

# عنوان پروژه

---

پرہام الوانی

پاییز ۱۳۹۶

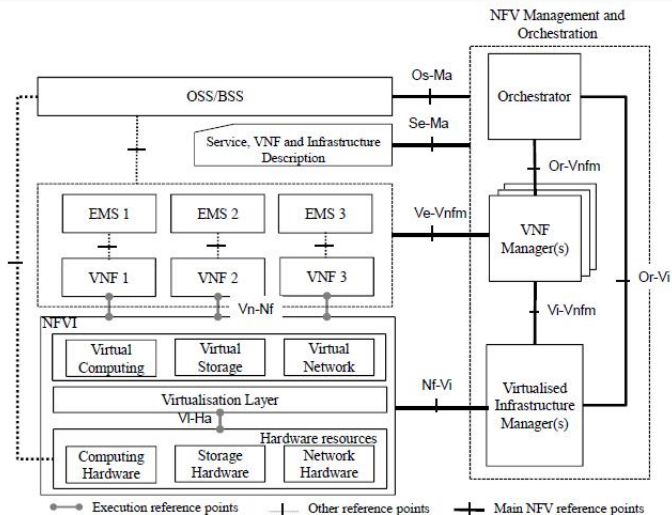
دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

◀ سمت کاربر

◀ سمت دیتاسنتر

• ETSI GS MANO

NFVO وظیفه‌ی استقرار زنجیره‌های کارکرد سرویس را برعهده دارد. همانگونه که در مستند ETSI نیز آمده است هر نمونه از کارکردهای مجازی شبکه نیاز دارد تحت مدیریت یکی از VNFMهای موجود در شبکه باشد.



شکل ۱: معماری سطح بالای مجازی سازی کارکردهای شبکه

یکی از وظایف VNFM مانیتور کردن وضعیت و خطاهای نمونه‌ها می‌باشد این امر باعث افزایش بار پردازشی VNFM می‌گردد و از سوی دیگر تحلیل این اطلاعات می‌بایست با تاخیر معقولی صورت پذیرد که این امر نیاز به یک بستر ارتباطی مطمئن دارد.

پذیرفتن بیشترین تقاضای زنجیره کارکرد سرویس با در نظر گرفتن نیاز هر نمونه کارکرد مجازی شبکه به یک VNF.

- ◀ توپولوژی زیرساخت شامل پنه‌ای باند لینک‌ها و ظرفیت NFVI-PoP‌ها موجود است.
- ◀  $n$  تقاضای زنجیره کارکرد سرویس به صورت کامل و از پیش مشخص شده داریم.
- ◀ هر تقاضا شامل نوع و تعداد نمونه‌های مجازی و پنه‌ای باند لینک‌های مجازی می‌باشد.
- ◀  $F$  نوع کارکرد مجازی شبکه تعریف شده است که هر یک مقدار مشخصی از حافظه را مصرف می‌کنند.
- ◀ تعداد پردازنده‌هایی که به هر نمونه تخصیص می‌یابد با توجه به ترافیک ورودی نمونه مشخص می‌شود.
- ◀ نمونه‌ها بین زنجیره‌ها به اشتراک گذاشته نمی‌شوند.

◀ محدودیت ظرفیت لینک‌ها

◀ محدودیت توان پردازش سرورهای فیزیکی با توجه به میزان حافظه و تعداد پردازنده‌ها



- ◀ برای سادگی مساله برای هر زنجیره یک VNFم تخصیص می‌دهیم.
- ◀ VNFم‌ها می‌توانند بین زنجیره به اشتراک گذاشته شوند.
- ◀ هر نمونه از VNFم‌ها می‌تواند تعداد مشخصی از نمونه‌های کارکرد مجازی شبکه را سرویس دهد.
- ◀ برای ارتباط میان هر نمونه از VNFم‌ها و VNF‌ها پهنای باند مشخصی رزرو می‌گردد.
- ◀ بر روی هر NFVI-PoP حداکثر یک نمونه VNFم مستقر می‌گردد.



Mohammad Abu-Ledbeh, Diala Naboulsi, Roch Glitho, Constant Wette Tchouati. *On the Placement of VNF Managers in Large-Scale and Distributed NFV Systems*. IEEE Transactions on Network and Service Management, 2017

هدف کاهش هزینه‌ی عملیاتی در حالی که تاخیرهای ارتباطی و محدودیت‌های ظرفیت رعایت می‌شوند.

مساله از منظر VNFM برای scale کردن یک VNF instance زمانی که سیستم به صورت کامل مستقر شده است استفاده می‌گردد. این scale کردن به دلیل تغییرات ترافیکی در سیستم به وقوع پیوسته است.

کمترین هزینه برای اعمال تغییرات بر روی دیتاستتر. در اینجا منظور از هزینه، توان مصرفی سرورها و هزینه‌هایی است که جهت مهاجرت و ساخت نمونه‌ها پرداخت می‌شود.

- ◀ توپولوژی زیرساخت شامل پنه‌ای باند لینک‌ها و ظرفیت NFVI-PoP‌ها موجود است.
- ◀ وضعیت NFVI-PoP‌ها و نمونه‌هایی که روی آن‌ها مستقر است موجود است.
- ◀ وضعیت لینک‌های فیزیکی و لینک‌های مجازی که روی آن‌ها قرار دارند موجود است.
- ◀ تعداد نمونه‌های لازم از پیش مشخص است.
- ◀ با ایجاد نمونه‌های جدید ترافیک ورودی و خروجی نمونه‌ی اولیه بین نمونه‌های جدید تقسیم می‌گردد.
- ◀ تنها در مورد یک نمونه از یک زجیره بحث می‌گردد.

◀ محدودیت توان پردازشی سرورهای فیزیکی با توجه به تعداد پردازنده‌ها

- هزینه‌ی ساخت نمونه
- هزینه‌ی مهاجرت نمونه
- هزینه‌ی روشن کردن سرور جدید