




دانشگاه شهید بهشتی و علوم کامپیوتر

دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر



اطلاعیه دفاع

نام دانشجو: آذین نیلچی		نام استاد راهنما: جناب آقای دکتر حسن حقیقی			
مقطع: کارشناسی ارشد		رشته: مهندسی کامپیوتر		گرایش: نرم افزار	
نوع دفاع:		تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۲۶ - چهارشنبه ۲۶ بهمن ۱۴۰۱			
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> دفاع پروپوزال <input checked="" type="checkbox"/> دفاع پایان نامه <input type="checkbox"/> دفاع رساله دکترا 		ساعت: ۱۴:۰۰ الی ۱۶:۰۰			
		مکان: دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی			
عنوان: بهبود کارایی جستجوی جامعه مکان محور در گراف های کلان					
داوران خارجی: جناب آقای دکتر حسین رحمانی			داوران داخلی: جناب آقای دکتر محمود نشاطی		
<p>چکیده: امروزه با رشد روزافزون استفاده از اینترنت، تلفن های هوشمند و شبکه های اجتماعی، حجم داده ها در این بستر افزایش یافته است. ساختار گراف، ساختاری مناسب برای نمایش و تحلیل بر روی این داده های حجیم و ارتباط بین آن ها است. با توجه به حجم بالای داده ها، انجام تحلیل ها بر روی گراف های کلان، امری پیچیده است و این موضوع توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است. از جمله مهم ترین موضوعات تحقیقاتی بر روی گراف های کلان، جستجوی جوامع در این گراف ها می باشد. جستجوی جوامع، دارای شاخه های گوناگونی است از جمله جستجوی جوامع با کلمات کلیدی، جستجوی جوامع با چندین صفت، جستجوی جوامع جهت دار و جستجوی جوامع مکان محور. استفاده از تلفن های هوشمند و قابلیت مکان یابی این تلفن ها و همچنین توسعه شبکه های اجتماعی مختلف که خصوصیات گوناگون کاربران را درون خود نگه داری می کنند، اهمیت جستجوی جامعه مکان محور را بیشتر کرده است. در جستجوی جامعه ای مکان محور، گره ای به عنوان گره ی پرس و جو از کاربر دریافت می شود و سپس با توجه به این گره ی ورودی، مجموعه کاربرانی که از لحاظ مکانی، به گره ی پرس و جو نزدیک تر و همچنین دارای ارتباط قوی با این گره هستند، به عنوان جامعه ای مطلوب برای این جستجو بازگردانده می شوند.</p> <p>با توجه به مطالعات انجام شده، تا کنون کارهایی در ارتباط با جستجوی جامعه ای مکان محور با ورودی یک گره به عنوان گره ی پرس و جو بررسی شده اند. اما جستجوی جامعه مکان محور حول دو گره در پژوهش های پیشین بررسی نشده است. برای مثال در صورتی که دو دوست در شبکه ای اجتماعی، رویدادی را برگزار کنند، خواستار دعوت از افرادی هستند که با هر دو فرد، دارای رابطه ی دوستی باشد و همچنین از لحاظ جغرافیایی و مکانی به این دو فرد نزدیک باشند. لذا با توجه به عدم وجود پژوهش و اهمیت و کاربرد این موضوع، در این پژوهش به طراحی و توسعه الگوریتم جستجوی جامعه مکان محور با ورودی دو گره پرداخته شده است.</p> <p>در قدم اول در این پژوهش، به طراحی الگوریتمی دقیق برای بازیابی جامعه ای که با توجه به دو گره ی ورودی، از لحاظ ساختاری و مکانی به یکدیگر نزدیک باشند، پرداخته شده است. الگوریتم طراحی شده، جامعه ای با بیشترین انسجام ساختاری و مکانی را بازیابی می کند. با این حال، چون جستجوی جامعه ای مکان محور بر روی گراف های کلان انجام می شود، سرعت و پیچیدگی زمانی، امری مهم در این پژوهش است. الگوریتم دقیق طراحی شده، از لحاظ زمانی برای گراف های کلان، کارایی مناسب و قابل قبولی ارائه نمی دهد. لذا در ادامه به طراحی و توسعه الگوریتم هایی با دقت کمتر ولی با زمان اجرایی بهتر پرداخته شده است.</p> <p>در قدم دوم، دو الگوریتم دیگر برای جستجوی جامعه ای مکان محور با تخمین تقریبی طراحی شده است. منظور از تخمین، دقت جامعه بازیابی شده می باشد که ممکن است جامعه بازیابی شده در این دو الگوریتم، نسبت به جامعه بازیابی شده در الگوریتم دقیق، انسجام مکانی</p>					

کمتری داشته باشد. یکی از معیارهای مهم برای مقایسه‌ی انسجام مکانی الگوریتم‌ها، مفهوم «حداقل دایره پوشش دهنده» می‌باشد که در آن کوچک‌ترین دایره‌ای که شامل تمام گره‌های بازیابی شده هستند، به عنوان معیار مقایسه در نظر گرفته می‌شود. با توجه به کوچک‌ترین دایره‌ی محصور، الگوریتم دوم طراحی شده، پاسخی با مساحت $\sqrt{2}$ برابر نسبت به الگوریتم دقیق را بازمی‌گرداند که نشان‌دهنده‌ی دقت کمتر از لحاظ مکانی می‌باشد. از طرفی سرعت اجرای این الگوریتم از مرتبه‌ی $O(mn)$ می‌باشد که m تعداد یال‌ها و n تعداد گره‌ها می‌باشد. در حالی که الگوریتم دقیق از مرتبه‌ی $O(mn^3)$ می‌باشد که نشان‌دهنده‌ی بهبود سرعت الگوریتم دوم پیشنهادی است.

در قدم سوم، الگوریتم‌های طراحی شده را بر روی گراف‌های کلان آزمایش شده‌اند و با توجه به نتایج به‌دست آمده از این آزمایش‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که دو الگوریتم تخمینی طراحی شده، برای استفاده بر روی گراف‌های کلان، از سرعت قابل قبولی برخوردار هستند و سرعت اجرای این دو الگوریتم، نسبت به الگوریتم دقیق طراحی شده بیشتر است. بنابراین الگوریتم‌هایی کارآمدتر برای استفاده بر روی داده‌های واقعی می‌باشند.