



اگر تجربه استقرار شبکه‌های نرم‌افزار محور (SDN) سرنام Software Defined Networking را داشته باشید، به خوبی می‌دانید این فناوری پیشرفته چه قدرت فوق‌العاده‌ای دارد، اما به لحاظ فنی نصب آن با دشواری‌هایی همراه است. ویندوز سرور 2019 با ارائه یک رابط کاربری جدید مدیریتی متمرکز و قدرتمند که اجازه می‌دهد هر کاربری بتواند از قدرت شبکه‌های نرم‌افزار محور به بهترین شکل استفاده کند، فرآیند پیاده‌سازی، استقرار، گسترش و مدیریت این شبکه‌ها را ساده کرده است.

ویژگی‌های جدید به اندازه‌ای مفید و راهگشا هستند که برخی از کارشناسان شبکه پیشنهاد داده‌اند، قابلیت‌های فوق در قالب یک SDK برای ویندوز سرور 2016 نیز عرضه شوند. اگر مبحث **شبکه‌های نرم‌افزار محور** مبتنی بر ویندوز سرور برای شما موضوع جدیدی است، بهتر است به این نکته متذکر شویم که شبکه‌های نرم‌افزار محور مبتنی بر ویندوز سرور به یکی از مولفه‌های کلیدی مراکز داده نرم‌افزار محور تبدیل شده‌اند. راهکاری که به سازمان‌ها اجازه می‌دهد خدمات مبتنی بر نرم‌افزار همچون شبکه‌های مجازی با قابلیت سویچینگ، مسیریابی، دیوارآتش با پشتیبانی از ویژگی micro-segmentation، ابزارهای جانبی ثالث و متعادل‌سازی بار را به شکل مجازی و با تاکید بر دو اصل بهینه‌سازی بالا در راستای دسترس‌پذیری و عملکرد عالی ارائه کنند. مراکز داده نرم‌افزار یکی از اصطلاحات رایج دنیای شبکه‌های کامپیوتری هستند که اشاره به مراکز داده‌ای دارند که همه زیرساخت‌های آن‌ها مجازی‌سازی شده‌اند. مجازی‌سازی یک فناوری کلیدی است که به سخت‌افزار و نرم‌افزارهای درون مرکز داده‌ای اشاره دارد که نسبت به نمونه‌های سنتی آن‌ها گسترش‌پذیرتر و پیشرفته‌تر هستند. در این مقاله به شکل کوتاه مراحل تنظیم شبکه فیزیکی همسو با شبکه نرم‌افزار محور و استقرار شبکه نرم‌افزار محور با SDN Express را بررسی کرده و سپس به سراغ مرکز مدیریت ویندوز (Windows Admin Center) رفته و نحوه به‌کارگیری این ابزار کارآمد برای مدیریت استقرار جدید را بررسی می‌کنیم.

تنظیم شبکه فیزیکی

هر شبکه نرم‌افزار محوری باید با یک شبکه فیزیکی ارتباط داشته باشد. رویکرد فوق منحصر به **شبکه‌های نرم‌افزار محور** مبتنی بر فناوری‌های مایکروسافت نیست و در مورد سایر شبکه‌های نرم‌افزار محور نیز صدق می‌کند. اصل مهم در این‌جا به‌کارگیری یک توپولوژی قدرتمند است که نشان دهد چگونه شبکه فیزیکی شما باید پیکربندی شود تا همانند پلی شکاف میان server admin و network admin را پر کند. در این‌جا به دو شبکه که به صورت زیر پیکربندی شده‌اند نیاز داریم:

1. یک شبکه مدیریتی برای برقراری ارتباط زیرساختی
2. یک شبکه ارائه‌دهنده برای ترافیک بارکاری مجازی‌سازی شده.

این جداسازی اجازه می‌دهد دو شبکه کاملاً مجزا از یکدیگر داشته باشیم. اگر دو مجموعه جداگانه از شبکه‌های فیزیکی در اختیار دارید، بازهم پیشنهاد می‌کنیم مرزبندی دقیق و کاملی میان زیرساخت و سرویس‌گیرنده ایجاد کنید.

