

1. Numele și prenumele studentului: Razvan PITIC
2. Numele și prenumele conducătorului: prof. dr. ing. Tudor PALADE
3. Consultant: asist.ing. Emanuel PUȘCHIȚĂ

SINTEZA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ

Enunțul temei: Evaluarea performanțelor tehnicilor de acces în rețele radio

În contextul unei rețele cu trafic heterogen există un număr de factori și componente care afectează performanțele aplicațiilor multimedia cu funcționare în timp real. Acest proiect de diplomă analizează și compară două tehnici diferite de acces la mediu (MAC) din punctul de vedere al calității serviciilor (QoS).

Au fost evaluate vechiul mod DCF (definit în standardul IEEE 802.11), precum și noua extensie EDCF (definită în IEEE 802.11e) folosind simulatorul *ns2*. Evaluarea este centrată pe îmbunătățirile aduse de noua metodă de acces la mediu în comparație cu cea veche. Implementarea scenariului necesită modificarea simulatorului pentru a oferi suport pentru modul EDCF și alterarea unor parametrii pentru a simula un mediu IEEE 802.11a.

Analiza rezultatelor simulărilor arată că noua tehnică MAC crește eficiența canalelor de trafic, implementează priorități ale fluxurilor și realizează o balansare a traficului, oferind oportunități de transmisie fiecărui nod din rețeaua radio.

Cele mai impresionante rezultate sunt obținute în cazul când o aplicație cu debit mare încearcă să monopolizeze canalul radio, împiedicând aplicațiile cu debit mic să folosească mediul. În acest caz avantajul modului EDCF asupra celui DCF poate fi clar văzut, deoarece echitabilitatea accesului la mediu este mult mărită folosind noul sistem de priorități.

ABSTRACT

Project Title: Performance Evaluation of Media Access Techniques in Wireless Networks

In the context of a heterogeneous traffic network, there are a number of factors and components that affect the performances of real-time multimedia applications. This diploma project analyzes and compares two different Medium Access Control (MAC) techniques from a Quality of Service (QoS) perspective.

There were evaluated the legacy Distributed Coordination Function (DCF, IEEE 802.11) and the extension Enhanced DCF (EDCF, IEEE 802.11e) using the *ns2* simulator. The evaluation is centered on the improvements brought by the new medium access method as compared to the legacy one. The scenario implementation requires the modification of the simulator to provide support for EDCF mode and parameter alteration for simulating an IEEE 802.11a environment.

The analysis of the simulation results shows that the new MAC technique increases traffic stream efficiency, implements traffic flow priorities, and realizes traffic balancing, offering transmission opportunities to each node in the wireless network.

The most impressive results are obtained in the case when a large data rate application is trying to monopolize the entire radio channel, preventing lower data rate applications from using the wireless medium. In this case the advantage of EDCF over DCF can be clearly seen, since channel utilization fairness is greatly increased by using the new built-in system of priorities.