

عنوان مقاله:

یک رویکرد جدید تشخیص نفوذ به شبکه با رفتار هوش گروهی و تکنیک یادگیری ماشین

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

محسن اسدی - کارشناس ارشد شبکه های کامپیوتری، دانشگاه رجا

افسانه جلالیان - استادیار گروه کامپیوتر، دانشگاه رجا

محمدباقر کردافشاری - مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد واحد بوبین زهرا

خلاصه مقاله:

نفوذ به شبکه می تواند کارکرد شبکه را با اختلال مواجه سازد و اطلاعات کاربران شبکه را مورد سرقت قرار دهد. یکی از روش های تشخیص نفوذ به شبکه استفاده از روش های یادگیری ماشین و داده کاوی است و می توان به کمک این روش ها ترافیک غیرنرمال را تشخیص داد اما برای کاهش دادن خطای خروجی نیاز است تا ورودی تکنیک داده کاوی دقیق انتخاب شوند. در روش پیشنهادی برای طراحی سیستم تشخیص نفوذ، در فاز اول انتخاب ویژگی توسط الگوریتم بهینه سازی پروانه انجام شده و در فاز دوم نیز انتخاب بهینه پارامترهای یادگیری شبکه عصبی مصنوعی توسط این الگوریتم انجام شده تا خطا کاهش داده شود. پیاده سازی روش پیشنهادی در محیط متلب و بر روی مجموعه داده تشخیص نفوذ نشان می دهد که روش پیشنهادی با خطای اندک می تواند نفوذ به شبکه را تشخیص دهد. آزمایشات نشان می دهد تابع هدف انتخاب ویژگی در تشخیص نفوذ به شبکه بر حسب تکرار الگوریتم بهینه سازی پروانه یک روند رو به کاهش دارد که دلیل آن انتخاب بهینه ویژگی است از طرفی متوسط خطای تشخیص نفوذ به شبکه بر حسب تکرار الگوریتم پیشنهادی در حال کاهش است و این کاهش به دلیل انتخاب بهینه وزن و بایاس توسط الگوریتم بهینه سازی پروانه است. آزمایشات نشان می دهد روش پیشنهادی نسبت به شبکه عصبی چند لایه، شبکه عصبی مصنوعی بازگشتی، شبکه بیزین و ماشین بردار پشتیبان دارای کمترین خطا است و خطای روش پیشنهادی نسبت به شبکه عصبی مصنوعی چند لایه نیز در حدود 25/43٪ در تشخیص نفوذ به شبکه کاهش داشته است. آزمایشات نشان داد که متوسط دقت روش پیشنهادی برای تشخیص نفوذ به شبکه برابر 99/67٪ و متوسط حساسیت آن برای تشخیص نفوذ به شبکه نیز برابر 98/86٪ است. نتایج آزمایشات نشان می دهد دقت و حساسیت آن در تشخیص نفوذ از شبکه عصبی مصنوعی چند لایه، شبکه عصبی مصنوعی بازگشتی، شبکه بیزین و ماشین بردار پشتیبان بیشتر است.

کلمات کلیدی:

سیستم تشخیص نفوذ، یادگیری ماشین، الگوریتم های فراابتکاری، هوش گروهی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1031251>

