

چکیده

اینترنت اشیا اجتماعی که حاصل ادغام اینترنت اشیا و الگوواره شبکه‌های اجتماعی است، به منظور ایجاد شبکه‌ای از گره‌های هوشمند معرفی شده است که قادر هستند به طور مستقل، ارتباط اجتماعی ایجاد کنند. گره‌های درخواست‌کننده خدمت به منظور مقابله با گره‌های متخاصم، باید قادر باشند تا میزان قابلیت اعتماد گره‌های سرویس‌دهنده را بررسی و ارزیابی کنند. ما در این پژوهش یک روش مدیریت اعتماد میان گره‌های اینترنت اشیا اجتماعی را معرفی می‌کنیم که این روش می‌تواند مورد اعتمادترین گره سرویس‌دهنده را برای یک گره سرویس‌گیرنده خاص، پیش‌بینی کند. همچنین با استفاده از این روش می‌توان خطرات ناشی از حملات گره‌های متخاصم را کمتر کرد. ابتدا اینترنت اشیا اجتماعی توسط یک گراف دوبخشی به صورت منعطف طراحی (مدل) می‌شود؛ این گراف شامل دو بخش سرویس‌دهنده‌ها و سرویس‌گیرنده‌ها است. سپس با استفاده از فاصله هلینگر (عکس شباهت هلینگر)، یک شبکه اجتماعی برای گره‌های سرویس‌گیرنده ساخته می‌شود. همچنین ما یک مدل اعتماد اجتماعی به منظور استخراج شباهت رفتاری مربوط به الگوی اعتماد، برای گره‌های آن شبکه اجتماعی توسعه می‌دهیم؛ این مدل از معیارهای مرکزیت و شباهت بهره می‌برد. در نهایت، از روش تجزیه ماتریس برای استخراج ویژگی‌های نهان گره‌های اینترنت اشیا اجتماعی استفاده می‌شود تا مشکلات مربوط به داده‌های تنک و شروع سرد، کاهش یابد. سپس تاثیر پارامترهای مختلف سیستم پیش‌بینی و مدیریت اعتماد، روی دقت روش پیش‌بینی، تحلیل می‌شود. نتایج، نشان‌دهنده این موضوع هستند که استفاده از بازخوردهای گره‌های همسایه‌ای که از نظر معیار شباهت هلینگر، به گره مورد نظر، شباهت زیادی دارند، باعث شده است که روش پیشنهادی ما سرآمد بهترین روش‌های موجود باشد. همچنین نتایج نشان می‌دهند که استفاده از مدل اعتمادی که فقط معیار شباهت در آن تاثیر دارد، به طور قابل توجهی دقت پیش‌بینی را بالا می‌برد. کارایی سیستم مدیریت اعتماد پیشنهادی، در یک کاربرد واقعی اینترنت اشیا اجتماعی ارزیابی می‌شود. شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهند که روش پیشنهادی می‌تواند در برابر حملات مختلف مقاومت کند و معتمدترین گره فراهم‌کننده سرویس را با دقت قابل قبولی پیدا کند.

کلمات کلیدی: اینترنت اشیا اجتماعی، مدیریت اعتماد، گراف‌های دوبخشی، تجزیه ماتریس، فاصله

هلینگر