



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: سمیه جغتایی، ۱۳۹۷

## پروتکل مسیریابی آگاه از فاصله مبتنی بر الگوریتم ژنتیک برای شبکه‌های حسگر بیسیم

بدون شک در دنیای تکنولوژی و فناوری اطلاعات و ارتباطات امروز بشر نقش ابزارهای بی سیم انکارناپذیر می باشد. یکی از مهمترین حوزه‌های مطالعاتی در زمینه ابزار بی سیم مربوط به شبکه‌های حسگر بی سیم می باشد. در شبکه‌های حسگر بی سیم مهمترین چالشی که با آن روبرو هستیم مرتبط با مصرف انرژی حسگرهای شبکه می باشد. در حقیقت برای ارسال داده‌های حسگرها به ایستگاه مرکزی باید روش و مسیر مناسبی انتخاب شود تا مصرف انرژی شبکه حسگر بی سیم کمینه و طول عمر شبکه بیشینه شود. یکی از کاربردی ترین روش‌های مسیریابی در شبکه‌های حسگر بی سیم، خوشه بندی حسگرها می باشد. مساله خوشه بندی حسگرها، مساله NP-Hard بود و تا کنون در تحقیقات پیشین روش‌های فرامکاشفه‌ای متعددی برای حل این مساله مورد استفاده قرار گرفته شده است. یکی از مهمترین روش‌های حل بهینه سازی مسیریابی شبکه حسگر بی سیم استفاده از الگوریتم ژنتیک می باشد. در این پایان نامه روشی مبتنی بر الگوریتم ژنتیک بهبودیافته ارائه شده است که مبتنی بر پارامترهای فاصله و انرژی عمل می کند. روش پیشنهادی در این پایان نامه، بهبودیافته روش GADA\_LEACH می باشد. به این صورت که در روش پیشنهادی علاوه بر نودهای سرخوشه، گره‌هایی به عنوان رله انتخاب می شوند تا در صورت کمتر بودن فاصله گره مورد نظر تا گره ایستگاه مرکزی نسبت به فاصله بین گره‌های سرخوشه و ایستگاه مرکزی، از گره رله استفاده گردد. نتایج حاصل از شبیه سازی روش پیشنهادی نشان می دهد که روش پیشنهادی قادر است نسبت به روش‌های متعارف خوشه بندی در این حوزه مطالعاتی با عملکرد بهتری مسیریابی در شبکه حسگر بی سیم را انجام دهد.

**کلیدواژه‌ها:** شبکه حسگر بی سیم، مصرف انرژی، طول عمر شبکه، الگوریتم ژنتیک بهبود یافته

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۱۰۱۵۹۶۲۰۰۱

تاریخ دفاع: ۱۳۹۷/۱۰/۲۶

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کامپیوتر - نرم افزار

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: مهندس حسام حسن پور

استاد مشاور: مهندس کبری بهروان

**M.A. Thesis:**

Agenetic algorithm based distance- aware routing  
ptotocol for wireless sensornetwork



Today the role of wireless tools is indisputable in IT fields. One of the most important fields of research on wireless devices is the wireless sensor networks. In wireless sensor networks the most important challenge is the energy consumption of sensors. In fact to send data to the base station must be selected reasonable method to minimize energy consumption of the wireless sensor network and maximize network lifetime. One of the most practical routing methods in sensor networks is clustering. The issue of clustering of sensors was a problem of NP-Hard and so far in the past meta heuristic methods have been used to solve this problem. One of the most important ways to solve wireless network optimization is to use the genetic algorithm. In this thesis a method based on improved genetic algorithm is proposed based on the parameters of distance and energy. The proposed method in this thesis is an improved method of GADA\_LEACH. In the proposed method in addition to the nodes of the cluster the nodes are chosen as relays so that if the node is less than the desired node to the central station node than the distance between the nodes of the cluster head and the central station, the relay node is used. The results of the simulation of the proposed method show that the proposed method can perform better than conventional clustering methods in this field of study with better routing performance in a wireless sensor network