استقرار شبکه نرم‌افزار محور به شیوه‌ای ساده

هنگامی که شبکه فیزیکی خود را پیکربندی کردید در مرحله بعد باید آنرا مستقر کنید. اگر از SCVMM سرنام System Center Virtual Machine Manager برای مدیریت استفاده می‌کنید، باید از VMM سرنام Virtual Machine Manager برای استقرار استفاده کنید و در ادامه برای مدیریت و یکپارچه‌سازی محیط شبکه نرم‌افزار محور از VMM استفاده کنید. هنگامی که فرآیند استقرار از طریق SCVMM انجام شود، شما دو گزینه در اختیار دارید: از رابط کاربری SCVMM استفاده کرده یا از فرآیند خودکارسازی که از طریق اسکریپت VMM SDN Express در دسترس بوده و روی گیت‌هاب میزبانی می‌شود استفاده کنید. SDN Express یک رابط کاربری است که یک اسکریپت پاورشل و مجموعه‌ای از ماژول‌های در دسترس روی گیت‌هاب است که به روند انجام سریع کارها شتاب می‌بخشد. این رابط کاربری به خصلت جالب توجه اعتبارسنجی پارامتری تجهیز شده که قادر است برخی از خطاهای رایج را شناسایی کند. این خصلت ویژه به شما اجازه می‌دهد اشتباهات را پیش از استقرار شناسایی کرده و تصحیح کنید. شکل یک، نمایی از SDN Express wizard را نشان می‌دهد. فیلدهای قرمز رنگ به معنای آن هستند که خطایی وجود دارد و داده‌های درستی باید درون فیلدها قرار گیرند تا رنگ فیلدها خاکستری شوند. شما می‌توانید از ویزارد برای ساخت یک فایل پیکربندی برای سفارشی‌سازی بیشتر یا تکرار فرآیند استقرار استفاده کنید. اگر فایل پیکربندی را باز کرده و با نسخه‌های قبلی SDN Express مقایسه کنید، متوجه خواهید شد که تعداد پارامترها به میزان 75٪ کمتر از قبل شده‌اند.

ماژول SDN Express PowerShell

برخی مواقع مجبور هستیم، کنترل بیشتری روی استقرار داشته باشیم. ویندوز سرور 2019 یک چنین وضعیتی را پیش‌بینی کرده و ماژول جدیدی به نام SDN Express PowerShell را ارائه کرده است. ویژگی فوق به شما اجازه می‌دهد یک فرآیند استقرار اولیه سفارشی‌سازی را پیاده‌سازی کرده یا استقرار فعلی را با اضافه کردن میزبان‌های Hyper-V، Load Balancers یا Gateways گسترش دهید. برای روشن‌تر شدن بهتر مطلب اجازه دهید به ذکر

مثالی پردازیم که یک سرور Hyper-V جدید را اضافه می‌کند. دستورات زیر فرآیند استقرار یک میزبان Hyper-V و فعال‌سازی کامل آن برای شبکه نرم‌افزار محور را نشان می‌دهند.

```
import-module .\SDNExpressModule.psm1
$restname = 'SDN.CONTOSO.COM'
$rootcerts = get-childitem "cert:\localmachine\root"
$hostcert = $rootcerts | ? {$_.Subject -eq "CN=$restname"}
Add-SDNExpressHost -ComputerName 'Host5' -RestName $restname -HostPASubnetPrefix
'10.0.0.0/24' -NHostCert $hostcert -Credential (get-credential)
```

