



روش جدید مبتنی بر PageRank برای به حداکثر رساندن تأثیر در امضا شبکه‌های اجتماعی

مریم حسینی پزوه^{*}، مریم لطفی شهرضا^آ

آگروه مهندسی کامپیوتر، پردیس شهرضا، دانشگاه اصفهان، ایران.

Persian
Abstract

چکیده

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:

دریافت: 22 January 2023

اصلاح: 29 April 2023

پذیرش: 9 May 2023

انتشار آنلاین: 5 July 2023

کلمات کلیدی:

نفوذ، معیار مرکزیت، بی‌اعتمادی، شبکه‌های
امضا شده، رتبه‌بندی گره.

بیشینه‌سازی نفوذ یکی از مهم‌ترین موضوعات در حوزه تحلیل شبکه‌های اجتماعی است. از آنجایی که همه شبکه‌های اجتماعی را می‌توان به‌طور صریح یا ضمنی علامت‌دار در نظر گرفت، بررسی بیشینه‌سازی نفوذ در این شبکه‌ها اجتناب‌ناپذیر و حائز اهمیت است. با توجه به ماهیت NP-hard این مسأله، دسته راه‌حل‌های مبتنی بر رتبه‌بندی گره برای حل آن مورد توجه هستند که از بین آن‌ها الگوریتم PageRank برجسته است. الگوریتم PageRank اولیه تنها بر اساس روابط اعتماد تعریف شده است و در شبکه‌های اجتماعی علامت‌دار کاربردی نیست. در کنار توافق بر نحوه انتشار اعتماد، که بر اساس آن اعتماد گام به گام در شبکه اجتماعی منتشر می‌شود، دو الگوی متفاوت در رابطه با انتشار بی‌اعتمادی عبارت هستند از: الف) بی‌اعتمادی گام به گام در سراسر شبکه اجتماعی منتشر می‌شود، و ب) بی‌اعتمادی حداکثر تا یک گام از همسایگی در شبکه اجتماعی منتشر می‌شود. علی‌رغم مستندات ارائه‌شده در تحقیقات مرتبط مبنی بر اینکه الگوی (ب) رفتار غالب در مقایسه با (الف) در شبکه‌های اجتماعی است، الگوریتم‌های PageRank موجود بر اساس الگوی (الف) توسعه یافته‌اند. در این مطالعه، یک روش مبتنی بر PageRank جدید، که الگوی (ب) را برای مدل‌سازی انتشار نفوذ مبتنی بر بی‌اعتمادی در شبکه‌های اجتماعی علامت‌دار اتخاذ می‌کند، پیشنهاد شده است. بر این اساس، اهمیت هر گره با توجه به این که هر گره، نفوذ دریافتی از همسایگان مورد اعتماد خود را به گره‌های دیگر منتشر می‌کند در حالی که نفوذ دریافتی از سوی همسایگان غیرقابل اعتماد خود را مسدود می‌کند، محاسبه می‌شود. ارزیابی‌های اجرا شده بر روی سه مجموعه داده جهان واقعی، برتری این روش پیشنهادی را نسبت به سایر الگوریتم‌های PageRank موجود در به حداکثر رساندن نفوذ در شبکه‌های اجتماعی علامت‌دار نشان می‌دهند. بهبود عملکرد با در نظر گرفتن تمام تنظیمات آزمایشی در مقایسه با موثرترین روش معیار بین ۲۲٪ تا ۴۶٪ بوده است.

© 2023. تمامی حقوق محفوظ است.

^{*} نویسنده مسئول.

آدرس‌های رایانامه: m.hosseini@shr.ui.ac.ir (م. حسینی پزوه)،

m.lotfi@shr.ui.ac.ir (م. لطفی شهرضا)

تمامی حقوق محفوظ است. ISSN: 2322-4460 © 2023

