

عنوان ارائه:

پرمیت: برش شبکه‌ای برای ارتباطات شخصی سازی شده
از راه دور موبایل 5G

**PERMIT: Network slicing for personalized 5G mobile
telecommunications**

توسط: علیرضا صادقی نسب

استاد: دکتر حسین غفاریان

تاریخ ارائه: ۱۴۰۰/۲/۱۵

مقدمه

اطلاعات مقاله

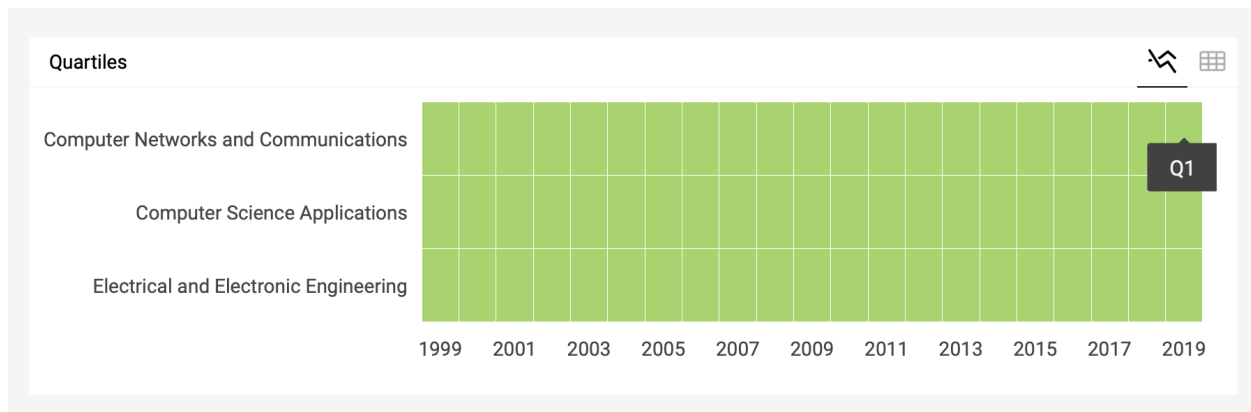
عنوان: *PERMIT : Network slicing for personalized 5G of mobile telecommunications*

سال چاپ: 2017

تعداد ارجاع: 91

مجله: *IEEE Communications Magazine*

ناشر: *IEEE*



مقدمه

اطلاعات نویسندگان



Tarik Taleb

Aalto University and Oulu University
Verified email at ieee.org - [Homepage](#)

[Network Function Virtualiza...](#) [Network Softwarization](#) [Software Defined Networking](#)

Citations	15312	12032
h-index	60	53
i10-index	202	166



mada badr eddine

Phd student
Verificēta e-pasta adrese: aalto.fi

Atsauces	967	961
h rādītājs	3	3
i10 rādītājs	2	2



Marius Corici

Researcher, [Fraunhofer FOKUS](#) Institute, Berlin
Verified email at fokus.fraunhofer.de

[Telecommunications](#)

Citations	1116	883
h-index	18	16
i10-index	28	21



Akihiro Nakao

Professor, The University of Tokyo
Verified email at nakao-lab.org - [Homepage](#)

[Computer Science](#) [Computer Networks](#)

Citations	3903	2040
h-index	28	18
i10-index	68	36

فهرست مطالب

- مقدمه
- معرفی چارچوب
- بررسی نقاط ضعف و قوت

مقدمه

■ مجازی سازی عملکرد شبکه

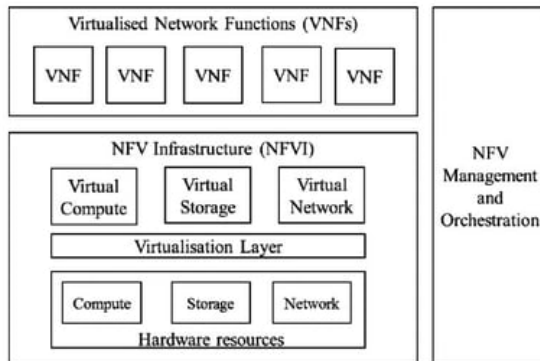
★ یک مفهومی است که به کمک تکنولوژی مجازی سازی، تمامی کلاس های گره شبکه را به بلوک های ساختاری تبدیل می کند که ممکن است برای ایجاد خدمات ارتباطی، به یکدیگر متصل شوند