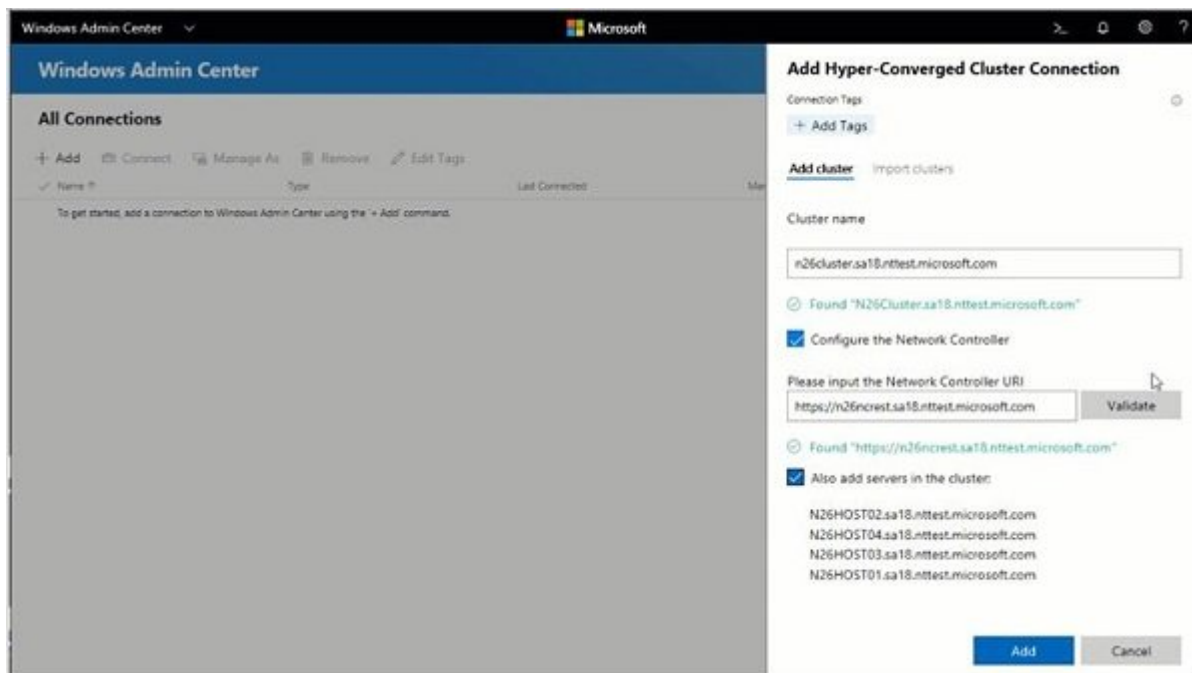
استقرار و پیکربندی کامل **SDN Express** حدود 45 دقیقه زمان می‌طلبد که شامل ایجاد زیرساخت شبکه نرم‌افزار محور برای ماشین‌های مجازی، نقش‌های لازم و انجام پیکربندی مرتبط با هر گره است. هنگامی که فرآیند استقرار و پیکربندی SDN Express به پایان رسید، محیط شبکه نرم‌افزار محور با ارائه‌پیش‌نمایش شبکه نرم‌افزار محور گسترش یافته برای Windows Admin Center آماده استفاده است. SDN Express از مخزن Microsoft SDN در گیت‌هاب قابل دریافت است. کافی است مخزن **SDN** را دانلود کرده به مسیر SDNExpress / scripts رفته و فایل SDNExpress.ps1 را روی سامانه مجهز به ویندوز سرور 2016 یا 2019 اجرا کنید.

آشنایی مقدماتی با Windows Admin Center

مرکز مدیریت ویندوز نسخه‌ای تکامل یافته از ابزارهای مدیریتی ویندوز سرور است. مرکز مدیریت ویندوز، ابزار کاملی است که تمامی ویژگی‌های لازم برای مدیریت سرورهای محلی و راه دور را ارائه می‌کند. مرکز مدیریت ویندوز یک برنامه مبتنی بر مرورگر است که برای مدیریت سرورها، خوشه‌ها، زیرساخت فراهم‌گرا و کامپیوترهای مجهز به ویندوز 10 کاربرد دارد. ابزار فوق بدون هیچ‌گونه پیچیدگی خاصی قابل استفاده است. آماري که مایکروسافت منتشر کرده نشان می‌دهد، در 6 ماه اول رونمایی از این ابزار، بیش از 25000 هزار مشتری برای مدیریت سرورهای خود آن را دانلود کرده‌اند.

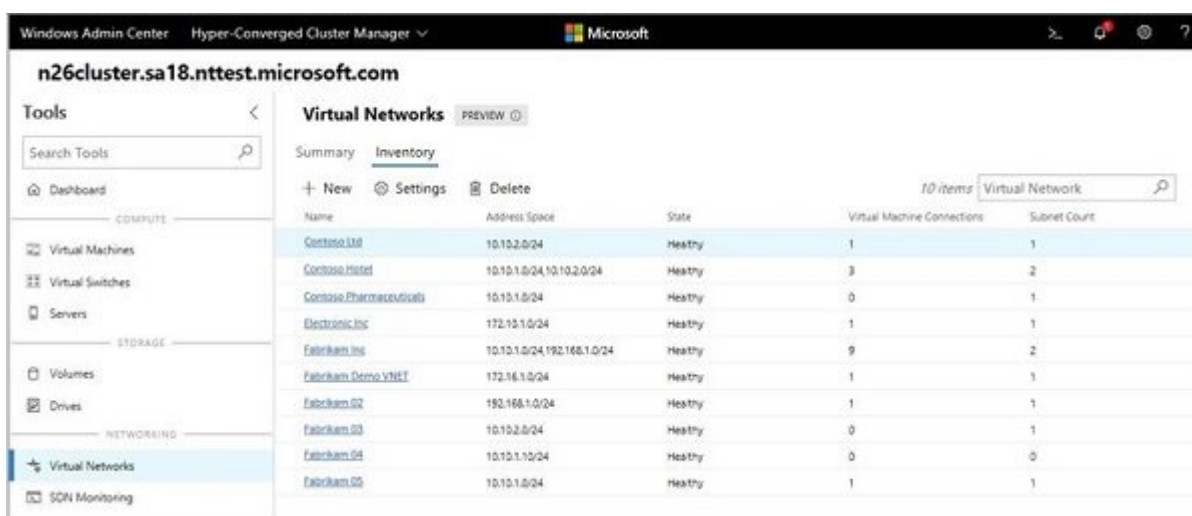
به‌کارگیری Windows Admin Center برای مدیریت شبکه نرم‌افزار محور

