کلیک کنید.

- اطلاعات موجود در ناحیه داده‌ها را بررسی کنید. اگر یک سیاست پایش را فهرست کرد، بررسی کنید که آیا این سیاست فعال شده است یا نه.

۲-۱۳-۳-۲ اضافه کردن یک Dashlet سفارشی به داشبورد Device Trends

اگر هیچ یک از dashlet‌ها در داشبورد Device Trends عملکرد مربوط به دستگاه را ارائه ندهد، می‌توانید یک dashlet را با استفاده از یک template سفارشی برای نظارت بر دستگاه‌ها به ویژگی‌های SNMP MIB خودتان اضافه کنید. برای اضافه کردن این dashlet به داشبورد، روش زیر را دنبال کنید.

قبل از شروع

سیاست‌های پایش موجود برای تعیین سیاست‌های جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز خود. شما باید یک سیاست را در طول فرآیند ایجاد dashlet مشخص کنید. اگر هیچ‌کدام از سیاست‌ها، نیازهای شما را برآورده نکنند، می‌توانید سیاستی را ایجاد کنید که پارامترهای جدید را پایش می‌کند.

- Dashboard > Device Trends > Device را انتخاب کنید.
 - از گوشه سمت راست بالای داشبورد، روی Settings کلیک کنید و سپس گزینه Add Dashlets را انتخاب کنید.
 - لیست Device Dashlets را باز کنید.
 - Dashlet Generic را تعیین کنید و سپس روی Add کلیک کنید.
- Prime Infrastructure یک dashlet عمومی خالی را به داشبورد Device Trends اضافه می‌کند.

Generic Dashlet

Dashlet Title: Generic Dashlet

Refresh Dashlet:

Refresh Interval: 30 minutes

Override Dashboard Time Filter:

Time Frame: Past 1 Hour

Type: Table

Policy Name: Select

Buttons: Reset, Save, Save And Close, Close

Policy not selected.

- پیکربندی dashlet جدید مورد نیاز است.

حداقل باید:

- یک عنوان معنادار را در قسمت Title Dashlet وارد کنید.
 - اگر نمی‌خواهید فیلترهای زمان را برای تمام dashlet‌ها در داشبورد اعمال کنید، کادر Check Override Dashboard Filter Time را چک کنید.
 - در لیست کشویی Type را انتخاب کنید که داده‌های dashlet با چه عنوانی مانند جدول یا نمودار خط نمایش داده شوند. صرف‌نظر از انتخاب شما، Prim Infrastructure یک دکمه را در پایین dashlet نمایش می‌دهد که به شما امکان تغییر فرمت را می‌دهد.
 - در لیست Policy Name، monitoring policy را انتخاب کنید که داده‌ها را برای این dashlet جمع‌آوری می‌کند.
۶. روی Save and Close کلیک کنید.

۲-۱۳-۴ اضافه کردن یک داشبورد جدید

برای ایجاد یک داشبورد جدید از روش زیر استفاده کنید. داشبورد جدید شما به‌عنوان یک زبانه جدید در زیرلیست یکی از داشبوردها در Types of Dashboards ظاهر خواهد شد.

۱. داشبورد موجود را باز کنید. به عنوان مثال، اگر می‌خواهید یک زبانه جدید را در داشبورد Performance ایجاد کنید، روی هر زبانه در قسمت Dashboard > Performance کلیک کنید.
۲. روی (Add New Dashboard) + کلیک کنید. منوی Settings باز می‌شود.
۳. یک نام برای داشبورد جدید وارد کنید، سپس روی Apply کلیک کنید.
۴. بر روی زبانه داشبورد جدید کلیک کنید، سپس dashlets را اضافه کنید.

