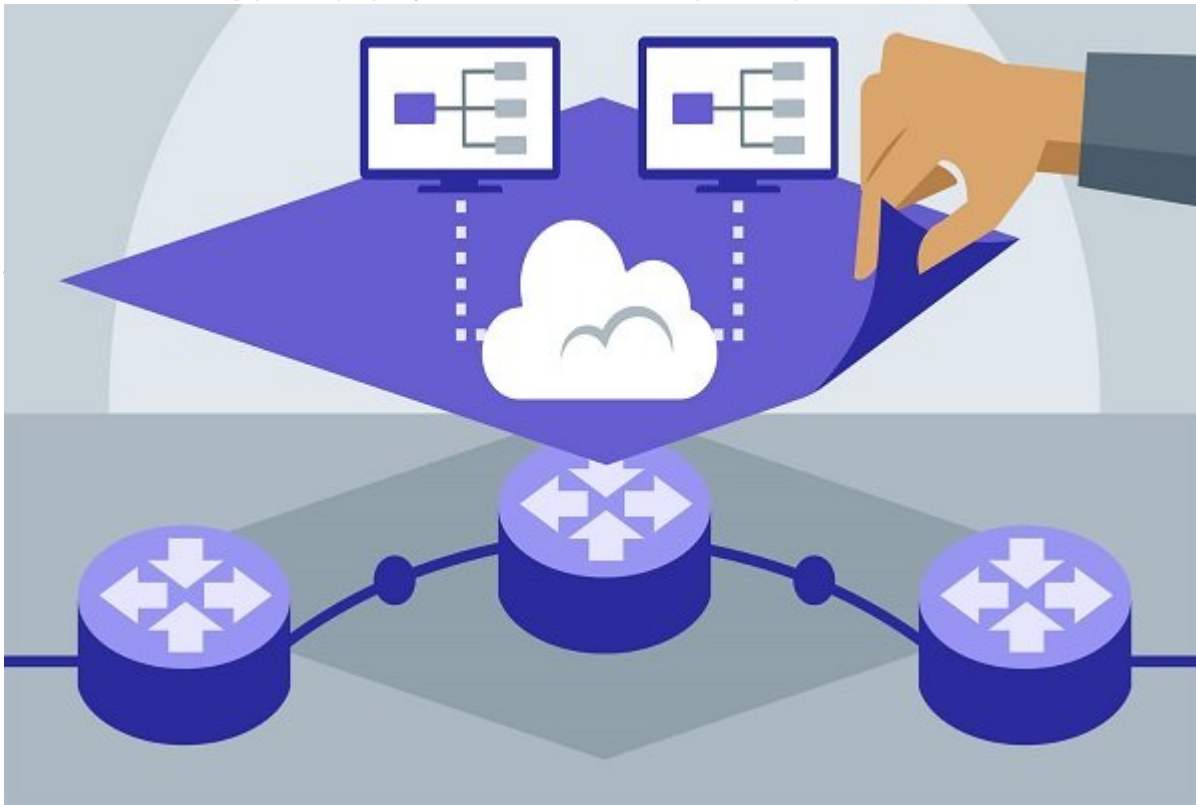


چرا سازمان‌ها باید به سمت مجازی‌سازی شبکه‌های کامپیوتری بروند؟



امروزه شبکه‌های کامپیوتری با تغییرات مهمی روبرو شده‌اند و به سرعت در حال حرکت به سمت مفاهیم مجازی‌سازی هستند. مجازی‌سازی تنها محدود به ماشین‌های مجازی نیست و از خود شبکه‌های کامپیوتری گرفته تا وظایف کلیدی شبکه‌ها را شامل می‌شود. در این مطلب قصد داریم به شکل اجمالی نگاهی به کاربردهای مجازی‌سازی شبکه‌ها داشته باشیم.

قبل از آن‌که به معرفی هر یک قابلیت‌ها و عملکردهای شبکه‌های بی‌درزیم، بهتر است با تعریف چند اصطلاح تخصصی در این زمینه آشنا شوید.

سطح کنترل

سطح کنترل (Control Plane) با پروتکل‌های سیگنالی در ارتباط است و برای جمع‌آوری و ایجاد اطلاعات موردنیاز برای ارسال ترافیک استفاده می‌شود. جداولی همچون جدول مک و جدل مسیریابی توسط این مولفه ساخته می‌شوند.

