

# شبكات المتشعبة اللاسلكية: تصميم بروتوكولات التوجيه وتقييم الأداء

محسن صالح السعدي

إشراف  
د. نايف ضيف الله هلال العتيبي

## المستخلص

أصبحت الشبكة المتشعبة اللاسلكية (WMN) واحدة من التقنيات الشائعة للإستخدام في مجالات الشبكات اللاسلكية، حيث توفر الشبكة المتشعبة اللاسلكية شبكة لاسلكية موثوقة وقابلة للتطوير بسبب مميزاتها مثل التنظيم الذاتي الديناميكي والتهيئة الذاتية والإدارة الذاتية وايضا الشفاء الذاتي. تلعب بروتوكولات التوجيه دورًا أساسيًا وجوهريًا في إيجاد وإنشاء المسارات النشطة من المصدر إلى الوجهة ضمن الشبكات المتشعبة اللاسلكية. تركز هذه الرسالة على تقييم الأداء والمقارنة بين بعض بروتوكولات التوجيه المستخدمة بشكل شائع في الشبكات المتشعبة اللاسلكية مع تطبيق نظام الصوت عبر أي بي: لقد تم فحص كلا اودف (AODV) و دي اس آر (DSR) واولسر (OLSR) و تورا (TORA) عبر شبكات العميل اللاسلكية المتشابهة على أساس محاكاة أوبنيت

(OPNET) في أحجام مختلفة للشبكة والتنقل. تقدم هذه الرسالة خلفية لبعض التصميمات والحلول  
المبنية على تحقيقات محاكاة مفصلة. يتم تنفيذ مقارنات الأداء فيما يتعلق بتغيير العقد في تغيير أشكال  
كلا من الشبكة والتنقل. استناداً إلى المخرجات التجريبية ، اقترحنا استخدام بروتوكول توجيه محدد  
في حالات معينة.

# **WIRELESS MESH NETWORKS (WMNs): ROUTING PROTOCOLS DESIGN AND PERFORMANCE EVALUATION**

**BY**  
**Mohsen Saleh Al Saadi**

**Supervised By**  
**Dr. NAIF DEAFALLA HILAL ALOTAIBI**

## **ABSTRACT**

**With regard to the following generation of wireless communications, wireless mesh networks (WMNs) have begun to be the key technology of the future. WMN providing inexpensive solutions for rural and Urban areas such as the internet broadband connectivity, wireless local area network (WLAN) and interconnections for all mobile and stationary nodes. WMN provides reliable and scalable wireless network because of its features such as dynamic self-organizing, self-configuring, Self-managing and self-healing. Routing protocols play a bedrock function in searching and establishing an active route from a source toward a destination node throughout WMNs. Routing process in WMNs has a highly remarkable function which is the core of the mesh network because it is used to establish the main route through a source toward destination node, this process should be performing efficiently. The routing protocol is a significant process in the mesh network, so we mainly focus on this process to enhance the mesh network performance. There are three categories of routing protocols applied in WMNs namely Proactive, Reactive and Hybrid protocols.**

**This research focuses on the performance evaluation and comparison of some routing protocols commonly used in WMNs for VoIP application: AODV, DSR, OLSR and TORA has been investigated over client Wireless Mesh Networks based on OPNET simulation in a different network sizes and mobility. This thesis presents a background of some designs and solutions based on an elaborated simulation investigation. The performance comparisons are carried out with regard to the nodes variation in network sizing and mobility. Based on the empirical outputs, we suggested that to utilize a specific routing protocol in certain situations.**