★ شامل ۳ دسته اصلی است:

★ توابع شبکه مجازی شده که پیاده سازی نرم افزاری هستند و بر روی *NFV* ها مستقر می شوند (*VNF*)

★ زیرساخت مجازی سازی توابع شبکه (*NFVI*)

★ چارچوب معماری *NFV – MANO*



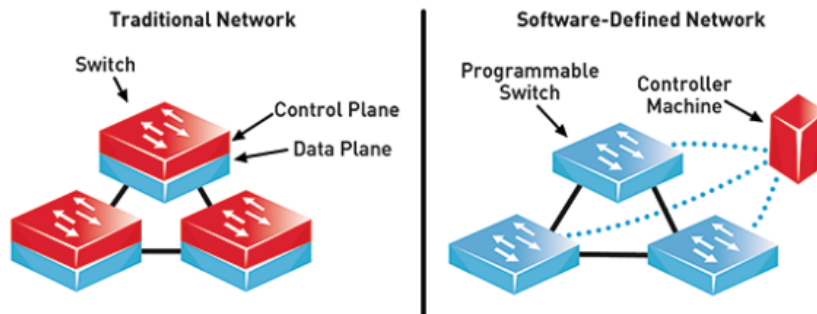
مقدمه

■ شبکه تعریف شده توسط نرم افزار

★ رویکردی برای مدیریت شبکه است که پیکربندی شبکه پویا و دارای برنامه ریزی کارآمد را برای بهبود عملکرد و نظارت بر شبکه امکان پذیر می کند

★ هدف *SDN* رفع مشکل غیرمتمرکز بودن و پیچیده بودن شبکه های سنتی است. در صورتی که شبکه های فعلی به انعطاف پذیری بیشتر و عیب یابی آسانتر نیاز دارند

★ اجزای معماری:



★ برنامه *SDN*

★ کنترلر *SDN*

★ مسیر داده *SDN*

★ خط اتصال کنترل به سطح داده

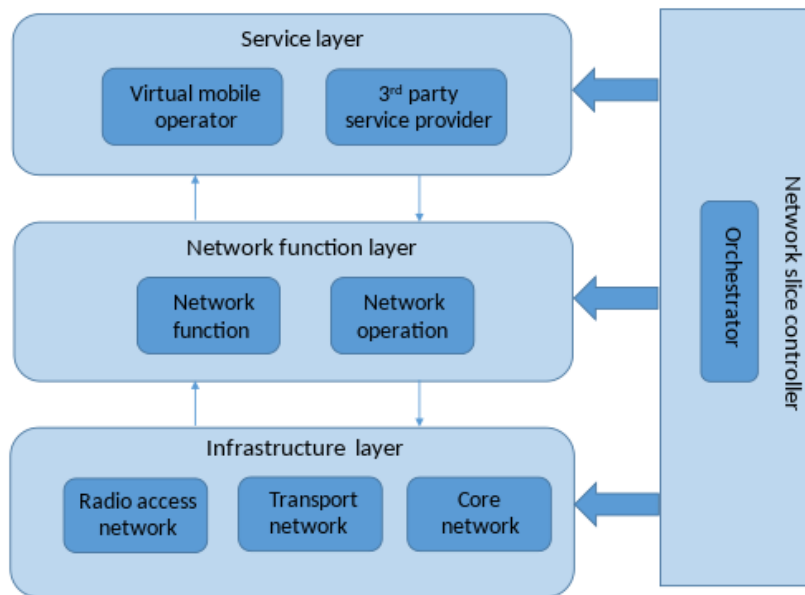
★ رابط های *Northbound*

مقدمه

▪ برش شبکه

* به طور کلی به مجموعه‌ای جداگانه از منابع و کارکردها است که از طریق برنامه‌های نرم‌افزاری در بالای منابع اجرا می‌شود. این منابع، برای اینکه تضمین کیفیت خدمات به نیازمندی‌های شبکه و پردازش‌های درون شبکه‌ای را بدهد، به صورت منعطف و تقاضا محور، تخصیص داده می‌شود