۲-۱۴ عیب‌یابی سلامت شبکه با استفاده از داشبوردها

برای مشاهده سلامت شبکه و سایت‌های شما، یک راه سریع را با انتخاب Dashboard > Prim Infrastructure > Network Health > Network Summary فراهم می‌کند. شما باید location groups را ایجاد کرده و سپس دستگاه‌ها را به مکان‌ها اضافه کنید. Prim Infrastructure سلامت کلی همه سایت‌ها را نشان می‌دهد. صفحه Network Health به شما اجازه می‌دهد تا نمایش بین دستگاه‌های سیمی و بی‌سیم را تغییر دهید. به‌طور پیش فرض، همه مکان‌ها و حداکثر ۵۰۰ AP در هر location groups نمایش داده می‌شود. اگر صفحه نمایش سیمی را انتخاب کنید، صفحه Network Health اطلاعات WAN Interface Utilization و همچنین طرح وضعیت

کلی سلامت دستگاه‌های سیمی همه مکان‌ها را نشان می‌دهد. اگر Wireless view را انتخاب کنید، Network Health جزئیات Wireless Client Count و همچنین طرح کلی وضعیت سلامت دستگاه‌های بی‌سیم همگی سایت‌ها را نشان می‌دهد. در Wireless view، آیکن Executive View expand را انتخاب کنید تا هر یک از سرویس‌گیرنده‌ها، access point و برنامه‌های داشبورد را انتخاب کنید. صفحه Network Health، dashboardهای مربوط به انتخاب داشبورد را نشان می‌دهد. شما می‌توانید با کلیک بر روی آیکن تنظیمات، dashboardهای بیشتری را اضافه کنید.

۲-۱۴-۱ تعریف قوانین سلامت

شما می‌توانید با روش زیر قوانین و مقادیر آستانه را برای سایت‌های خود تعیین کنید. قوانینی که مشخص می‌کنید تعیین‌کننده اطلاعیه‌های ظاهر شده در Dashboard > Network Summary > Network Health است.

۱. Services > Application Visibility & Control > Health Rule را انتخاب کنید. ۳ زبانه وجود دارد که قوانین سلامت را مشخص می‌کند:

- Service Health: تعریف قوانین سلامت برای سرویس‌هایی مانند Jitter، امتیاز MOS، زمان شبکه، تلفات بسته، نرخ ترافیک و غیره

- Infrastructure Health: تعریف قوانین سلامت برای دستگاه‌های سیمی

- Wireless Health: تعریف قوانین سلامت برای دستگاه‌های بی‌سیم

۲. برای افزودن یک قانون سلامت جدید، روی علامت پلاس کلیک کنید، سپس مکان، متریک و آستانه را مشخص کنید.

۳. برای ویرایش یک قانون سلامت موجود، قوانین سلامتی که می‌خواهید تغییر دهید را انتخاب کنید و سپس روی Edit کلیک کنید.

۴. اطلاعات مربوط به قانون سلامت را وارد کنید، سپس روی Save کلیک کنید. مقادیری که وارد می‌کنید به همه دستگاه‌ها و رابط‌های موجود در location groups اعمال می‌شوند.

۲-۱۴-۲ تعریف تنظیمات QoS و Interface

صفحه Health Rule به شما اجازه می‌دهد تنظیمات QoS و Interface را برای heatmap نمایش داده شده در صفحه Network Health، تعریف کنید.

۱. Services > Application Visibility & Control > Health Rule را انتخاب کنید. همچنین، روی لینک Launch Health Rules در صفحه Network Health کلیک کنید.
۲. بر روی زبانه Infrastructure Health کلیک کنید.
۳. QoS Settings که می‌خواهید از heatmap حذف شود را بررسی کنید. به طور پیش‌فرض، کادر Exclude Scavenger علامت زده شده و در heatmap نمایش داده نخواهد شد.
۴. اگر می‌خواهید رابط‌های کاربری Admin down در heatmap به حساب بیایند. Exclude Admin Down Interface را علامت بزیند. به طور پیش‌فرض، کادر Exclude Admin Down Interfacer علامت زده شده و در heatmap نمایش داده نخواهد شد.
۵. روی Save کلیک کنید.

تنظیمات QoS و Interface بلافاصله به صفحه heatmap در صفحه Health Network اعمال می‌شود. کار مربوط به قانون سلامت مربوطه پس از ۳۰ دقیقه به‌روزرسانی خواهد شد.

