



الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث
كلية الهندسة المعلوماتية
قسم هندسة النظم والشبكات الحاسوبية

تحسين الوصول إلى خدمات التطبيقات الشبكية في نموذج عميل-مخدم

"دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في هندسة النظم والشبكات الحاسوبية"

إعداد:

المهندس معاذ عدنان المحمد الشيخ

إشراف:

الدكتور المهندس هيثم وطفة

مدرس في قسم هندسة النظم والشبكات الحاسوبية – جامعة البعث

١٤٣٨ هـ – ٢٠١٧ م

الملخص

نمت الشبكات الحاسوبية بخطوات متسارعة من حيث الحجم والتعقيد، مما جعل منها نقطة حرجية وخاصةً من منظور البنية، حيث لم تقتصر على الاستخدامات وإنما دخلت في مجال العمل والحكومات. انتشرت تطبيقات الشبكات اللاسلكية في العديد من نواحي الحياة التي يحتاج فيها المستخدمون لاستخدامها لعدم التقيّد بمكان محدد، استجابة لهذا التعقيد كانت الشبكات اللاسلكية وسيلة مناسبة لتلبية تلك المتطلبات المحققة. تطورت الشبكات اللاسلكية بسرعة كبيرة لتصبح الاختيار الأفضل في كثير من الحالات، وذلك بسبب توافر الحلول اللاسلكية رخيصة الثمن مقارنة بالشبكات السلكية. تعتبر الشبكات المحلية اللاسلكية أكثر عرضة للتهديدات والهجمات الأمنية بسبب وسط النقل المفتوح، لذلك جاءت الحاجة إلى بروتوكولات الأمن لتحسين الشبكة اللاسلكية ضد هذه التهديدات، وبازدياد المتطفلين على هذه الشبكات، زادت الحاجة إلى تحسين هذه البروتوكولات لزيادة الحماية على هذه الشبكات، ولكن هذه البروتوكولات تشكل عبء إضافي على أداء الشبكة بسبب البايئات الإضافية الناتجة منها. وبما أن بنية الشبكة المحلية اللاسلكية الأساسية تعتمد نموذج عميل-مخدم فقد قمنا في بحثنا هذا بدراسة وتقييم تأثير البروتوكولات الأمنية على أداء الشبكات المحلية اللاسلكية، مما يساعدنا على اختيار البروتوكول الأفضل من أجل تحسين وصول المستخدمين إلى الموارد المشاركة على الشبكة الحاسوبية والموجودة على مخدم بعيد، تم تقييم تأثير هذه البروتوكولات على أداء الشبكة عن طريق إضافة هذه البروتوكولات إلى بيئة المحاكاة GloMoSim المفتوحة المصدر، وذلك ضمن ثلاث حالات "حالة شبكة منخفضة الكثافة" و"حالة شبكة مرتفعة الكثافة" و"حالة شبكة حقيقية"، حيث تظهر نتائج المحاكاة أن أداء هذه البروتوكولات يختلف حسب البيئة المطبقة ضمنها، ولا يوجد بروتوكول فعال في جميع البيئات، فالبروتوكول الأفضل ضمن بيئة ما ربما يكون الأسوأ في بيئة أخرى. أثبتت الدراسة وبعد مقارنة نتائج الأداء في المحاكاة مع نتائج الأداء في الشبكة الحقيقية أن البروتوكول الأفضل من ناحية الأداء فقط هو البروتوكول WEP يليه البروتوكول WPA2 ثم البروتوكول WPA، أما البروتوكول الأفضل من ناحية الأداء والأمن معاً هو البروتوكول WPA2 يليه البروتوكول WPA ثم البروتوكول WEP، وهنا سيتوقف اختيارنا لأحد البروتوكولات الأمنية بحسب ما نريد تأمينه من مستوى حماية وأداء للشبكة.

Abstract

Computer networks have grown rapidly in term of size and complexity, leading to have a critical point especially from the perspective of computer architecture, which not only have been in usage but also have applied to businesses and governments. Wireless networking applications have recently spread in many aspects of life where users are in need to use them without being restricted at a specific location. Furthermore, because of that complexity, wireless networks were been the appropriate way to respond to that technical. Wireless networks have developed quickly, becoming the best choice in many cases due to cheap prices of wireless solutions in comparison with wired networks. WLANs are more vulnerable to security threats and attacks because of its open transport medium. Thus, the need for security protocols is for immunize wireless networks against those threats, as lots of hackers are widespread on those networks. In addition to that, there is a need to improve those protocols to increase protection of networks in general. On the other hand, additional bytes resulting from those protocols have formed additional burden on network performance. As wireless LAN architecture is basically relied on a client-server model, we have checked and evaluated in this research the impact of security protocols on WLAN performance, which helps us to choose the best protocol to improve users access to the shared resources which are at remote server network. The impact of these protocols on network performance has been evaluated by adding those Protocols to open source GloMoSim environment, this can be applied through three cases: "low density network status", "high density network status" and "real network status". And recent simulation results show that the performance of these protocols are varies according to the environment applied within them, noting that there is no effective Protocol in all environments, i.e. the suitable Protocol in an environment may be unsuitable in other ones. After comparing performance results in simulations with performance results in the real network, we can see that the best performance protocol is WEP followed by WPA2 and WPA. Also, The best protocol for both performance and security is the WPA2 followed by the WPA protocol and the WEP protocol. Hence, our choice to one of the security protocols depends on what we want to secure in the level of protection and the performance of the network.