* معماری آن شامل اجزای زیر است:



* لایه سرویس

* لایه عملکرد شبکه

* لایه زیرساخت

* کنترلر برش شبکه

معرفی چارچوب

📍 چارچوب *PERMIT*

✅ شامل ۲ ارکستراتور است:

✅ ارکستراتور سرویس شخصی سازی شبکه موبایل (*MNP – SO*)

✅ ارکستراتور سرویس شخصی سازی سرویس موبایل (*MSP – SO*)

* موجودیت‌های *MNP – SO* و *MNP – SO* می‌توانند به صورت جداگانه یا با هم در یک

سخت‌افزار اختصاصی یا به عنوان نرم‌افزار در ماشین‌های مجازی اجرا شوند

* این موجودیت‌ها وظیفه تصمیم‌گیری را دارند. چگونگی شخصی سازی سرویس‌های موبایل و

شبکه مجازی موبایل (*VMN*) کم‌وزن عبوری توسط آن‌ها تصمیم‌گیری می‌شود

* شبکه‌های مجازی موبایل (*VMN*) کم‌وزن به صورت برشی در یک یا چند منابع مجازی اجرا

می‌شوند. *VMN* های کم‌وزن، این انعطاف را دارند که بتوانند یک سرویس را برای یک کاربر یا

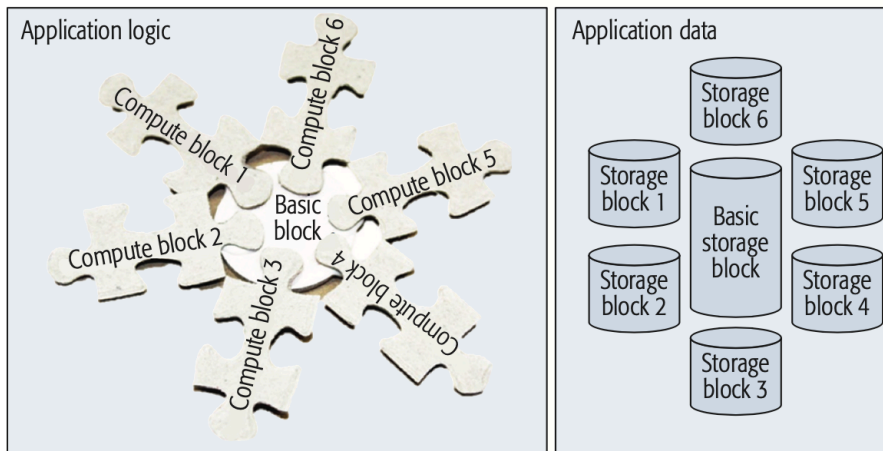
چندین سرویس را برای یک یا چند کاربر خدمت‌دهی کنند

معرفی چارچوب

چارچوب *PERMIT* (ادامه)

✓ یک جز شبکه موبایل (یک تابع شبکه) به وسیله داده و منطق برنامه خودش تعریف می‌شود. منطق برنامه شامل چند بلوک است؛ یک بلوک پایه‌ای برای گردآوری عملکردهای حداقلی شبکه اصلی و چندین بلوک دیگر برای سرویس‌های دیگر شبکه مانند *QoS* و غیره

* این بلوک‌ها بسته به تاخیر، پهنای باند، انعطاف‌پذیری و نیازهای امنیتی در لبه شبکه یا در فضای ابری اجرا می‌شوند



معرفی چارچوب

چارچوب *PERMIT* (ادامه)

✓ معماری فوق پیکربندی پارامترهای موجود در سرویس مربوط به عملکردهای شبکه و همچنین ترکیب عملکردهای شبکه را در سرویس‌های پایان به پایان، امکان‌پذیر می‌کند

* روش فوق موجب ایجاد شبکه‌های موبایل کم‌وزن، قابل تنظیم و کاملاً کشسان با خدمات / بلوک‌های شبکه می‌شود که متناسب با نیازهای کاربران، وفق‌پذیر می‌گردد

