



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

پایان نامه کارشناسی ارشد

شبکه‌های کامپیوتری

عنوان پایان نامه-دستورالعمل و راهنمای نگارش پایان نامه

نگارش

پرهام الوانی

استاد راهنما

بهادر بخشی

فروردین ۱۳۹۷

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## صفحه فرم ارزیابی و تصویب پایان نامه- فرم تأیید اعضاء کمیته دفاع

در این صفحه فرم دفاع یا تأیید و تصویب پایان نامه موسوم به فرم کمیته دفاع- موجود در پرونده آموزشی- را قرار دهید.

### نکات مهم:

- نگارش پایان نامه/رساله باید به **زبان فارسی** و بر اساس آخرین نسخه دستورالعمل و راهنمای تدوین پایان نامه های دانشگاه صنعتی امیرکبیر باشد.(دستورالعمل و راهنمای حاضر)
- رنگ جلد پایان نامه/رساله چاپی کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا باید به ترتیب مشکی، طوسی و سفید رنگ باشد.
- چاپ و صحافی پایان نامه/رساله بصورت **پشت و رو(دورو)** بلامانع است و انجام آن توصیه می شود.



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)

به نام خدا

## تعهدنامه اصالت اثر

تاریخ: فروردین ۱۳۹۷

اینجانب پرهامالوانی متعهد می‌شوم که مطالب مندرج در این پایان‌نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب تحت نظارت و راهنمایی اساتید دانشگاه صنعتی امیرکبیر بوده و به دستاوردهای دیگران که در این پژوهش از آنها استفاده شده است مطابق مقررات و روال متعارف ارجاع و در فهرست منابع و مآخذ ذکر گردیده است. این پایان‌نامه قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم‌سطح یا بالاتر ارائه نگردیده است.

در صورت اثبات تخلف در هر زمان، مدرک تحصیلی صادر شده توسط دانشگاه از درجه اعتبار ساقط بوده و دانشگاه حق پیگیری قانونی خواهد داشت.

کلیه نتایج و حقوق حاصل از این پایان‌نامه متعلق به دانشگاه صنعتی امیرکبیر می‌باشد. هرگونه استفاده از نتایج علمی و عملی، واگذاری اطلاعات به دیگران یا چاپ و تکثیر، نسخه‌برداری، ترجمه و اقتباس از این پایان‌نامه بدون موافقت کتبی دانشگاه صنعتی امیرکبیر ممنوع است. نقل مطالب با ذکر مآخذ بلامانع است.

پرهامالوانی

امضا

نویسنده پایان نامه، در صورت تمایل میتواند برای سپاسگزاری پایان نامه خود را  
به شخص یا اشخاص و یا ارگان خاصی تقدیم نماید.

# سپاسگزاری

نویسنده پایان نامه می تواند مراتب امتنان خود را نسبت به استاد راهنما و استاد مشاور و یا دیگر افرادی که طی انجام پایان نامه به نحوی او را یاری و یا با او همکاری نموده اند ابراز دارد.

پرهم الوانی  
فروردین ۱۳۹۷

## چکیده

در این قسمت چکیده پایان نامه نوشته می‌شود. چکیده باید جامع و بیان‌کننده خلاصه‌ای از اقدامات انجام‌شده باشد. در چکیده باید از ارجاع به مرجع و ذکر روابط ریاضی، بیان تاریخچه و تعریف مسئله خودداری شود.

واژه‌های کلیدی:

کلیدواژه اول، ...، کلیدواژه پنجم (نوشتن سه تا پنج واژه کلیدی ضروری است)

صفحه	عنوان	فهرست مطالب
۱	۱ مقدمه	
۲	۱-۱ معماری NFV	.....
۳	منابع و مراجع	
۴	واژه‌نامه‌ی فارسی به انگلیسی	



