

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اصول و مبانی شبکه های مبتنی بر نرم افزار

www.ketabir.com

تألیف:

هادی ویشکی نژاد علیرضا پوربهرام

سرشناسه	:	ویسکی نژاد، هادی، ۱۳۷۰-
عنوان و نام پدیدآور	:	صول و مبانی شبکه‌های مبتنی بر نرم‌افزار/هادی ویسکی نژاد، علیرضا پوربهرام.
مشخصات نشر	:	رشت: دلکام، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۱۶۳ ص: جدول، نمودار.
شابک	:	978-622-6229-19-7
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	شبکه‌های مبتنی بر نرم‌افزار (تکنولوژی شبکه کامپیوتری)
موضوع	:	Software defined networking (Computer network technology)
شناسه افزود	:	پوربهرام، علیرضا، ۱۳۷۰-
زده بندانگ	:	۶۱۳۹۷ الفب و ۵/۵۸۳۳/TKD۱۰۵
زده بندی دیویی	:	۰۰۴/۶۲
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۴۶۱۹۲



آدرس وب سایت انتشارات دلکام: www.delkampub.com

آدرس الکترونیکی انتشارات دلکام: nikdelpb95@gmail.com

کانال تلگرامی انتشارات دلکام: @pubdelkam تلفن انتشارات: ۰۹۱۱۳۳۱۰۵۸۰

قطع: وزیری شمارگان: ۱۰۰۰ جلد نوبت و سال چاپ اول: ۱۳۹۷

کلیه حقوق برای مولفان محفوظ است.

به نام حضرت دوست که هر چه داریم از اوست.

چو خواهی که از بد نیابی گزند	به دانش گرای و بدو شو بلند
و گر چند سختیت آید به روی	ز دانش در پی نیازی بجوی
ازیرا ندارد بر کس شکوه	نادان بنالد دل سنگ و کوه

شبکه مبتنی بر نرم افزار، به عنوان یک تکنولوژی در نظر گرفته می شود که قادر است کل شبکه را به طور مرس، مدیریت کند و معماری شبکه پیچیده را به یک شبکه ساده و قابل مدیریت تبدیل کند. بدین وسیله در این کتاب توانسته باشیم همه سوالات شما را پاسخ داده و توانسته باشیم که سوان گیزه ی تحقیق را در وجودتان شکل دهیم. این بدان علت است که به طور کلی اهمیت شکل گیری این کتاب، سوال و انگیزه تحقیق بوده است که هم اینک در دستان گرانقدر ما مضابط گرامی قرار گرفته است. و در پایان جا دارد که از زحمات و همفکری همه عزیزان که ما را در تهیه این اثر یاری نموده اند، تشکر و قدردانی نماییم.

✎ هادی ویشکی نژاد کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار.

✎ علیرضا پوربهرام کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار.

hv.softengin@gmail.com

Alirezapourbahram@gmail.com

فصل اول: مقدمه ای بر شبکه مبتنی بر نرم افزار

۱-۱- مقدمه	۱۰
۲-۱- پیشینه شبکه مبتنی بر نرم افزار	۱۴
۳-۱- معماری	۱۴
۴-۱- ویژگی های شبکه مبتنی بر نرم افزار	۱۶
۵-۱- کاربرد	۲۰
۶-۱- امنیت	۲۳
۱-۶-۱- راهکار امنیت	۲۴
۲-۶-۱- مسیر اجرایی تهدید	۲۷
۷-۱- چالش های باز شبکه های مبتنی بر نرم افزار	۲۸
۱-۷-۱- مقیاس پذیری کنترلر SDN	۲۹
۲-۷-۱- مدیریت جدول جریان در SDN	۳۰
۳-۷-۱- ارزیابی سوییچ های SDN	۳۰
۴-۷-۱- فرآیند بروزرسانی زمان واقعی در SDN	۳۱
۵-۷-۱- یکپارچگی SDN و شبکه های سنتی	۳۲
۶-۷-۱- بهینه سازی مکانی دستگاه های SDN	۳۲