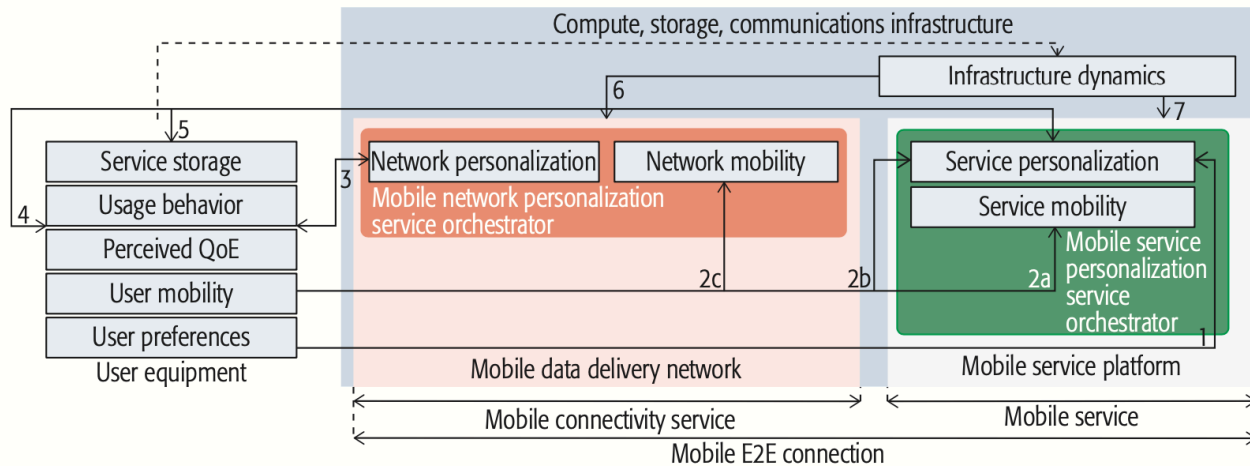
✓ در سطح پروتکل، ویژگی سبک وزنی *VMN* ها می‌تواند با ساده‌سازی تعدادی از روش‌های معمول برای شبکه‌های موبایل مانند احراز هویت، مجوزدهی و مدیریت حساب‌ها (*AAA*) به دست بیاید

* با استفاده از *VMN* های قابل تنظیم، حالت‌های ارتباطی پشتیبانی نشده مانند ارتباطات بدون اتصال در رسانه‌های مشترک، از طریق شبکه‌های موبایل امکان‌پذیر است

معرفی چارچوب

چارچوب *PERMIT* (ادامه)

✓ شخصی سازی شبکه های موبایل برای یک یا گروهی از کاربران موبایل با پیش بینی نیازهای خدمات موبایل درخواست شده انجام می شود. در واقع، هنگامی که نیازهای سرویس موبایل پیش بینی شد، *VMN* های مناسب با ویژگی های مناسب (تعداد ماشین های مجازی مورد نیاز، میزان *CPU/memory/storage* و غیره) شناسایی شده تا *VMN* ها بتوانند براساس نیاز ارزیابی شده، مقیاس دهی شوند



معرفی چارچوب

📍 چارچوب *PERMIT* (ادامه)

★ شخصی‌سازی سرویس موبایل در وهله اول، به تنظیمات کاربر (فلش اول) و به خصلت تحرک خودش (فلش دوم) بستگی دارد

★ براساس بینش در مورد رفتار کاربر و *QoE* آن، شبکه با توجه به نیاز کاربر، سفارشی می‌شود (فلش سوم)

★ متناسب با سفارشی‌سازی شبکه، نیاز به سفارشی‌سازی سرویس نیز داریم (فلش چهارم)

