



کنگره بین المللی علوم و مهندسی

آلمان - هامبورگ

اسفند ماه ۱۳۹۶

ارائه یک روش محلی برای پیش بینی لینک در شبکه های اجتماعی از طریق در نظر گرفتن خصوصیات راس های مسیر

حدیث بشیری^{۱*}، غلامحسین دستغیبی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، ایران، Hadis.bashiri1@gmail.com

۲- دانشیار، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه شیراز، ایران، dstghaib@shirazu.ac.ir

چکیده

یکی از موضوعات چالش برانگیز و پر کاربرد در شبکه های اجتماعی مثل فیسبوک، گوگل پلاس، اینستاگرام و .. پیش بینی لینک است. که برای معرفی و پیشنهاد افراد به یکدیگر استفاده میشود. تاکنون روش های مختلفی برای این مساله ارائه شده است. که به دو گروه اصلی محلی و سراسری تقسیم میشوند؛ روش های سراسری زمانبر بوده و همچنین عموماً از دقت خوبی برخوردار هستند در مقابل، روش های محلی دارای سرعت خوب و عمدتاً دقت پایینتری هستند. در این مقاله ما یک روش محلی برای این مساله پیشنهاد میدهیم که علاوه بر مزیت سرعت، توانسته دقت بالاتری نسبت به روش های سراسری به دست بیاورد. برای مقایسه روش پیشنهاد شده با روش های جاری از دو دیتاست Email و Hamster استفاده کرده و میزان دقت را بترتیب ۷ درصد و ۷٫۳ درصد بهبود داده ایم.

واژه های کلیدی: پیش بینی لینک، آدامیک آدار، خصوصیات راس های مسیر

۱- مقدمه

شبکه های اجتماعی مجموعه ای از افراد هستند که با اهداف خاص گرد هم می آیند. شبکه های فیسبوک و اینستاگرام و گوگل پلاس نمونه ای از این شبکه ها هستند. افراد در این شبکه ها با یکدیگر به تعامل میپردازند و تصاویر و اطلاعاتی را به اشتراک میگذارند. تعداد کاربران به صورت چشمگیری، روز افزون در حال افزایش است، به عنوان مثال کاربران فعال در فیسبوک در سال ۲۰۱۷ برابر با ۲ بیلیون نفر است [1].

معمولاً یک شبکه را با یک گراف $G=(V,E)$ نمایش می دهند، که V نشان دهنده رئوس و E یال ها است. یال ها میتوانند جهت دار (یکطرفه) و یا بدون جهت (دو طرفه) باشند. به عنوان مثال گراف شبکه ی اجتماعی فیسبوک، یک طرفه است، زیرا وقتی فرد a با فرد b دوست است به همین ترتیب فرد b هم با فرد a دوست است. برخلاف شبکه فیسبوک، شبکه اینستاگرام دارای گراف دوجته است، زیرا ممکن است فرد a فرد b را دنبال کند ولی برعکس آن برقرار نباشد. راس ها و یال ها در شبکه های متفاوت معنای متفاوتی دارند به عنوان مثال در شبکه های اجتماعی راس ها افراد و یال ها ارتباط بین آنها را نشان میدهند و در گراف مربوط به ایمیل راس ها آی دی ایمیل را مشخص میکنند و یالها ارتباطات بین شناسه ها را مشخص میکنند.

هدف پیش بینی لینک این است که با استفاده از وضعیت شبکه در لحظه t ، بتواند وضعیت شبکه در لحظه $t+1$ را تعیین کند. بعبارت دیگر میخواهیم یال هایی که در لحظه $t+1$ با احتمال زیاد ممکن است، اضافه شوند را پیش بینی کنیم [2].

¹ Follow