۳۳	۸-۱- چارچوب کلی کتاب
----	----------------------

فصل دوم: آپن فلو و ابعاد امنیتی

۳۶	۱-۲- مقدمه
۳۸	۲-۲- امنیت در شبکه های قابل برنامه ریزی
۳۹	۳-۲- شبکه های فعال
۴۰	۴-۲- تعریف
۴۰	۱-۴-۲- تعریف یک رد معماری 4D
۴۰	۲-۴-۲- تعریف SANE
۴۲	۳-۴-۲- تعریف Etone
۵۱	۵-۲- فعالیت های استاندارد سازی و پذیرش صنعت
۵۴	۶-۲- شبکه تعریف شده به روی نرم افزار منطبق با ITU_T
۵۸	۷-۲- جمع بندی فصل

فصل سوم: مدیریت خطا در شبکه مبتنی بر نرم افزار

۶۱	۱-۳- مقدمه
۶۵	۲-۳- بحث در مورد چالش های مدیریت خطا
۶۶	۳-۳- طبقه بندی اقدامات مدیریت خطا
۶۸	۴-۳- مدیریت خطا در شبکه های کامپیوتری
۷۰	۵-۳- جمع بندی فصل

فصل چهارم: توازن بار در شبکه مبتنی بر نرم افزار

۷۲	۴-۱- مقدمه
۷۲	۴-۲- نقش توازن بار
۷۳	۴-۳- توازن بار (سمت سرور)
۷۵	۴-۴- انواع توازن بار
۷۵	۴-۴-۱- توازن بار ایستا
۷۵	۴-۴-۲- توازن بار پویا
۷۶	۴-۵- بندبندی توازن بار
۷۷	۴-۵-۱- تورن در دره ماری SDN متمرکز
۷۸	۴-۵-۲- توازن بار در ماری SDN توزیع شده
۷۹	۴-۶- جمع بندی فصل

فصل پنجم: شبیه سازی موازی در شبکه مبتنی بر نرم افزار

۸۱	۵-۱- مقدمه
۸۵	۵-۲- مزایای کاربرد SDN در شبکه های پیچیده
۸۶	۵-۳- طراحی سیستم
۸۷	۵-۴- مؤلفه ها
۸۷	۵-۴-۱- کرنل سیستم موازی (S3F)
۸۹	۵-۴-۲- شبیه ساز شبکه (S3FNet)
۹۱	۵-۴-۳- تقلید شبکه بر اساس این ویزی

۹۸.....	۵-۵- مقیاس پذیری کنترل کننده این فلو
۱۰۳.....	۵-۵-۱- طراحی کنترل کننده (غیر فعال)
۱۰۶.....	۵-۵-۲- طراحی کنترل کننده (فعال)
۱۱۲.....	۵-۶- جمع بندی فصل

فصل ششم: بررسی تشخیص حملات انکار سرویس با رویکرد فازی

۱۱۴.....	۶-۱- مقدمه
۱۱۷.....	۶-۲- حملات DDoS
۱۲۱.....	۶-۳- حملات مبتنی بر شبکه معمولی
۱۲۱.....	۶-۳-۱- حمله سیل TCP/IP مبدأ جعلی
۱۲۲.....	۶-۳-۲- حمله سیل UDP پورت قفسه جعلی
۱۲۳.....	۶-۴- حملات مبتنی بر ویژگی های جدید SDN
۱۲۳.....	۶-۴-۱- حمله سیل بسته های ناقص
۱۲۴.....	۶-۴-۲- حمله سیل بسته های پروتکل غیر معمول
۱۲۴.....	۶-۵- حملات DDoS به روی سوئیچ این فلو
۱۲۵.....	۶-۶- روش تشخیص (تصمیم گیری ارزیابی ترکیبی فازی)
۱۲۶.....	۶-۶-۱- محاسبات
۱۳۳.....	۶-۶-۲- ابزار شبیه سازی و توپولوژی شبکه
۱۴۳.....	۶-۷- تشخیص حمله DDoS
۱۴۴.....	۶-۸- جمع بندی فصل

فصل هفتم: الگوریتم های زیستی در شبکه های مبتنی بر نرم افزار

- ۱-۷- مقدمه ۱۴۷
- ۲-۷- الگوریتم های الهام گرفته از زیستی ۱۵۰
- ۳-۷- ازدحام براساس رفتار ۱۵۱
- ۴-۷- کاوش رفتار حشرات ۱۵۲
- ۵-۷- پدیده تقسیم کار ۱۵۴
- ۶-۷- تشکال الگ ۱۵۴
- ۷-۷- جمع بندی فصل ۱۵۶
- منابع ۱۵۸