۲-۱۴-۳ ویژگی‌های طرح سلامت شبکه

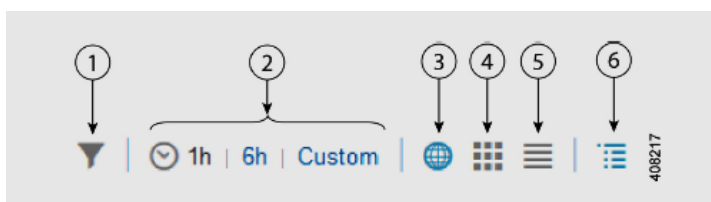
وقتی Dashboard > Network Summary > Network Health را انتخاب می‌کنید، طرح تمام location Groupها با ویژگی‌های جغرافیایی که قبلاً اضافه کرده‌اید را نمایش می‌دهد. به‌طور پیش‌فرض حداکثر ۵۰۰ AP در هر location group نمایش داده می‌شود.

location groupها با توجه به سلامت کلی موقعیتشان به رنگ‌های مختلف هستند:

- قرمز: نشان می‌دهد مسائل حیاتی در مکان مشخص شده وجود دارد.
- زرد: نشان می‌دهد که در محل مشخص شده هشدار وجود دارد.
- سبز: نشان می‌دهد هیچ خطایی یا هشدار وجود ندارد.
- خاکستری: نشان می‌دهد هیچ دستگاه یا داده در مکان مشخص شده وجود ندارد.

۲-۱۴-۴ گزینه‌های تنظیمات سلامت شبکه

وقتی گزینه Dashboard > Network Summary > Network Health را انتخاب می‌کنید، گزینه‌های نمایش در سمت راست صفحه با عناوین نشان داده شده در شکل زیر نمایش داده می‌شود.



شکل ۲-۱۳: آیکون‌های سلامت شبکه

جدول ۲-۱۳: نمایش سلامت شبکه

۱	Filter options گزینه‌هایی که انتخاب می‌کنید و آنچه در map و پنجره Health Summary نمایش داده شده است را تحت تأثیر قرار می‌دهد. روی Selection > Clear کلیک کنید تا همه فیلترها را حذف کنید.
۲	Time frame به طور پیش‌فرض، اطلاعات مربوط به ۶ ساعت گذشته در صفحه Visibility map و پنجره Health Summary را نمایش می‌دهد.
۳	map را در سمت چپ پنجره را نمایش می‌دهد.
۴	جزئیات Network Health summary را در Health Index نشان می‌دهد.
۵	جزئیات Network Health summary را در قالب جدول نمایش می‌دهد.
۶	پنجره Health Summary را در سمت راست نشان می‌دهد یا پنهان می‌کند.

