

عنوان مقاله:

تشخیص و کاهش ناهنجاری های امنیتی در شبکه های نرم افزار محور با کلاسبندی ترافیک ها با استفاده از یادگیری عمیق

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس ملی فناوری های نوین در مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد رضا صمدزاده - دانشجو

نجمه فرجی پور - استادیار

خلاصه مقاله:

این روزها نوعی از شبکه ها گسترش پیدا کرده اند. که به شبکه های نرم افزار محور (SDN) معروف می باشند. به کمک شبکه های نرم افزار محور همدریختی آسان، منعطف و یکپارچه خواهیم داشت. در واقع شبکه های نرم افزار محور برای کاهش پیچیدگی شبکه، کنترل و مدیریت کل شبکه از یک مکان متمرکز توسعه داده شده اند [1]. در شبکه های نرم افزار محور کنترل کننده تنها موجودی است که دید کاملی از شبکه دارد و به عنوان مغز عمل می کند که بر اساس دانش کلی خود از شبکه، مسئولیت مدیریت ترافیک را بر عهده دارد. بنابراین یک مهاجم تلاش می کند تا ترافیک مخرب را به سمت کنترلر هدایت کند که می تواند منجر به فلج شدن کل شبکه شود [2]. بنابراین، استقرار سیستم های تشخیص نفوذ (IDS) برای نظارت بر فعالیت های مخرب، بخش مهمی از معماری شبکه می باشد. در این مقاله، برای تشخیص ناهنجاری های امنیتی از تکنیک های یادگیری عمیق بهره می بریم. روش پیشنهاد شده در این مقاله دارای چندین مرحله می باشد. در مرحله نخست انتخاب ویژگی به عنوان یک مرحله اختیاری برای انتخاب برخی از مهم ترین ویژگی های مرتبط با مسئله تشخیص ناهنجاری های امنیتی شبکه انتخاب می شود. سپس با توجه به اینکه مجموعه داده مورد ارزیابی از نظر توزیع کلاس ها نامتعادل می باشد، روش متعادل سازی SMOTE برای متعادل کردن داده ها مورد استفاده قرار می گیرد. نتایج حاصل از متوازن سازی داده ها و عدم متوازن سازی داده ها به دست آمده است. در نهایت برای آموزش مدل پیشنهاد شده پرداخته می شود. نتایج ارزیابی نشان می دهد که در حالت کاهش ویژگی و متوازن سازی داده ها طبقه بندی CNN پیشنهادی به دقت ۹۶/۸۸ و در حالت کاهش ویژگی و عدم متوازن سازی داده ها به دقت ۹۸/۱۸ و در حالت عدم کاهش ویژگی و متوازن سازی داده ها به دقت ۹۷/۳۵ و در حالت عدم کاهش ویژگی و عدم متوازن سازی داده ها به دقت ۹۸/۵۷ درصد دست پیدا کرده است.

کلمات کلیدی:

شبکه های نرم افزار محور، سیستم تشخیص نفوذ، یادگیری عمیق، ناهنجاری های امنیتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1545457>