سطح داده

سطح داده (Data Plane) یکی دیگر از مولفه‌های شبکه نرم‌افزار است که وظیفه هدایت ترافیک دستگاه‌ها و کاربران را عهده‌دار است. به عبارت دقیق‌تر امکان ارسال ترافیک را فراهم می‌کند.

سطح مدیریت

سطح مدیریت (Management Plane) متشکل از پردازنده‌هایی است که در سطح پردازنده مرکزی اجرا می‌شوند. این پردازنده‌ها با هدف مدیریت دستگاه و کنترل دسترسی به تجهیزات استفاده می‌شوند.

شبکه نرم‌افزارمحور

در شبکه نرم‌افزار محور اصل کلیدی جداسازی فیزیکی سطح کنترل شبکه از سطح فورواردینگ است. نرم‌افزار سطح کنترل در مورد نحوه مدیریت ترافیک تصمیم‌گیری می‌کند، در حالی که سطح داده روی داده‌هایی انتقال پیدا کرده میان دو گره نظارت می‌کند. شبکه نرم‌افزارمحور بر مبنای این معماری یکسری مزایای کلیدی ارائه می‌کند که از آن جمله باید به ارائه یک مدیریت مرکزی، بهبود تحمل خطا، دستیابی به افزونگی مناسب، مستقل از سخت‌افزار بودن، چابکی در اجرا و پیاده‌سازی خط‌مشی‌ها و اعمال سریع تغییرات در مسیریابی اشاره کرد. شبکه نرم‌افزار

محور انعطاف‌پذیری بالایی در هماهنگ شدن با استانداردهای باز دارد. شکل زیر معماری شبکه نرم‌افزار محور را نشان می‌دهد.

شبکه گسترده نرم‌افزار محور

کارشناسان حوزه شبکه به دنبال آن هستند تا ایده SD-WAN را به معنای واقعی کلمه گسترش داده و فراگیر کنند. برای این منظور روی مفاهیمی همچون به حداقل رساندن زمان تأخیر در مسافت‌های طولانی بین گره‌ها و ارائه خدمات قابل پیش‌بینی با کیفیت بالا روی شبکه‌های مبتنی بر پیوندهای غیرقابل پیش‌بینی متمرکز شده‌اند. SD-WAN از دو رویکرد اصلی خط‌مشی‌های کنترل متمرکز و آگاهی در ارتباط با توان عملیاتی محلی توزیع شده شبکه تصمیمات شبکه را اتخاذ می‌کند. برای این منظور از سنج‌های اندازه‌گیری کیفیت خدمات محلی و در دسترس‌پذیری پهنای باند لیتک‌ها استفاده می‌کند.

مطلب پیشنهادی



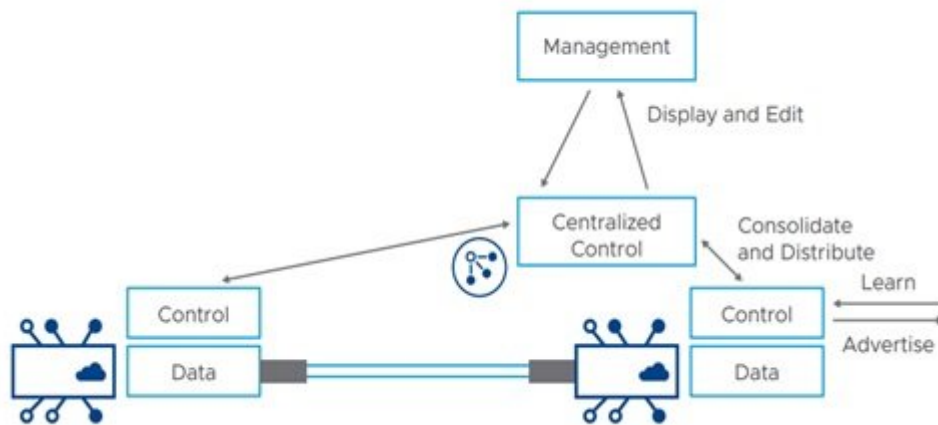
ورود به دنیای مجازی‌سازی با سطح بالایی از مهارت‌ها
5 گواهینامه برتر مجازی‌سازی

