



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: الهه همتی عسکر اباد، ۱۳۹۶

## بهبود الگوریتم لیچ با استفاده از الگوریتم ژنتیک

ما روی خوشه بندی و انتخاب سرخوشه مناسب در شبکه حسگر بیسیم کار خواهیم کرد. در روش های خوشه بندی متقارن شبکه به تعدادی ناحیه مساوی تقسیم می شود و هر ناحیه بدون توجه به میزان نودهای داخلش یک سرخوشه در همان ناحیه خواهد گرفت. اما در روش ما که خوشه بندی نامتقارن است با استفاده از عملگر فوریه میزان مرکزیت نودها برای الگوریتم ژنتیک محاسبه می شود و با استفاده از دو معیار دیگر شامل انرژی و پراکندگی، تعداد سرخوشه های شبکه به شکل پویا و متغیر در هر راند انتخاب می شود. این در حالی است که همانطور که گفته شد در اکثر روش های موجود، سرخوشه یا به صورت توزیع شده انتخاب می شد، که در این صورت مصرف انرژی زیاد است، یا به صورت متمرکز انتخاب می شد، که چون یک نود برای کل شبکه تصمیم می گیرد، ترافیک روی این نود زیاد است و اگر این نود دچار مشکل شود کل شبکه در پی آن دچار مشکل می شود. روش پیشنهادی با استفاده از الگوریتم ژنتیک توانست در بهترین حالت 54 درصد مصرف انرژی شبکه را در مقایسه با الگوریتم لیچ بهبود بخشد.

**کلیدواژه‌ها:** الگوریتم لیچ- الگوریتم ژنتیک- شبکه حسگر بیسیم

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۱۰۰۶۹۵۱۰۰۵

تاریخ دفاع: ۱۳۹۶/۰۴/۲۸

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کامپیوتر- نرم افزار

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: مهندس یاسر علمی سولا

استاد مشاور: مهندس حسام حسن پور

### **M.A. Thesis:**

## LEACH algorithm improvement using genetic algorithm

We will work on clustering and choosing the proper cluster-head in the wireless sensor network. In symmetrical clustering methods the network is divided into several equal sections and each section will take a cluster-head regardless of the nodes in it. But in our method, which is asymmetrical clustering, using the immediate operator, the amount of centrality of nodes for the genetic algorithm is calculated and the number of the cluster-heads is chosen variably and dynamically in each round, with two other criteria of diversity and energy. In most methods the cluster-head is chosen either in distributed form, which increases energy consumption, or in focused form, which may become problematic, because one node decides for the whole network and traffic will be too heavy on that node. If that node faces a problem, the whole network will become problematic. The method



suggested in the present study could decrease energy consumption by 54 percent with the use of genetic algorithm, compared to Leach algorithm.

---