



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

# مجازی سازی توابع شبکه

مجموعه شرکت های دانش بنیان رها



## فهرست

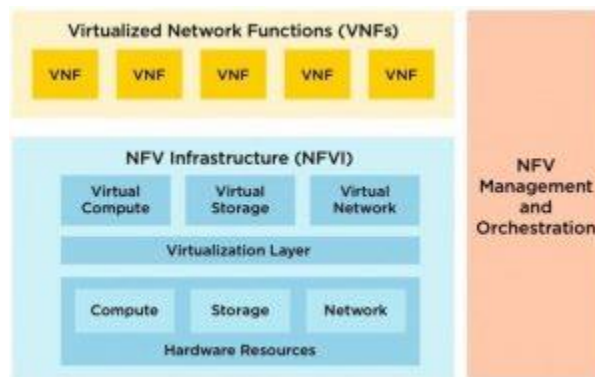
3	..... مقدمه
3	..... مجازی سازی NFV
4	..... تاریخچه ی مجازی سازی توابع شبکه NFV
4	..... مزایای استفاده از مجازی سازی توابع شبکه: (NFV)
5	..... معماری NFV
6	..... Csp چیست؟

## مقدمه

مجازی سازی توابع شبکه (NFV) کوتاه شده ی عبارت Network Function Virtualization است. مجازی سازی توابع شبکه به معنی ارائه سرویس های مختلف شبکه بدون نیاز به سخت افزار، و عدم وابستگی به آن است.

NFV حوزه ی جدیدی در شبکه است که با کمک آن می توان دستگاه های سخت افزاری را به صورت مجازی و نرم افزاری پیاده سازی کرد. خرید و پیاده سازی این تجهیزات هزینه بر، زمان بر و نیازمند به نیروی متخصص است به همین دلیل NFV به کمک مدیران شبکه آمده تا هزینه و پیچیدگی های آن را کاهش دهد.

شرکت VMWARE با استفاده از فناوری NFV و فناوری شبکه های نرم افزار محور (SDN) Software Defined Network) محصولی بانام NSX را روانه ی بازار کرده است این محصول مزایای هر دو فناوری را دارد که وظیفه ی اصلی آن ایجاد و مدیریت شبکه ای مجازی است که نتیجه ی آن مرکز داده ای با انعطاف پذیری بالا در ارتباطات است که در کمترین زمان می تواند یک مسیر را حذف، مسیر جدید را ایجاد و لینک پشتیبان را ایجاد کند.



## مجازی سازی NFV

NSX مثال بارزی از ترکیب شبکه های مبتنی بر نرم افزار و NFV است.

NFV با استفاده از نرم افزار، سرویس های شبکه را مجازی سازی می کند. عملکرد آن به این صورت است که روی یک پلت فرم ابری زیرساخت قرار می گیرد و بعد فانکشن ها تعریف می شوند.

(loadbalancing، DNS، Routing، switching) همه به صورت توابعی توسط خود کاربر تعریف می شوند و دیگر



نیازی به متخصص برای راه اندازی این ابزارها نیست.  
پلت فرم ابری ای که برای این توابع مورد استفاده قرار گرفته openstack است علت این انتخاب این است که:  
۱ openstack - بر پایه زبان برنامه نویسی پایتون بنا شده و از آنجایی که این زبان برنامه نویسی بسیار قدرتمند و روان است دست توسعه دهنده بازتر خواهد بود.  
۲ openstack - در بخش ارائه سرویس شبکه اش بانام neutron بسیار قوی تر عمل کرده است.

اکثر ارائه دهندگان سرویس های ابری برای بخش شبکه از openstack بهره برده اند.  
سخت افزار مورد نیاز nfv سرویس های قابل اعتماد با کارایی بالا هستند سرورهای اینتل گزینه مناسبی برای این موضوع می توانند باشند.

## تاریخچه ی مجازی سازی توابع شبکه NFV

مفهوم و محتوای NFV از ارائه دهندگان خدمات که به دنبال تسریع استقرار خدمات شبکه جدید برای حمایت از درآمد و اهداف رشد خود هستند گرفته شده است.  
محدودیت های دستگاه های مبتنی بر سخت افزار آنها را به سمت استفاده از فن آوری های مجازی سازی استاندارد فناوری اطلاعات در شبکه های خود سوق داد.  
چندین ارائه دهنده در جهت دستیابی به این هدف مشترک و تسریع در پیشرفت، با هم متحد شدند و موسسه استاندارد ارتباطات اروپایی (ETSI) را ایجاد کردند.  
ETSI یک گروه در زمینه ویژگی مجازی سازی توابع شبکه است که به ایجاد نیازها و معماری مجازی سازی برای عملکردهای مختلف در شبکه های مخابراتی می پردازد.

## مزایای استفاده از مجازی سازی توابع شبکه: (NFV)

- NFV سرویس های شبکه را از طریق نرم افزار برای فعال کردن اپراتورها مجازی سازی می کند.
- کاهش نیاز به خرید سخت افزارهای مورد نیاز برای هدف خاص.
- کاهش نیاز به فضا برای نگهداری سخت افزار و برق و خنک کننده های تجهیزات و ساده سازی راه اندازی خدمات شبکه.
- کاهش زمان برای راه اندازی خدمات جدید شبکه.
- به دست آوردن فرصت های جدید بازار و بهبود بازده سرمایه گذاری خدمات جدید.
- کاهش خطرات ناشی از عرضه خدمات جدید.
- راحتی تکامل خدمات جدید برای برطرف کردن نیازهای مشتری.
- پشتیبانی از نوآوری با فعال کردن خدمات از طریق نرم افزار در هر سخت افزار سرور استاندارد.