مجازی‌سازی عملکردهای شبکه

اهداف اصلی شبکه‌های مجازی یکسان است

فناوری‌های یاد شده به دنبال تحقق اهداف یکسانی هستند که از آن جمله به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- گسترش‌پذیری ساده- ارتقا نمونه‌های نرم‌افزاری (VNF) در هر زمان با دائلود از یک مرکز متمرکز امکان‌پذیر است. تنها کاری که سازمان برای گسترش‌پذیری باید انجام دهد هم‌طراز کردن الزامات تجاری با منابع پردازشی مورد نیاز است.
- تمرکز دقیق‌تر بر نرم‌افزار و ابر- اجرای عملکردها و خدمات نرم‌افزاری از هر مکان و مدیریت آن‌ها از طریق یک مرکز متمرکز اجازه می‌دهد نمونه‌های نرم‌افزاری به‌طور هم‌زمان در یک محیط ابری اجرا شده و مدیریت شوند.
- چابکی در انجام کارها- دائلود، انتقال، به‌روزرسانی، حذف، فعال یا غیرفعال کردن و گسترش‌پذیری بالای هر VNF تنها با یک کلیک انجام می‌شود.
- کاهش هزینه‌های سازمانی- سازمان‌ها می‌توانند با دائلود VNFها، خدمات و عملکردهای شبکه را به ساده‌ترین شکل کنترل کرده و با اختصاص منابع پردازشی و ذخیره‌سازی، کارکرد شبکه را بسط دهید.
- دسترس‌پذیری گسترده - حفظ پایداری شبکه حتا با وجود پیوندها و گره‌های خراب و سایر مشکلات با اتکا بر دو ملفه سطح کنترل و سطح داده به سادگی امکان‌پذیر است در معماری فوق اگر مشکلی باعث از دست رفتن سطح داده شود، سطح کنترل می‌تواند جریان داده‌ها را به مکان دیگری هدایت کند. برعکس این قضیه نیز صادق است، اگر عاملی باعث غیرفعال شدن سطح کنترل شود، سطح داده قادر است فرآیند ارسال بسته‌های اطلاعاتی را هدایت کند.
- فارغ از سخت‌افزار - با توجه به عملکرد برنامه‌پذیر این شبکه و به‌کارگیری استانداردهای باز امکان اجرای آن‌ها روی سخت‌افزارهای عمومی فراهم است.



شبکه‌های گسترده نرم‌افزار محور اصول بنیادین شبکه‌های نرم‌افزار محور را استفاده می‌کنند

SD-WAN اصول بنیادین شبکه‌های نرم‌افزار محور و شبکه گسترده (WAN) توزیع شده را ترکیب می‌کند تا فرآیند کنترل و انتقال اطلاعات به ابر ساده‌تر شود. پیشرفت و تکامل در این زمینه، گسترش‌پذیری بهتر را به ارمغان آورده و اجازه می‌دهد SD-WAN از مسیریابی مبتنی بر اینترنت برای ساخت شبکه‌هایی بدون هیچ‌گونه نقطه شکست استفاده کند و دستگاه‌های نقطه پایانی مجبور نشوند برای دستیابی به اطلاعات زمان زیادی به انتظار بنشینند. تفاوت اصلی SDN و SD-WAN در ارتباط با نحوه تصمیم‌گیری است. **SDN** از یک کنترل‌کننده مرکزی برای مدیریت رفتارها در شبکه استفاده می‌کند. در نقطه مقابل، مدیریت در SD-WAN بر مبنای کنترل خط‌مشی مرکزی است، هرچند ممکن است تصمیمات محلی با در نظر گرفتن خط‌مشی‌های شرکت لحاظ شود.

مطلب پیشنهادی



تسلط بر مفاهیم پایه شبکه منطبق با استانداردهای بین‌المللی آموزش رایگان دوره **نتورک‌پلاس، مزایا و معایب مجازی سازی، SDN، NFV (بخش 43)**

نگاهی دقیق‌تر به NFV و VNF

رابطه بین **NFV** و **VNF** مشابه رابطه بین SDN و SD-WAN است:

