

سیستم تشخیص نفوذ مبتنی بر شبکه‌های عصبی و منطق فازی در محاسبات ابری

هدی اصغری^{۱*}، احمد فراهی^{۲*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علمی مهندسی کامپیوتر، دانشگاه پیام نور تهران/Asghari.h.11@gmail.com

^۲ عضو هیات علمی، گروه علمی مهندسی کامپیوتر، دانشگاه پیام نور تهران/afarahi@pnu.ac.ir

چکیده

محاسبات ابری یک محیط فعال برای دسترسی به منابع مشترک است. در این محیط یکی از مهم‌ترین مسائل و نگرانی‌ها، امنیت است. برای ایجاد امنیت و حفظ حریم خصوصی از سیستم تشخیص نفوذ استفاده می‌شود. سیستم تشخیص نفوذ میان حملات و فعالیت‌های عادی تفاوت قائل می‌شود و جلوی حملات به محیط ابر را می‌گیرد و با ایجاد هشدارهایی آن‌ها را به مدیران و ارائه‌دهندگان ابر خبر می‌دهد. سیستم تشخیص نفوذ با راه‌حل‌های مختلفی پیاده‌سازی می‌شود. یکی از این روش‌ها ترکیب شبکه عصبی و منطق فازی است. شبکه عصبی دقت تشخیص بالایی دارد و منطق فازی برای ویژگی‌های مختلف استفاده می‌شود و قدرت کلاستر بندی دارد. در این مقاله روش‌های مختلف شبکه عصبی و منطق فازی بررسی می‌شود و نقاط قوت و ضعف آن‌ها بیان می‌شود و در انتها سیستم تشخیص نفوذ پیشنهادی را از نظر دقت تشخیص، هشدارهای مثبت غلط، قرارگیری در مناطق گسترده ای مانند ابر، بررسی می‌شود.

کلمات کلیدی: محاسبات ابری، سیستم تشخیص نفوذ، شبکه عصبی، منطق فازی

مقدمه

امروزه رایانش ابری مکانیزم در حال ظهور برای محاسبات سطح بالا است و به عنوان یک سیستم ذخیره‌سازی تلقی می‌شود (طالبی و ختن لو، ۱۳۹۱). مسئله امنیت در رایانش ابری یکی از مسائل پیچیده به شمار رفته که تمامی سه لایه ابر، ارائه‌دهندگان و حتی شخص ثالث را درگیر می‌کند. برای چنین محیط‌هایی سیستم تشخیص نفوذ می‌تواند استفاده شود تا امنیت به وسیله یک مکانیزم سیستمی پایه، پیکربندی و در ترافیک شبکه استفاده شود (More & Suryawanshi, ۲۰۱۴). تشخیص نفوذ یک پروسه بر روی کامپیوترهای داخل شبکه می‌باشد تا واردهای غیرمجاز و فعالیت‌ها و فایل‌های تغییر داده‌شده را شناسایی کند (Patel, Taghavi, Bakhtiyari & Júnior, ۲۰۱۳). سیستم تشخیص نفوذی که در محیط ابر قرار می‌گیرد، باید دارای خصوصیات مانند گسترش پذیر، توزیع‌پذیر، معماری قابل انعطاف و تکنیک‌های مبتنی بر رفتار و مبتنی بر دانش باشد (Kholidy, et.al, ۲۰۱۲). برای نائل شدن به این هدف از روشی که ترکیبی از شبکه عصبی و منطق فازی است استفاده می‌کنیم. شبکه‌های عصبی از عناصر عملیاتی ساده‌ای ساخته می‌شوند که به صورت موازی در کنار هم عمل