دانشگاه جامع عملی کاربردی
موسسه آموزش عالی آزاد انفورماتیک ایران

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی (B.S) در رشته مهندسی
فناوری امنیت اطلاعات

عنوان:

کتابخانه ی Scapy در پایتون

استاد راهنما:
مهندس بهمن افشار

نگارش:
محمد مهدی عسگری

زمستان ۱۴۰۲

فهرست مطالب

چکیده

مقدمه

فصل اول: کلیات تحقیق

۱-۱ .مقدمه و ضرورت تحقیق

۱-۲ اهمیت تحلیل شبکه و امنیت سایبری

۱-۳ ضرورت استفاده از ابزارهای تخصصی در تحلیل شبکه

۱-۴ هدف تحقیق

۱-۵ ساختار تحقیق

۱-۶ اهمیت و نوآوری تحقیق

۱-۷ سؤالات تحقیق

فصل دوم: مروری بر مفاهیم و مبانی نظری

۲-۱ مفاهیم پایه شبکه‌های کامپیوتری

۲-۲ بسته‌های شبکه و اهمیت آن‌ها

۲-۳ مفاهیم امنیت شبکه

۲-۴ تحلیل بسته‌های شبکه و اهمیت آن در امنیت

۲-۵ نتیجه گیری

فصل سوم: معرفی ابزار Scapy و قابلیت‌های آن

۳-۱ معرفی ابزارScapy

۳-۲ معماری و ساختار Scapy

۳-۳ ویژگی‌ها و قابلیت‌های کلیدی Scapy

۳-۴ نصب و راه‌اندازی Scapy

۳-۵ مثال‌های کاربردی Scapy

۳-۶ نتیجه‌گیری

فصل چهارم: کاربردهای عملی Scapy در تولید بسته‌های شبکه

۴-۱ مقدمه

۴-۲ تولید بسته‌های سفارشی با Scapy

۴-۳ شبیه‌سازی حملات با استفاده از Scapy

۴-۴ استفاده از Scapy در آزمایش‌های عملکرد شبکه

۴-۵ نتیجه‌گیری

فصل پنجم: کاربردهای Scapy در امنیت سایبری و تست نفوذ

۵-۱ مقدمه

۵-۲ آشنایی با پروتکل های مختلف در شبکه

۵-۳ ضبط بسته‌ها با Scapy

۵-۴ کاربردهای Scapy در تست نفوذ

۵-۵ کاربردهای Scapy در تحلیل آسیب‌پذیری‌ها

۵-۶ کاربردهای Scapy در تحلیل ترافیک شبکه

۵-۷ نتیجه‌گیری

فصل ششم: چالش‌های Scapy در تحلیل و امنیت شبکه

۶-۱ مقدمه

۶-۲ محدودیت‌های عملکردی در تجزیه‌وتحلیل شبکه‌های پیچیده

۶-۳ محدودیت‌ها در شبیه‌سازی پروتکل‌های پیچیده

۶-۴ محدودیت‌های رابط کاربری و تجربه کاربری

۶-۵ چالش‌های مربوط به امنیت و شبیه‌سازی حملات پیچیده

۶-۶ محدودیت‌های تعامل با شبکه‌های واقعی

۶-۷ پشتیبانی محدود و جامعه کاربری

۶-۸ نتیجه‌گیری

فصل هفتم: آینده Scapy

۷-۱ مقدمه

۷-۲ ویژگی‌های کنونیScapy

۷-۳ چشم‌انداز

۷-۴ جمع بندی

فصل هشتم: نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۸-۱ نتیجه‌گیری

۸-۲ پیشنهادها

۸-۳ جمع‌بندی

منابع و ماخذ

منابع فارسی

منابع انگلیسی

مراجع و منابع بیشتر

وب سایت های رسمی

چکیده

در دنیای امروز، امنیت شبکه‌های کامپیوتری به‌عنوان یکی از ارکان اساسی در حفاظت از اطلاعات و جلوگیری از تهدیدات مختلف در بستر اینترنت شناخته می‌شود. ابزارهای متعددی برای تحلیل، شبیه‌سازی و تست نفوذ در شبکه‌ها وجود دارند که از آن جمله می‌توان به Scapy اشاره کرد .Scapy یک ابزار متن‌باز مبتنی بر زبان برنامه‌نویسی Python است که به‌طور خاص برای ساخت، تحلیل و ارسال بسته‌های شبکه طراحی شده است. این ابزار با امکانات گسترده خود، به کاربران این امکان را می‌دهد که بسته‌های مختلف شبکه را به‌صورت سفارشی بسازند و رفتار شبکه را تحت شرایط مختلف آزمایش کنند. یکی از ویژگی‌های بارز Scapy انعطاف‌پذیری بالای آن در زمینه طراحی حملات، تحلیل ترافیک و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف امنیتی است.

هدف این تحقیق بررسی دقیق و کاربردی ابزار Scapy در زمینه تولید بسته‌های شبکه و کاربردهای آن در تست نفوذ، تحلیل امنیت و شبیه‌سازی حملات است. در این تحقیق، سعی شده است تا علاوه بر معرفی قابلیت‌های این ابزار، به برخی از کاربردهای آن در حوزه امنیت سایبری و تحلیل آسیب‌پذیری‌های شبکه پرداخته شود. به‌طور خاص، در این پایان‌نامه بررسی خواهیم کرد که چگونه Scapy می‌تواند در شبیه‌سازی انواع حملات رایج مانند حملات DoS, DDoS, ARP Spoofing, MITMو سایر تهدیدات شبکه‌ای مفید واقع شود. علاوه بر این، در این تحقیق به نحوه استفاده از Scapy در تست نفوذ، ارزیابی عملکرد فایروال‌ها و تحلیل رفتار سیستم‌ها در برابر حملات مختلف پرداخته خواهد شد.

این پایان‌نامه به‌عنوان یک راهنمای کاربردی برای متخصصان و پژوهشگران امنیت سایبری، ابزار Scapy را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای تست و تحلیل امنیت شبکه معرفی کرده و نحوه استفاده بهینه از آن را تشریح خواهد کرد. همچنین پیشنهادهایی برای بهبود و گسترش کاربردهای Scapy در حوزه‌های مختلف امنیتی، به‌ویژه در آزمایش‌های پیشرفته‌تر در زمینه شبیه‌سازی حملات پیچیده‌تر و تحلیل آسیب‌پذیری‌ها ارائه می‌شود.