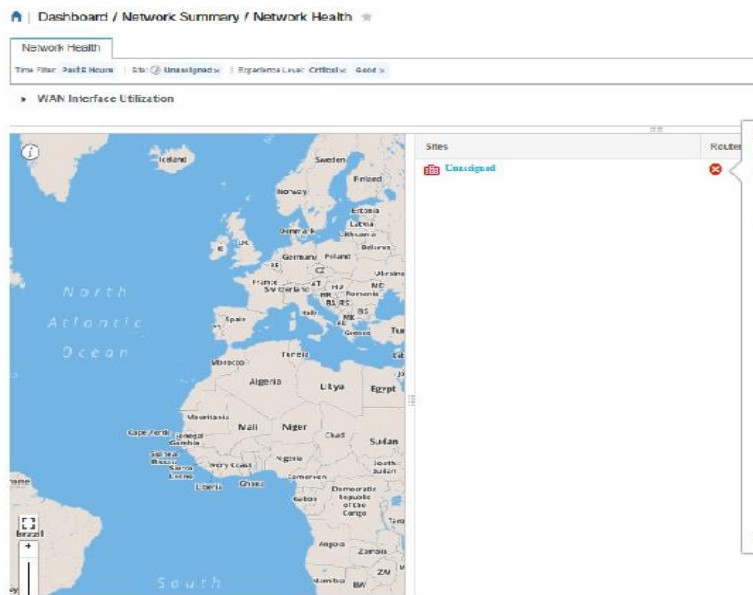
۲-۱۴-۵ Network Health Summary

Network Health Summary برای همه دستگاه‌ها و در همه مکان‌ها، خطاها و نقض آستانه را نشان می‌دهد. Prim Infrastructure جمع‌آوری health data از دستگاه‌ها و سرویس‌های سایت را هر ۱۵ دقیقه بدون تأخیر انجام می‌دهد. برای مشاهده اطلاعات بیشتر، روی هر یک از سایت‌ها یا دستگاه‌های ذکر شده در Health Summary کلیک کنید. به عنوان مثال، بر روی سایت(ها) که در لیست موضوعات Service Health آمده است کلیک کنید. یک صفحه جدید باز می‌شود که سایت‌هایی را با موضوعات مربوط به service health نشان می‌دهد که شما به راحتی می‌توانید ببینید که در کدام منطقه خطاها یا هشدارها رخ می‌دهد. روی نام سایت کلیک کنید تا نقشه در آن سایت خاص ظاهر شود و اطلاعات اضافی مربوط به آن سایت را نمایش دهد. شما می‌توانید تنظیمات Health Rules یک سایت را با کلیک روی نماد تنظیمات در کنار نام سایت ویرایش کنید.

۶-۱۴-۲ معیارهای QoS

صفحه Network Health معیارهای QoS را برای مسیرهایها و سوئیچها نشان می‌دهد. شما می‌توانید زبانه QoS را برای مسیرهایها، سوئیچها و ارتباطها در صفحه Network Health راه‌اندازی کنید، با کلیک روی QoS hyperlink در Health summary, heatmap را مشاهده می‌کنید.

داده‌های QoS در هر سطح واسط کاربری و میانگین dropOctetsRate در تمام کلاس‌های QoS و تمام جهات برای هر رابط جمع‌آوری می‌شود.

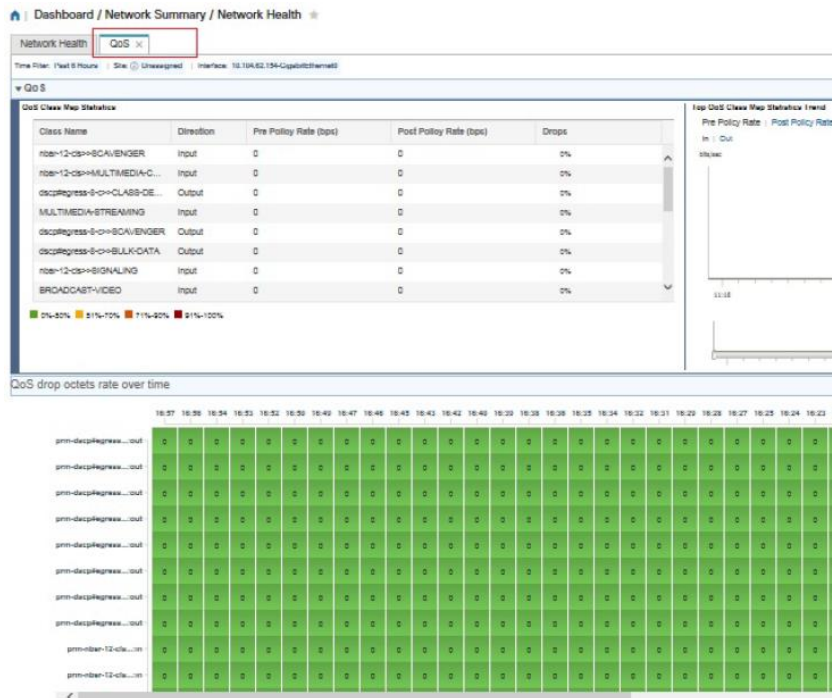


شکل ۶-۱۴-۲: صفحه Network Health

برای مشاهده داده‌های بیشتر برای انتخاب واسط کاربری، روی زبانه QoS در صفحه Network Health کلیک کنید. زبانه QoS جزئیات زیر را نشان می‌دهد:

- QoS class Map Statistics
- Top QoS class Map statistics Trend
- QoS drop Octets rate over time