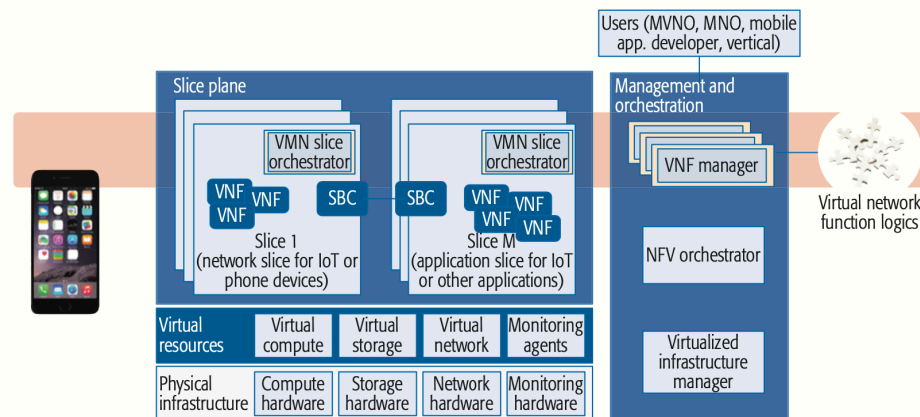
★ به دلیل آنکه کاربران از شبکه‌های سفارشی شده متفاوتی می‌آیند، سفارشی‌سازی برنامه‌ها باید سفارشی‌سازی شبکه را به عنوان یک پارامتر خود در نظر بگیرد بنابراین قدم بعدی در سفارشی‌سازی، توزیع داده‌های سرویس به تجهیزات کاربر (در صورت نیاز) می‌باشد (فلش پنجم)

★ در نهایت، سفارشی‌سازی بسیار به در دسترس بودن منابع زیرساخت وابسته است (فلش ۶ و ۷)

معرفی چارچوب

سیستم ارکستراسیون برش *VMN* در *PERMIT*

- هدف از ارائه چارچوب پیشنهادی، دستیابی به خاصیت‌های کشسانی، انعطاف، پویایی، مقیاس‌پذیری، قابل مدیریت بودن و کارا بودن است. این مهم با ساخت برش‌های *VMN* های تقاضا محور که براساس نیازمندی‌های سرویس، سفارشی شده است؛ به دست می‌آید
- معماری ارائه شده برای عملکردهای برش‌های مختلف اعم از برش‌های کاربران شخصی گرفته تا برش‌های اینترنت اشیاء و همچنین برای سیستم‌های کنترل صنعتی، رانندگی خودکار، واقعیت مجازی یا استریم ویدئو در نظر گرفته شده است



معرفی چارچوب

سیستم ارکستراسیون برش *VMN* در *PERMIT* (ادامه)

زیرساخت فیزیکی شامل سخت‌افزار برای محاسبات، ذخیره‌سازی، شبکه و مانیتورینگ است

سطح ارکستراسیون برش شامل عکس‌های *VNF*هایی است که در واقع نسخه نرم‌افزاری همان تجهیزات شبکه‌ای موجود هستند

ارکستراسیون برش *VNF* بخش اصلی معماری است. وظیفه آن، ایجاد برش‌ها برای یک یا گروهی از کاربران است. این برش‌ها توسط بلوپرینتهای از پیش تعریف شده یا تنظیمات ورودی کاربر، ساخته می‌شوند. کاربران می‌توانند به وسیله رابط‌های *northbound*، با سیستم ارکستراسیون برش، ارتباط برقرار کنند

سطوح مختلف ارکستراسیون نیز از یکدیگر جدا شده‌اند. یک ارکستراتور منبع اصلی *NFV*، می‌تواند منابع مجازی را پخش کند. منابعی که توسط *VIM* برای برش‌های مختلف، فراهم و مشخص شده است

ارکستراتور *NFV* درخواست‌های تخصیص منبع را از *VNF manager*ها دریافت می‌کند

بررسی نقاط قوت و ضعف

☆ نقاط قوت

✓ برش‌های پایان به پایان دارد؛ شامل: برش UE ، برش شبکه موبایل، محاسبات لبه‌ای و محاسبات ابری

✓ شخصی‌سازی و سفارش‌سازی در سطح شبکه و سرویس

☆ نقاط ضعف

✓ نامشخص بودن تعریف دانه دانه بودن (گرانولیتی) برش‌ها

با تشکر از توجه شما