



محمد مهدی سماعی، ۱۴۰۵

شبکه های خودرویی به دلیل پویایی بالای توپولوژی و سرعت زیاد گره ها، با چالش های اساسی در پایداری خوشه بندی و قابلیت اطمینان مسیریابی روبرو هستند. این پژوهش روشی نوآورانه و ترکیبی با نام یک روش جدید ترکیبی مسیریابی شبکه های خودرویی مبتنی بر خوشه بندی با استفاده از الگوریتم سنجاقک و جست و جوی ممنوعه (RVC-DATS) را برای بهینه سازی خوشه بندی و مسیریابی در این شبکه ها ارائه می دهد. در روش پیشنهادی، برای مدیریت پویای خوشه بندی و انتخاب میان داده رسان های (سرخوشه های) بهینه، از الگوریتم بهینه سازی سنجاقک استفاده شده است که با در نظر گرفتن معیارهای پنج گانه رفتاری، انسجام درون خوشه ای را به حداکثر می رساند. به منظور برقراری ارتباط پایدار بین خوشه ای و پرهیز از بهینه های محلی در فرآیند مسیریابی، از الگوریتم جست و جوی ممنوعه بهره گیری شده است. ارزیابی عملکرد روش پیشنهادی در یک سناریوی شبیه سازی بزرگراهی با ?? خودرو و برد مخابراتی ?? متر با استفاده از نرم افزار متلب نشان می دهد که روش پیشنهادی در مقایسه با روش های خط مبنا PassCAR و GCAR ، نرخ تحویل بسته را به طور معناداری (تا حدود 66%) بهبود بخشیده و توان عملیاتی شبکه را به حدود ?? کیلوبایت بر ثانیه افزایش داده است. همچنین، کاهش انحراف معیار و خطای استاندارد پراکندگی گره ها، پایداری بالای ساختار خوشه بندی پیشنهادی را در شرایط تحرک بالا تأیید می کند.

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۶۳۶۱۰۳۶۰۰۴۰۱۶۵۲۸۵۹۴۰۰۶۹۵۲۲۹۶۰۰۱۲۷۲۲۹۶۰

Thesis:



Abstract

Vehicular Ad-hoc Networks (VANETs) face critical challenges in maintaining cluster stability and routing reliability due to high topological dynamics and node mobility. This research introduces a novel hybrid approach, named A new hybrid clustering-based routing method for vehicular networks using the Dragonfly Algorithm and Tabu Search (RVC-DATS), to optimize clustering and routing processes in these networks. In the proposed method, the Dragonfly Algorithm (DA) is employed for dynamic clustering and optimal Cluster-Head (CH) selection, maximizing intra-cluster cohesion by considering five behavioral criteria. To establish stable inter-cluster communication and avoid local optima during the routing process, the Tabu Search (TS) algorithm is utilized. Performance evaluation, conducted through MATLAB simulations in a highway scenario with 150 vehicles and a 250-meter communication range, demonstrates that RVC-DATS significantly outperforms baseline methods (PassCAR and GCAR). Specifically, it achieves a superior Packet Delivery Ratio (PDR) of approximately 66% and increases network throughput to nearly 900 KB/s. Furthermore, the reduction in standard deviation and standard error of node dispersion confirms the high stability of the proposed clustering structure under high-mobility conditions.