صفحه

## فهرست اشکال

شکل

صفحه

فهرست جداول

جدول

## فهرست نمادها

نماد	مفهوم
$\mathbb{R}^n$	فضای اقلیدسی با بعد $n$
$\mathbb{S}^n$	کره $n$ یکه بعدی
$M^m$	خمینه $m$ -بعدی $M$
$\mathfrak{X}(M)$	جبر میدان‌های برداری هموار روی $M$
$\mathfrak{X}^1(M)$	مجموعه میدان‌های برداری هموار $1$ یکه روی $(M, g)$
$\Omega^p(M)$	مجموعه $p$ -فرمی‌های روی خمینه $M$
$Q$	اپراتور ریچی
$\mathcal{R}$	تانسور انحنای ریمان
$ric$	تانسور ریچی
$L$	مشتق لی
$\Phi$	$2$ -فرم اساسی خمینه تماسی
$\nabla$	التصاق لوی-چویتای
$\Delta$	لاپلاسین ناهموار
$\nabla^*$	عملگر خودالحاق صوری القا شده از التصاق لوی-چویتای
$g_s$	متر ساساکی
$\nabla$	التصاق لوی-چویتای وابسته به متر ساساکی
$\Delta$	عملگر لاپلاس-بلترامی روی $p$ -فرم‌ها

# فصل اول

## مقدمه

بیشتر سرویس‌های شبکه بر روی سخت افزارهای اختصاصی به نام middle box ساخته می‌شوند. تنوع و تعداد رو به افزایش سرویس‌های جدیدی که توسط کاربران تقاضا می‌گردد باعث هزینه‌های زیاد برای خرید و نگهداری middle boxها توسط اپراتورها شده است. به تازگی فراهم آوردن شبکه شروع به حرکت به سوی مجازی‌سازی و نرم‌افزاری کردن بسترهای شبکه کرده‌اند، به این ترتیب آن‌ها قادر خواهند بود سرویس‌های نوآورانه‌ای به کاربران ارائه بدهند.

مجازی‌سازی توابع شبکه راهکاری است که برای همین منظور پیشنهاد شده است. مجازی‌سازی توابع شبکه در واقع راه‌حل‌های مشخصی را برای چالش‌های جای‌گذاری، زنجیره‌سازی و هماهنگی سرویس‌های شبکه فراهم می‌آورد.

ایده‌ی اصلی مجازی‌سازی توابع شبکه جداسازی تجهیزات فیزیکی شبکه از کارکردهایی می‌باشد که بر روی آن‌ها اجرا می‌شوند. به این معنی که یک کارکرد شبکه مانند دیوار آتش می‌تواند بر روی یک TSP به عنوان یک نرم‌افزار ساده فرستاده شود. با این روش یک سرویس می‌تواند به مجموعه‌ای از کارکردهای مجازی شبکه‌ای که می‌توانند به صورت نرم‌افزاری پیاده‌سازی شده و روی یک یا تعداد سرور استاندارد فیزیکی اجرا شوند، شکسته شود. کارکردهای مجازی شبکه‌ای می‌توانند در مکان‌های مختلف باز مکان‌یابی یا نمونه‌سازی شوند بدون آنکه نیاز به خریداری و نصب تجهیز جدیدی باشد. [۱]

## ۱-۱ معماری NFV

با توجه به استاندارد ETSI معماری NFV از سه عنصر کلیدی تشکیل شده است.

## منابع و مراجع

- [1] Mijumbi, Rashid, Serrat, Joan, Gorricho, Juan-Luis, Bouten, Niels, Turck, Filip De, and Boutaba, Raouf. Network function virtualization: State-of-the-art and research challenges. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 18(1):236–262, 2016.

## واژه‌نامه‌ی فارسی به انگلیسی

فراهم‌آورنده‌ی شبکه . . . . . Network Provider	آ
ک	ب
کارکردهای مجازی شبکه‌ای . Virtual Network Function	پ
گ	ت
م	ث
مجازی‌سازی کارکردهای شبکه . . . . . Network Function Virtualization	ج
ن	چ
و	ح
ه	خ
ی	د
	ر
	ز
	س
	ص
	ض
	ط
	ظ
	ع
	ف

## **Abstract**

This page is accurate translation from Persian abstract into English.

### **Key Words:**

Write a 3 to 5 KeyWords is essential. Example: AUT, M.Sc., Ph. D, ..





**Amirkabir University of Technology**  
**(Tehran Polytechnic)**

**Department of ...**

**MSc Thesis**

**Title of Thesis**

**By**

**Name Surname**

**Supervisor**

**Dr.**

**Advisor**

**Dr.**

**Month & Year**