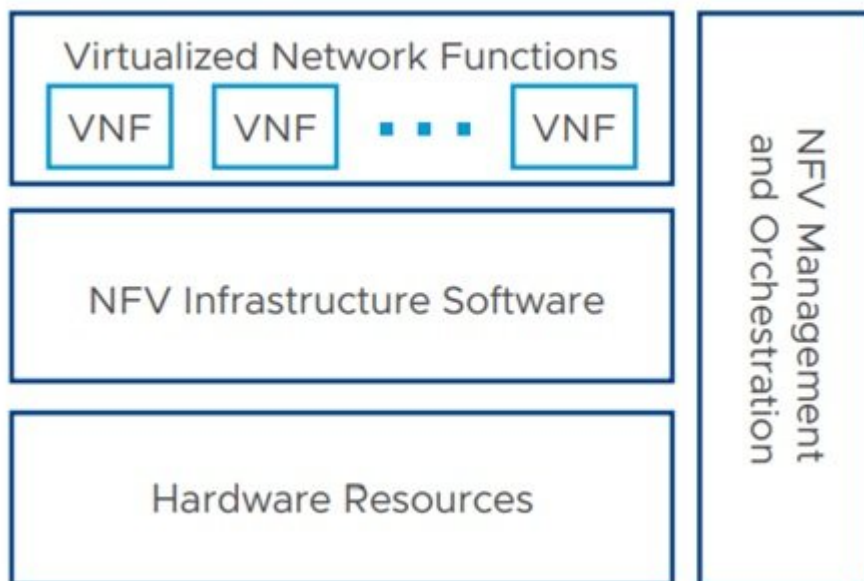
NFV سرنام Network functions virtualization یک معماری خاص در ارتباط با مدیریت فعالیت‌ها و ارکستراسیون است، به عبارت دقیق‌تر، NFV نحوه اجرای عملکردهای شبکه نرم‌افزار محور را فارغ از هر بستر سخت‌افزاری خاصی تعریف می‌کند، در حالی که VNF سرنام Virtual network functions فناوری است که عملکردهای شبکه مجازی (یعنی سخت‌افزار مستقل) همچون مسیریاب یا فایروال را ارائه می‌کند. مزایای معماری NFV به شما اجازه می‌دهد:

- سرویس‌های جدید و قابلیت‌های کاربردی همچون امنیت در کوتاه‌ترین زمان ممکن پیاده‌سازی شوند.
- سرویس‌های توزیعی در سطح سازمانی با کمترین هزینه ممکن استقرار یابند.
- کاهش وابستگی به سخت‌افزار (چند VNF می‌توانند در سخت‌افزار یکسانی مستقر شوند)
- انعطاف‌پذیری سرویس‌ها در مقیاس کم یا زیاد
- کم کردن ابزارها و نرم‌افزارهایی که برای تعمیر و نگهداری نیاز است
- ارتقا VNFها فارغ از سخت‌افزار و دسترسی همیشگی به جدیدترین نسخه

هر دو بخش مجازی‌سازی یعنی NFV و VNF به این نکته اشاره دارند که عملگرهای شبکه به روشی کلی و مستقل

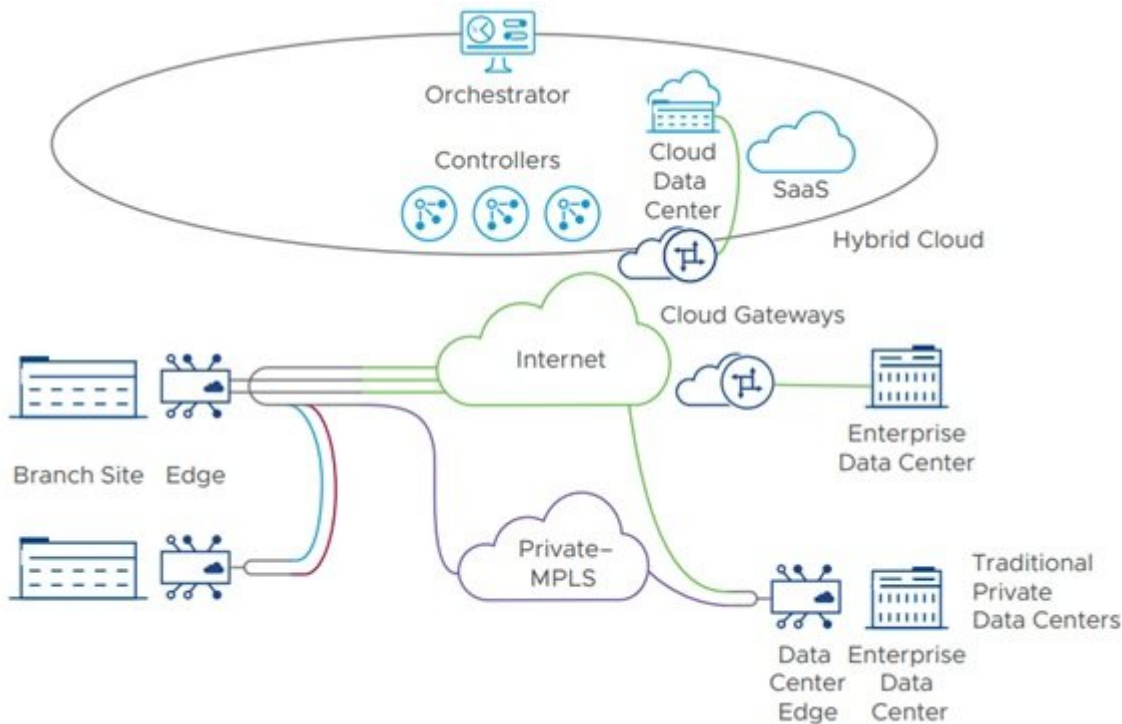
از سخت‌افزار اصلی پیاده‌سازی می‌شوند. VNFها می‌توانند در هر محیط ماشین مجازی (سرور یا سیستم‌عامل میزبان یا زیرساخت به عنوان سرویس) در شعب، ابر یا مرکز داده اجرا شوند. این معماری به شما امکان می‌دهد:

