جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

تبني جودة الخدمة
وحمايتها بمنع هجوم حجب الخدمة

رشا سعدالله جرجيس السماك

رسالة ماجستير
علوم الحاسوب

بإشراف
د.منار يونس أحمد كشمولة
أستاذ مساعد

١٤٣٢هـ   ٢٠١١ م

الخلاصــة

أدى النمو الواسع للأنترنيت وتنوع تطبيقاته وتباين احتياجات تلك التطبيقات الى تزايَد الاهتمام في السنوات الاخيرة بجودة الخدمة (Quality of Service) (QoS) والتي تقوم بادارة عرض النطاق الترددي (Bandwidth) للحصول على أفضل خدمة, وبما أنه يجب تحقيق جودة الخدمة في كل الظروف فقد ظهر تحدي آخر يمثل عائقاً أمام ضمان تحقيق جودة الخدمة, ويتمثل هذا التحدي بظهور أنواع من هجمات حجب الخدمة (Denial of Service) (DoS) والتي هدفها استنزاف عرض النطـاق الترددي ومن ثم أختراق اتفاقيات جودة الخدمة وتدهور مستوى الخدمة المقدمة للمستخدم.

وخطة البحث تقوم على بناء منظومة لتحقيق جودة الخدمة بالاعتماد على تقنية Diffserv, إذ يتم توزيع عرض النطاق الترددي على التطبيقات المختلفة حسب خصائص التطبيق ومتطلباته واعطاء اسبقية لتطبيقات معينة على حساب تطبيقات أخرى, كما تم توفير الحماية لها أيضاً من هجمات حجب الخدمة DoS, وقد اعتمد نموذج كشف الشذوذ (Anomaly Detection) لكشف الهجوم ومن ثم منع الهجوم المكتشف عن طريق اسقاط تدفق الهجوم, وبُنيت بيئة شبكية لتمثل نموذجاً مصغراً عن شبكة الانترنيت ونفذ النظام المقترح باستخدام لغة C البرمجية على منصة لينكس, وعلى الاصدار الرابع لبروتوكول الإنترنيت IPv4 من طقم البروتوكولات المعروفة بـ TCP/IP.

لقد أجريت مجموعة من الأختبارات العملية لأختبار كفاءة النظام المصمم, وقد اثبت النظام كفاءته في تحسين جودة الخدمة للتطبيقات ذات المتطلبات الحرجة عن طريق قياس مجموعة من العوامل المؤثرة على جودة الخدمة, وظهر أيضاً مدى فعالية ايقاف هجوم DoS في توفير عرض النطاق الترددي المتاح ومن ثَمَ عدم ضياع عرض النطاق الترددي في مثل هذه الهجمات, إذ لوحظ التحسن الواضح في جودة الخدمة للتطبيقات المختلفة عند منع الهجوم.

University of Mosul
College of Computer Sciences
And Mathematics

QoS Adoption and Secure it by Preventing DoS Attack

Rasha Saadallah Gargees

M.Sc./Thesis
Computer Science

Supervised By
Dr. Manar Younis Ahmed Kashmola
assistant professor

2011 A.D 1432 A.H

Abstract

The enormous growth of the internet and the variety of its application and the variation in the needs of those applications resulted in the great interest in the recent years in the Quality of Service, which present the bandwidth in order to get the best service. Since it must meet the quality of service in all circumstances, another challenge has emerged which represents a hindrance to achieve the quality of service and this challenge was represented by the emergence of some types of DoS that aim at exhausting the bandwidth and eventually violating the agreements of the quality of service and the deterioration of the service offered to the user.

In this research a system was constructed to achieve the quality of service depending on the Diffserv technology, as the bandwidth is distributed on the various applications according to the specifications and the requirements of the application giving the priority to certain applications as well as providing protection to them from the DoS attacks. The model of Anomaly Detection was adopted to detect the attack and then prohibiting the attack detected by means of dropping the attack flow. A network environment was built up which represent a small model of the internet and the proposed system was executed using C programming language on Linux platform, on the fourth version of internet protocol IPv4 of the protocol set known as TCP/IP.

A group of scientific tests were conducted to test the designed program efficiency. The system prove efficiency in improving the quality of service for the applications with critical requirements through measuring a set of factors that affect the quality of service and the efficiency degree of halting the DoS attack manifested by means of the available bandwidth and eventually preserving the bandwidth in the cases of such attacks. In addition to that it was clear that there is a good improvement in the quality of service for the various applications used when confronting the attacks.