



بکارگیری رویکردهای حریصانه اکتشافی برای بیشینه‌سازی نفوذ - کمینه‌سازی هزینه در شبکه‌های اجتماعی



مژده جلالی^{آ*}، مریم حسینی پزوه^ب افسانه فاطمی^آ

^آ دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
^ب گروه مهندسی کامپیوتر، مرکز آموزش عالی شهرضا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

چکیده

بیشینه‌سازی نفوذ در شبکه‌های اجتماعی یک موضوع پژوهشی مهم در دهه اخیر بوده است. این موضوع معادل با شناسایی بانفوذترین افراد در یک شبکه اجتماعی، یعنی افرادی که می‌توانند نفوذ خود را به بیشترین تعداد اعضای شبکه منتقل کنند، می‌باشد. با این حال در این مسأله، هزینه همه گره‌هایی که به عنوان گره‌های اولیه مسئولیت گسترش نفوذ را می‌پذیرند یکسان در نظر گرفته می‌شود. اما این محدودیت در دنیای واقعی برقرار نیست. بر این اساس، به‌تازگی مسأله بیشینه‌سازی نفوذ کمینه‌سازی هزینه مورد توجه قرار گرفته است. روش‌های موجود برای این مسأله بر مبنای روش‌های بهینه‌سازی چند هدفه ارائه شده‌اند و دارای زمان اجرای قابل ملاحظه هستند. به کارگیری رویکردهای موجود بیشینه‌سازی نفوذ در حل نسخه‌های دیگر این مسئله در برخی از مطالعات مورد توجه بوده است. در پژوهش حاضر، روش‌های کارآمد موجود از نظر زمان اجرا برای حل بیشینه‌سازی نفوذ برای حل مسأله بیشینه‌سازی نفوذ - کمینه‌سازی هزینه توسعه داده می‌شوند. بر این اساس، دو روش جدید ارائه می‌شود. پایین‌ترین رتبه - درجه محلی (LLDR) یک روش اکتشافی است که با در نظر گرفتن درجه گره‌ها، هدف آن یافتن مجموعه‌ای از گره‌های بانفوذ با هزینه مناسب است که حداقل همپوشانی نفوذ در بین آن مجموعه وجود داشته باشد. روش دوم پیشنهادی، روش آگاه از نسبت مبتنی بر CELF (RCELFF) است که CELF را به عنوان یک رویکرد کارآمد از لحاظ زمان اجرا برای به حداکثر رساندن نفوذ با ترکیب تابع هزینه‌ی گره‌ها توسعه می‌دهد. روش‌های پیشنهادی با استفاده از دو مجموعه داده واقعی، Facebook و Last.fm ارزیابی می‌شوند. نتایج، عملکرد بهتر این روش‌ها را نشان می‌دهند که در مقایسه با بهترین روش مقایسه‌ای بین ۴٪ تا ۳۲٪ برای LLDR و بین ۳۴٪ تا ۹۶٪ برای RCELFF می‌باشد.

© 2024. تمامی حقوق محفوظ است.

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:

دریافت: 13 November 2023

اصلاح: 13 March 2024

پذیرش: 21 May 2024

انتشار آنلاین: 23 August 2024

کلمات کلیدی:

شبکه اجتماعی، بیشینه‌سازی نفوذ، کمینه‌سازی هزینه، K گره بانفوذ، بازاریابی ویروسی.

* نویسنده مسئول.

آدرس‌های رایانامه: jalali.mojde@gmail.com (م. جلالی)،

m.hosseini@shr.ui.ac.ir (م. حسینی)،

a_fatemi@eng.ui.ac.ir (ا. فاطمی)

تمامی حقوق محفوظ است. ISSN: 2322-4460 © 2024

