



کد نشست: E3	عنوان نشست: فناوری اطلاعات
کد مقاله: ۲۷۷	زمان ارائه: چهارشنبه ۱۳ اسفند ۱۳۹۳ ساعت: ۱۷:۴۰ - ۱۷:۲۰

ارائه یک روش جدید برای نمونه‌برداری از شبکه‌های اجتماعی

زینب سقطی جلالی^۱، محمدرضا میبیدی^۲، علیرضا رضوانیان^۳

^۱ آزمایشگاه محاسبات نرم، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران
s.jalali@aut.ac.ir

^۲ آزمایشگاه محاسبات نرم، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران
mmeybodi@aut.ac.ir

^۳ آزمایشگاه محاسبات نرم، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران
a.rezvanian@aut.ac.ir

چکیده: در سال‌های اخیر تحلیل شبکه‌های اجتماعی توسعه چشمگیری داشته است، اما با توجه به بزرگی شبکه‌های اجتماعی، اعمال الگوریتم‌ها و تحلیل مستقیم بر روی شبکه وجود ندارد. بنابراین از نمونه‌برداری برای انجام تحلیل شبکه‌های اجتماعی استفاده می‌شود. اکثر روش‌های نمونه‌برداری به انتخاب تصادفی رئوس یا یال‌ها تاکید دارند و به خوبی نمی‌توانند خصوصیات شبکه اولیه را حفظ کنند در حالی که هدف اصلی از نمونه‌برداری، تولید شبکه نمونه‌ای با شباهت بالا به شبکه اولیه است تا بتوان به تحلیل‌های بدست آمده به خوبی اعتماد کرد. در این مقاله، یک روش جدید برای نمونه‌برداری از شبکه‌های اجتماعی به کمک درخت‌های پوشا برای گراف‌های بدون وزن ارائه می‌گردد. در الگوریتم پیشنهادی، در ابتدا چندین درخت پوشا از نقاط شروع تصادفی بدست می‌آید، سپس یال‌های به دست آمده در این درخت‌های پوشا براساس تعداد دفعات تکرارشان رتبه‌بندی شده و در نهایت گراف نمونه توسط مجموعه‌ای از یال‌های با رتبه بالا ایجاد می‌شود. ایده اصلی این روش بر این اساس استوار است که یال‌هایی که در درخت‌های پوشای مختلف تکرار می‌شوند دارای خصوصیات ساختاری مشابه با شبکه هستند و نمونه‌ای که حاوی این یال‌ها است، خصوصیات مختلفی از شبکه اولیه را داراست. برای ارزیابی کارایی روش پیشنهادی، آزمایشات متعددی ترتیب داده شده است و نتایج الگوریتم پیشنهادی با سایر الگوریتم‌های نمونه‌برداری مقایسه شده‌اند که نتایج بدست آمده بیان‌گر این است که روش پیشنهادی به مراتب بهتر از سایر روش‌های متداول عمل می‌کند.

واژه‌های کلیدی: شبکه‌های اجتماعی، تحلیل شبکه‌های اجتماعی، نمونه‌برداری شبکه، درخت پوشا