- خدمات شبکه را در یک مکان بهینه که امنیت آن مناسب است اضافه کنید. به‌طور مثال، یک دیوارآتش VNF را در یک شعب متصل به اینترنت به جای پیاده‌سازی یک لینک MPLS که باعث می‌شود ترافیک مرکز داده به واسطه دیوارآتش کاهش پیدا کند را به کار ببرید.
- بهینه‌سازی عملکرد برنامه. VNF اجازه می‌دهد تا ترافیک با رویکرد اولویت‌بندی ترافیک یا امنیت به شکل مستقیم میان کاربر و برنامه ابری هدایت کنید. در این حالت مسیریابی به شکل مستقیم انجام می‌شود. در یک محیط ماشین مجازی، چند VNF ممکن است همزمان - جدا از یکدیگر، مبتنی بر استانداردها یا به‌طور کامل مستقل از یکدیگر تغییر پیدا کرده یا به‌روزرسانی شوند.



مولفه‌هایی که هماهنگ با یکدیگر کار می‌کنند

SD-WAN و NFV مکمل یکدیگر هستند و زمانی که همراه با یکدیگر استفاده شوند، ترکیب قدرتمند را شکل می‌دهند. هر دو به راحتی می‌توانند در مراکز داده یا ابر از طریق با زنجیره خدمات SD-WAN مستقر شوند یا به صورت خدمات مجازی (VNFS) در امتداد تمام شعب توزیع شوند. با اهرم قدرتمند خدمات NFV همراه با SD-WAN استقرار خدمات می‌تواند به شکل دسته‌ای در سراسر یک سازمان و شعب یک سازمان به بهترین شکل انجام شود. علاوه بر این، در حالی که معمولاً NFV برای استقرار خدمات در ابر استفاده می‌شود، اما این امکان وجود دارد تا فناوری فوق را همراه با SD-WAN برای ارائه سرویس‌های ابری در کل سازمان و مکان‌هایی که راه دور قرار دارند به کار گرفت. شکل زیر تصویری جالب از تعامل این سرویس‌ها با یکدیگر را نشان می‌دهد.



کلام آخر

SD-WAN ، SDN ، NFV و VNF همه اصول و اهداف مشابهی دارند. این معماری‌ها و فناوری‌ها زمانی که همراه با یکدیگر به کار گرفته شوند ترکیبی قدرتمند به وجود می‌آورند. با توجه به این‌که فناوری‌های فوق به عنوان مکملی برای یکدیگر به کار گرفته می‌شوند و شرکت‌هایی همچون VMware راه‌حل‌های کاملی در این زمینه ارائه کرده‌اند، در نتیجه دلیلی وجود ندارد تا سازمان‌ها تمایلی به استفاده از فناوری‌های مجازی‌ساز نداشته باشند. از مزایای مهمی که این مدل شبکه‌ها برای سازمان‌ها به ارمغان می‌آورند به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- چابکی
- کاهش هزینه‌ها
- دسترس‌پذیری بهتر و پایدار
- قابلیت همکاری
- پشتیبانی از مهاجرت به سمت خدمات ابری

تاریخ انتشار:
20 اسفند 1398

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/networking-technology/16653/%D8%A7-%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%85%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D9%87%D8%A7-%D8%A8%D8%A7%DB%8C%D8%AF-%D8%A8%D9%87-%D8%B3%D9%85%D8%AA-%D9%85%D8%AC%D8%A7%D8%B2%DB%8C%E2%80%8C%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C-%D8%B4%D8%A8%DA%A9%D9%87%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C>

%DA%A9%D8%A7%D9%85%D9%BE%DB%8C%D9%88%D8%AA%D8%B1%DB%8C-
%D8%A8%D8%B1%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%9F