



استنتاج ساختار شبکه، در حیطه‌های تحقیقاتی متعددی کاربرد دارد. از جمله این حوزه ها می توان به مواردی نظیر بازاریابی مجازی، تحلیل محرمانگی، جلوگیری از شیوع بیماری و اولویت‌بندی اخبار اشاره نمود.

در برخی شبکه‌های پیچیده یا شبکه‌های اجتماعی برخی از عامل‌های شبکه و یا کاربران تمایل دارند تا ارتباطات میان خود و دیگران را مخفی کنند. هدف اصلی این پایان نامه استنتاج این روابط نامشخص و پنهان از روی شواهد و مدارک جمع آوری شده از خود شبکه است. این اطلاعات ممکن است از طریق انتشار آبشارهای اطلاعاتی در طول شبکه و یا اطلاعات غنی دیگر مانند لایک‌ها، کامنت‌ها، عکس‌ها مشترک کاربران و تعاملات دیگر کاربران جمع‌آوری شود. در این پایان‌نامه استنتاج ساختار گراف از طریق یک روش چند فاز انجام می‌پذیرد. فاز اول بر اساس استفاده از مجموعه داده‌های غنی شبکه اجتماعی جهت تخمین احتمال وجود رابطه میان دو کاربر یا گره در شبکه بنا شده است. با اجرای این رویه یک گراف دوستی پیشین تشکیل می‌شود که احتمال وجود یال میان هر دو گره را بیان می‌کند. در فاز بعدی با تزریق اطلاعات بدست آمده از زمان آلودگی کاربران مربوط به هر یک از چندین آبشارهای اطلاعاتی و استفاده از حدس پیشین فاز قبل به اجرای بیشینه‌سازی احتمال پسین یا MAP پرداخته می‌شود. با این کار پیوندهای پنهان شبکه به کمک یک روش استنتاج بیزین پیدا می‌شوند. در ادامه با معرفی یک پیش فاز به فازهای ذکر شده سعی می‌شود با تقسیم و کوچک کردن شبکه به کمک الگوریتم تشخیص جامعه، علاوه بر افزایش سرعت اجرای استنتاج، دقت را نیز افزایش دهیم. این الگوریتم بر روی مجموعه داده حقیقی که از بخشی از شبکه اجتماعی فیسبوک استخراج شده است ارزیابی شده است. نتایج نشان می‌دهد که می‌توان با دقت نسبتاً بالا و قابل قبول، با استفاده از تعداد محدودی آبشار اطلاعاتی ساختار شبکه را بدست آوریم. البته این مساله به شرط آن است که نسبت کاربران و یا گره‌هایی که روابط خود را مخفی کرده اند زیاد نباشد.

چکیده پایان نامه

استنتاج شبکه، آبشار اطلاعاتی، انتشار اطلاعات، شبکه اجتماعی، بیشینه احتمال پسین، فیسبوک، امنیت در شبکه، حریم خصوصی

کلمات کلیدی

Network Inference, Cascading, Information Propagation, Maximum A Posteriori, Social Networks, Facebook, Privacy

کلمات کلیدی انگلیسی