شبکه نرم‌افزار محور با خوشه سرویس‌گیرنده فراهم‌گرا (Hyper-Converged Cluster) در مولفه مرکز مدیریت ویندوز (Windows Admin Center) یکپارچه شده است. با اضافه کردن یک کنترل‌کننده شبکه به خوشه فراهم‌گرا، شما می‌توانید منابع و زیرساخت شبکه نرم‌افزار محور را از طریق یک برنامه واحد مدیریت کنید. شکل دو نشان می‌دهد که چگونه یک خوشه فراهم‌گرا با یک کنترل‌کننده شبکه به مولفه مرکز مدیریت ویندوز اضافه می‌شود.



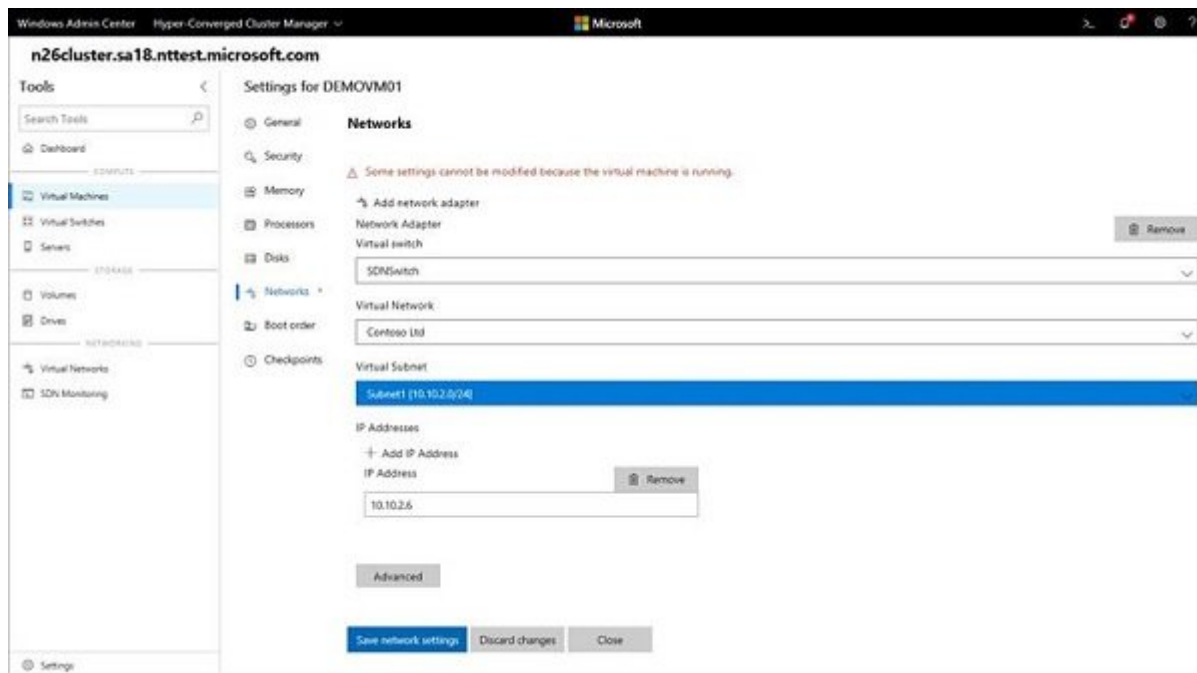
مدیریت شبکه مجازی

زمانی که شبکه نرم افزار محور به محیط فراهمگرا اضافه شد، در ادامه امکان ساخت، وپرایش و پیکربندی شبکه های مجازی و زیرشبکه های مرتبط با آن ها وجود دارد. در این مرحله، شما می توانید ماشین های مجازی متصل به زیرشبکه های مجازی را مشاهده کنید (شکل 3).