- معماری مجازی سازی عملکرد شبکه (NFV).
- CaPEX: کاهش نیاز به خرید سخت افزارهای سفارشی و از بین بردن هزینه های زیاد ذخیره تجهیزات سخت افزاری.
- OpEX: کاهش فضا، برق مصرفی و خنک کننده ها و هزینه های تعمیرات و تسهیل و ساده سازی مدیریت سرویس های شبکه.
- افزایش سرعت خرید: کاهش زمان مورد نیاز برای راه اندازی سرویس های شبکه ای جدید.
- پشتیبانی از تغییر نیازهای کسب و کار.
- ربودن فرصت های جدید در بازار و بهبود بازگشت سرمایه در سرویس های جدید.
- کاهش ریسک های راه اندازی سرویس های جدید، فراهم کردن امکان تست سرویس ها برای مشتریان به طوری که بتوانند مشخص کنند کدام سرویس مناسبشان است.
- افزایش سرعت و انعطاف پذیری: افزایش یا کاهش سریع امکانات سرویس ها به منظور برآورده کردن تغییرات در نیازها.
- و پشتیبانی از نوآوری و فراهم کردن سرویس هایی که قابل راه اندازی بر روی هرگونه سرور سخت افزاری استاندارد باشد.

## معماری NFV

مجازی سازی توابع شبکه NFV یک معماری باز با گزینه های انعطاف پذیر برای راه اندازی راه حل NFV فراهم می کند. معماری NFV شامل سه لایه است:

- زیرساخت های مجازی سازی عملکرد شبکه (NFVi)
- توابع شبکه ی مجازی (VNFS)
- مدیریت، اتوماسیون و تنظیم شبکه (MANO)

معماری NFV برای افزایش و یا جایگزینی وسیله های سنتی، بسیار قابل اعتماد طراحی شده است. بنابراین NFV باید موارد زیر را ارائه دهد:

- عملکرد ۱۰۰ گیگابیت در ثانیه و بالاتر.
- قابلیت اطمینان بالا.
- مقیاس پذیری به میلیون ها کاربر.
- کاهش تأخیر در تحویل به برنامه های واقعی کاربر.



- توانایی ادغام با معماری شبکه های قدیمی و پیوند به سیستم های عملیاتی و صدور صورتحساب موجود.
- فناوری NFV فرصت هایی مانند پلتفرم شبکه مجازی به عنوان سرویس (VNPaaS) را در اختیار CSP می گذارد.
- به این دلیل که بتواند مجموعه ای از زیرساخت ها و برنامه های کاربردی را به عنوان یک پلتفرم در دسترس مشتریان سازمانی خود قرار دهد.
- تا مشتریان بتوانند برنامه های کاربردی شبکه ای خود را گسترش دهند.
- این کاربرد بسیار مفید است و مشتریان سازمانی می توانند با استفاده از آن، خدمات شبکه مورد نیاز خود را توسعه دهند.
- تا با نیازهای کسب و کارشان متناسب شود درحالی که یک فرصت کسب و کار جدید را برای CSP ها ارائه می دهد.
- NFV مسیر جدیدی را برای طراحی، راه اندازی و مدیریت سرویس های شبکه ارائه می کند.
- همچنین عملگرهای شبکه مانند NAT، فایروال، DNS و caching را از وابستگی به سخت افزار جدا می کند تا بتوانند در داخل نرم افزار اجرا شوند.

به عنوان مثال، سازمان ها از نام نقاط دسترسی APN یا (Access Point Name) اختصاصی به منظور دسترسی بسیار به شبکه برای کارمندان خود استفاده می کنند. این کار نیازمند NFV است به علاوه خدمات دیگر شبکه مانند: ارتباطات، DHCP، DNS، ایمیل و خدمات فایروال و یا پروکسی از این فناوری بهره می برند.

با گسترش این خدمات بر روی یک پلتفرم مجازی، سازمان ها می توانند به منظور یکپارچه شدن شبکه، backhaul اطلاعات را کاهش دهند.

علاوه بر این به میزان قابل توجهی عملکرد این خدمات را بر روی شبکه بهبود بخشند.

## Csp چیست؟

Content Security Policy یا CSP یک HTTP header جدید بزرگ است که کنترل می کند. مرورگر کجا و چه نوع محتوایی را اجازه ی بارگذاری دارد و از یک white-list برای تشخیص مجوز بارگذاری محتواها استفاده می کند.

هر محتوایی که در این لیست نباشد اجازه بارگذاری ندارد. یک کنترل دقیق بسیار خوب به ما می دهد و اجازه می دهد تا سایت خود را در sandbox مرورگر کاربران اجرا کنیم.

CSP همه چیز در مورد اضافه کردن یک لایه اضافی امنیتی به سایت با استفاده از استراتژی Defence in Depth است.



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها



به شناسایی و کاهش Cross Site Scripting و به شناسایی حملات تزریق داده های مختلف (various data injection attacks) مانند SQL injection کمک می کند.  
از فواید NFV می توان به این اشاره کرد که اجزای شبکه را یکی کرده و همه را باهم، در داخل یک پلت فرم نمایش می دهد NFV در هر دو زیرساخت سیمی و بیسیم قابل اجرا است.