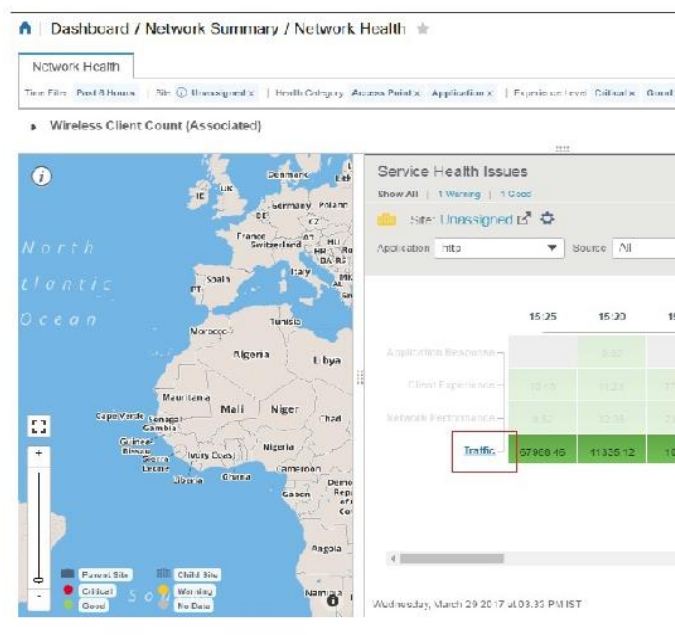
زبانه QoS جزئیات بیشتری را نشان می‌دهد و هر class map را برای یک رابط داده شده نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۵: زبانه QoS

۷-۱۴-۲ Traffic Conversation

شما می‌توانید زبانه Conversation در صفحه Network Health را با کلیک کردن بر روی لینک traffic در heatmap و یا لینک Conversations، همان‌طور که در تصویر زیر نشان داده شده است، راه‌اندازی کنید.

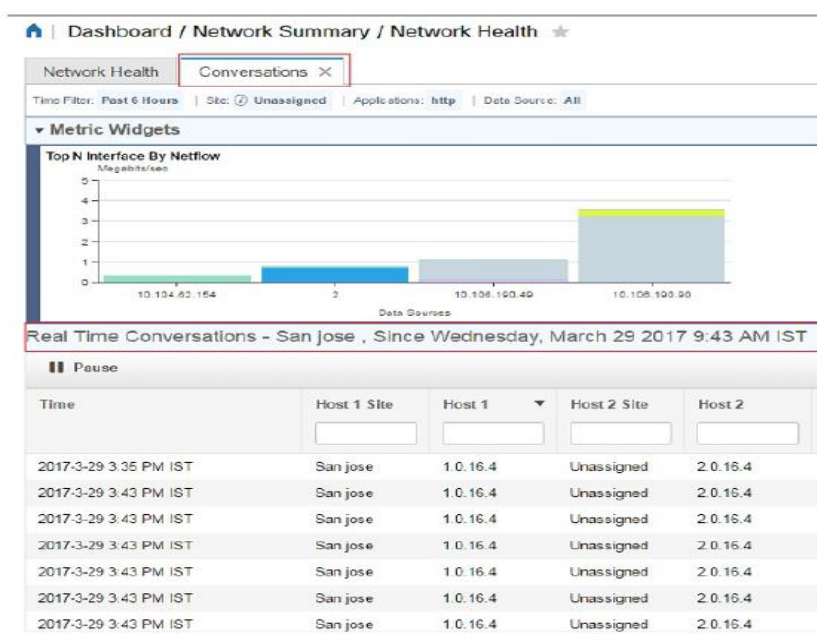


شکل ۲-۱۶: Traffic Conversation

زبانه conversation جزئیات زیر را نشان می‌دهد:

- Top N Interface By Netflow chart
- Top N Other Sites graph
- Real Time Conversation table

جدول Real Time Conversation ارتباطات را براساس فیلترهای عمومی (سایت، منبع داده برنامه، و فیلتر زمان) نشان می‌دهد. اگر می‌خواهید تمامی ارتباطات برخط و لحظه‌ای یک سایت یا یک رابط خاص را مشاهده کنید، بر روی سایت در نمودار Top N Other Sites یا رابط در Top N Interface By Netflow کلیک کنید. شما می‌توانید تا ۴۰۰۰ رکورد در جدول Real Time Conversation را مشاهده کنید، رکورد هر لحظه به صورت خودکار به‌روزرسانی می‌شود.



شکل ۲-۱۷: زبانه conversation