اتصال یک ماشین مجازی

گام بعدی اتصال یک ماشین مجازی جدید به شبکه مجازی جدید است. در طی این فرآیند، مرکز مدیریت ویندوز تشخیص می دهد روی سوئیچ مجازی که به آن متصل هستید، شبکه نرم افزار محور فعال است و در نتیجه به شما اجازه می دهد از میان شبکه های نرم افزار محور موجود گزینه مدنظر خود را انتخاب کنید. در این مرحله، شما می توانید تنظیمات آداپتور شبکه مجازی که وجود شبکه نرم افزار محور را شناسایی کرده اند را مشاهده کرده و گزینه های مناسب برای انتخاب یک شبکه مجازی و زیر شبکه را انتخاب کنید (شکل 4).



مدیریت زیرساخت شبکه نرم افزار محور

یکی از مهم ترین فازهای عملیاتی کردن یک شبکه نرم افزار محور به مدیریت هرچه دقیق تر زیرساخت شبکه نرم افزار محور باز می گردد. ویندوز سرور 2019 در این زمینه کاملا انعطاف پذیر عمل کرده و اجازه نمی دهد خراب شدن یک مولفه مجزا فعالیت های کاری (بارکاری) را به یک باره مختل کند. ویندوز سرور راهکار ساده ای برای مشاهده مولفه های خراب ارائه کرده است.

SDN Monitoring ابزار کارآمدی است که برای نظارت بر وضعیت سرویس ها و زیرساخت شبکه نرم افزار محور به صورت بلاندرنگ در اختیار مدیران شبکه قرار دارد. شما می توانید اطلاعات دقیقی در مورد وضعیت و کارکرد درست کنترل کننده شبکه، نرم افزار متعادل کننده بار، گیت وی های مجازی و میزبان ها به دست آورید. ابزار فوق برای نظارت بر استفاده از گیت وی های مجازی جمع شده، آدرس های آی پی جمع شده و آدرس های آی پی جمع شده قابل استفاده است. بدون اغراق باید بگوییم که ابزار فوق بهترین راهکار برای مشاهده وضعیت سالم بودن یک سامانه است.

پانل کنترل کننده شبکه اطلاعات جامع و مفیدی در مورد وضعیت سالم بودن هر یک از سرویس های فردی و میزبان های Hyper-V ارائه می کند که برای تسلط بر آن باید زمان قابل توجهی را اختصاص دهید. پانل Balancer Load برای مشاهده وضعیت سالم بودن مولفه های Software Load Balancer و نحوه استفاده از (VIP) سرنام Virtual Ip در دسترس قرار دارد. در نهایت، پانل گیت وی به شما وضعیت هر گیت وی و عملکرد گیت وی های جداگانه مرتبط با ماشین های مجازی را نشان می دهد. فیلد At Risk در پانل Gateway pools نشان می دهد که یکی از ماشین های مجازی گیت وی مشکل دارند، اما این مشکل هنوز تاثیر منفی روی ترافیک بار کاری نداشته، اما برای اجتناب از بروز مشکلات جدی وضعیت آن باید بررسی شود.

کلام آخر

همان گونه که مشاهده کردید، مایکروسافت تلاش های زیادی انجام داده تا پیاده سازی شبکه های نرم افزار محور از طریق استقرار با **SDN Express** و مدیریت آن ها از طریق Windows Admin Center با هم ساده تر از قبل شود. همان گونه که مشاهده می کنید، ویندوز سرور 2019 طیف گسترده ای از قابلیت های کاربردی را برای کار با شبکه های نرم افزار محور ارائه کرده است.

برای مطالعه تمام بخش های آموزش ویندوز سرور 2019 تهیه شده در سایت ماهنامه شبکه [اینجا](#) کلیک کنید.

تاریخ انتشار:

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/networking-technology/16187/%D8%B4%D8%A8%DA%A9%D9%87%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D9%86%D8%B1%D9%85%E2%80%8C%D8%A7%D9%81%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D9%85%D8%AD%D9%88%D8%B1-%D9%82%D9%84%D8%A8-%D8%AA%D9%BE%D9%86%D8%AF%D9%87-%D8%AF%D9%86%DB%8C%D8%A7%DB%8C-%D8%A7%D9%85%D8%B1%D9%88%D8%B2>