

I. CERIȚE GENERALE DE ELABORARE ȘI SUSȚINERE A PROIECTULUI

- ✓ proiectul urmărește dezvoltarea capacității de a aborda o anumită tematică;
- ✓ proiectul se va susține în ultima ședință; la susținere va fi prezentată tema studiată și se va preda un document de minim 20 pagini (20% - introducere; 30% - grafice, capturi, desene; 30% - explicarea situațiilor analizate, setarea și configurarea parametrilor de lucru, motive; 15 % - concluzii, evaluare, posibile perspective; 5% - bibliografie);
- ✓ definitorii în aprecierea finală a proiectului sunt: ingeniozitatea și soluțiile proprii în abordarea temei; capacitatea de clasificare și structurare a informațiilor legate de subiect; capacitatea de formulare a unor concluzii concise și clare;
- ✓ elaborarea și susținerea proiectului va respecta termenele stabilite.

II. TEME PROIECT

[1]. *Studiul și realizarea unei documentări asupra unor concepte din domeniul sisteme wireless*

Obiective generale:

- ✓ realizarea unei documentări coerente și structurate pentru tema abordată
- ✓ predarea unui document de minim 20 de pagini (cuprins, abstract, conținut, concluzii și bibliografie) și susținerea unei prezentări *.ppt la predarea proiectului.

Teme de proiect:

- 1.1 Tehnici de acces multiplu în sisteme wireless.
- 1.2 Modele de propagare în sisteme wireless.
- 1.3 Modele de fading.
- 1.4 Tehnici de diversitate.
- 1.5 Calitatea serviciilor în rețele wireless 2.5G și 3G. Specificul parametrilor QoS în rețele de tip GPRS/UMTS/CDMA2000.
- 1.6 Calitatea serviciilor în rețele wireless metropolitane (wireless metropolitan area networks - WMANs). Specificul parametrilor QoS în rețele 802.16.
- 1.7 Calitatea serviciilor în rețele wireless locale (wireless local area networks - WLANs). Specificul parametrilor QoS în rețele 802.11.
- 1.8 Stratul legături de date (MAC LAYER) implementat în standardul IEEE 802.11 (tipuri de cadre, structura cadrelor, explicarea și identificarea câmpurilor, etc.).
- 1.9 Stratul legături de date (MAC LAYER) implementat în standardul IEEE 802.15 (tipuri de cadre, structura cadrelor, explicarea și identificarea câmpurilor, etc.).
- 1.10 Stratul legături de date (MAC LAYER) implementat în standardul IEEE 802.16 (tipuri de cadre, structura cadrelor, explicarea și identificarea câmpurilor, etc.).
- 1.11 Studiu comparat al protocoalelor din familia IEEE 802.11.
- 1.12 Studiu comparat al protocoalelor din familia IEEE 802.11.
- 1.13 Potențialul platformelor aeriene de altitudine (HAP) în telecomunicații.
- 1.14 Sisteme de localizare globale (GPS).
- 1.15 Sisteme satelitare de telecomunicații utilizând standardul DVB-S.

[2]. Planificarea radio a unei rețele wireless utilizând RPS (Radiowave Propagation Simulator)Obiective generale:

- ✓ demonstrarea capabilităților simulatorului, setarea și modificarea parametrilor de lucru
- ✓ realizarea unor simulări care să ajute la înțelegerea fenomenului analizat
- ✓ alegerea modelului de propagare corespunzător
- ✓ explicarea și interpretarea parametrilor de lucru, efectul modificării și varierii acestora în evaluarea globală a simulării

Cunoștințe preliminare:

- ✓ mediul de lucru: Windows
- ✓ <http://www.radioplan.com/>
- ✓ elemente de bază privind aspecte legate de modele de propagare, planificare radio a sistemelor wireless

Teme de proiect:

- 2.1. Efectul diferitelor tipuri de antene asupra nivelului semnalului recepționat în diverse locații într-un mediu indoor.
- 2.2. Efectul diferitelor tipuri de modele de propagare asupra nivelului semnalului recepționat în diverse locații într-un mediu indoor.
- 2.3. Efectul diferitelor tipuri de antene asupra nivelului semnalului recepționat în diverse locații într-un mediu outdoor.
- 2.4. Efectul diferitelor tipuri de modele de propagare asupra nivelului semnalului recepționat în diverse locații într-un mediu outdoor.

[3]. Studiul unor scenarii Wireless LAN folosind OPNET IT GURU ACADEMICCunoștințe preliminare:

- ✓ mediul de lucru: Windows, conexiune inițială la Internet pentru download-area și activarea versiunii academice a softului OPNET IT GURU ACADEMIC
- ✓ http://www.opnet.com/services/university/itguru_academic_edition.html
- ✓ elemente de bază în domeniul rețelelor wireless LAN implementate conform standardului IEEE 802.11

Obiective generale:

- ✓ mediul de lucru: Windows
- ✓ demonstrarea unor caracteristici ale rețelelor Wireless LAN (IEEE 802.11): configurări ad-hoc și infrastructură, fragmentare, modurile de acces DCF și PCF
- ✓ urmărirea următorilor parametri: încărcarea rețelei, întârzierile de acces la mediu, debitul rețelei, etc.
- ✓ explicarea și interpretarea parametrilor de lucru, efectul modificării și varierii acestora în evaluarea globală a simulării

Teme de proiect:

- 3.1. Studiul unui scenariu Wireless LAN format din patru stații configurate în mod infrastructură-evidențierea influenței dimensiunii pachetului asupra parametrilor de trafic. Modul de interconectare al stațiilor rămâne același în toate scenariile de studiu. Se va realiza un studiu asupra dimensiunii optime de fragmentare (la strat MAC) în rețele WLAN 802.11.

- 3.2. Realizarea unui scenariu wired-wireless în vederea demonstrării inter-comunicării între stațiile wireless și cele conectate într-o rețea fixă. Partea wireless va conține 10 stații (802.11) conectate la un punct de acces. Punctul de acces va reprezenta interfața către rețeaua fixă. Stațiile wireless vor comunica peste un mediu IP cu diferite tipuri de server-e (HTTP, FTP, etc.). Se vor introduce și elemente active de rețea de tip gateway, firewall, routere etc.
- 3.3. Realizarea unui scenariu care pune în evidență utilizarea tehnicii de acces DCF în comparație cu tehnica de acces PCF. Vor fi configurate două stații în mod DCF și două stații în mod PCF stabilindu-se câte o legătură pentru fiecare caz în parte. Stațiile vor comunica între ele prin intermediul unui punct de acces. Se va pune în evidență efectul utilizării celor două tehnici de acces asupra debitului (număr de retransmisii, pachete pierdute, întârzieri, etc.).

[4]. Tematică la alegere din domeniul

Obiective generale:

- ✓ realizarea unei documentări coerente și structurate pentru tema abordată corelat cu disciplina studiată

III. EVALUARE

- ✓ notarea proiectului se face conform formulei corespunzătoare fișei disciplinei (**20% din nota finală**)
- ✓ modul în care se calculează **NP** este următorul:

$$NP = (NP1 + NP2 + NP3) * 1/3,$$

unde **NP1**, **NP2**, **NP3** – notă evaluare proiect 1, 2, respectiv 3