

PERFORMANCE ANALYSIS AND IMPROVEMENT PROPOSALS FOR THE WIRELESS COMMUNICATION NETWORKS IN BAGHDAD/IRAQ

ANALIZA PERFORMANTELOR ȘI PROPUNERI PENTRU DEZVOLTAREA REȚELEI DE COMUNICAȚII WIRELESS DIN BAGHDAD/IRAQ

Abstract

Because of advantages of WiMAX, Iraqi Telecommunication and Post Company (ITPC), which is one of the formations of the Ministry of Communications (MoC), had decided to use WiMAX for last mile connectivity. The chief Internet Service Provider (ISP) in Iraq namely the SCIS a State owned company exploits Wi-Fi and WiMAX technologies to provide last mile connectivity. There are needs to develop and expand WiMAX and WiFi infrastructure in Baghdad.

The current WiMAX network consists of six towers covering ministries and the government departments in the city of Baghdad only. ITPC owns seventeen units distributed in Baghdad. Our design involves two phases: during the first phase in testing the network all towers will be used and, in the second phase, only twelve towers will be used, as the five towers that is operated within the Green Zone.

The study will be based on the use of ICS Telecom and OPNET. The study will design new WiMAX network and to optimize the performance of the existing networks under various operation scenarios. Performance of Voice over IP (VoIP) service supported by the existing WiMAX network in Baghdad city will be evaluated using different encoding schemes supported by Codecs such as GSM-FR, G729, G723 IP service, and G711 using OPNET. Quality of Service (QoS) parameter such as MOS, voice packet E2E delay, and voice jitter will be calculated and analysed for different scenarios. The study will compare the network performance when using 10 MHz with 5MHz channel bandwidth in terms of throughput. The use of different modulation techniques in our proposed WiMAX network design will be studied considering voice and video traffic. WiFi networks which exist in university of Baghdad and the WiFi network deployed by ITPC in the central area of Baghdad to offer internet services will be investigated by OPNET simulation to show the effect of adding firewall and VPN to QoS parameters.

Datorita avantajelor tehnologiei WiMAX, "Compania Națională a Telecomunicațiilor și Poștei ", care este o parte a Ministerului Iraquian al Comunicațiilor a decis folosirea WiMAX-ului pentru conexiunea din și în biroul sau casa utilizatorului. Principalul furnizor de Servicii de Internet din Iraq este o companie de Stat, denumita SCIS, ce exploatează tehnologiile Wi-Fi și WiMAX pentru a produce conexiune finala către utilizatori. Este nevoie de extinderea și dezvoltarea infrastructurii WiMAX și Wi-Fi în Iraq.

Actuala rețea WiMAX este formata din șase turnuri acoperind departamentele guvernului doar în orașul Baghdad. ITPC deține șaptesprezece unități distribuite în Baghdad. Proiectul nostru cuprinde doua faze: în prima faza toate turnurile vor fi folosite pentru testarea rețelei iar în a doua faza, doar doisprezece turnuri vor fi folosite din care cinci operează în Zona Verde . Studiul va fi bazat pe utilizarea ICS Telecom și OPTNET-ului. Studiul va crea noua rețea WiMAX și va îmbunătăți performanța rețelelor existente în diferite cazuri de operare. Performanta serviciului VoIP bazat pe rețeaua WiMAX existenta în orașul Baghdad va fi evaluata cu ajutorul diferitelor scheme de codare generate de Codecs ca și GSM-FR, G729, G723, serviciul IP și G711 folosind OPNET.

Parametrii Calității Serviciului ca si MOS, pachetul intarzieri voce E2E și bruiajul de voce vor fi calculați și analizați pentru diferite situații. Studiul va compara performanța rețelei când va fi folosita viteza de transfer a canalului 10MHz cu 5MHz în ceea ce privește debitul . Folosirea diferitelor tehnici de modulare în proiectul nostru WiMAX propus va fi studiata ținând cont de voce și traficul video. Retelele Wi-Fi existente în Universitatea Baghdad și rețeaua Wi-Fi desfășurată de ITPC în zona centrala a Baghdadului pentru a oferi servicii de internet vor fi în analizate cu simulare OPNET și se va arata efectul adăugării protecției și VPN -ului în parametrii Calității Serviciului.